

Maestría en Física

Ingreso agosto 2023

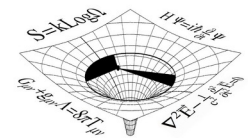
Convocatoria disponible
próximo martes 13 febrero

<https://www.uv.mx/posgrado/convocatorias/>



Universidad Veracruzana

www.uv.mx/mfisica



$\delta \int L dt = 0$
Facultad de Física
Universidad Veracruzana

Antecedentes

**-La Maestría en Física inició actividades en febrero 2015.
Coordinador fundador: Dr. Efraín Rojas**

8 generaciones han ingresado:

Algunos egresados, docentes en la FF-UV:

Carlos Rodríguez

Alejandro Aguilar

Gilberto Aguilar

David Mustri

Bethsaida Sotelo

Humberto Vázquez



**De 2018-2022 el coordinador fue el
Dr. Cuauhtemoc Campuzano**

Desde el 16 de enero 2023, coordinador Sergio Lerma

Reconocimientos de la Maestría

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

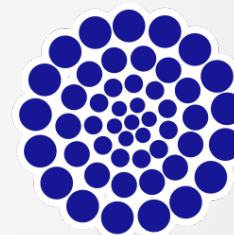
Programa Nacional de Posgrados de Calidad (**PNPC**) del CONACyT: **Posgrado de Reciente creación**

PNPC<--> Becas estudiantiles

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

En 2022 se volvió a refrendar su calidad PNPc:
Posgrado en Desarrollo

En 2022 el PNPc → Sistema Nacional de Posgrados (**SNP**)



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Plan de estudios (plan 2022)

5 Materias obligatorias:

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

5 Materias optativas

2 Materias Terminales:

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

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

Plan de estudios (plan 2022)

5 Materias

1. Sistema
2. Electrod
3. Física E
4. Mecánic
5. Laboratc

5 Materias

2 Materias

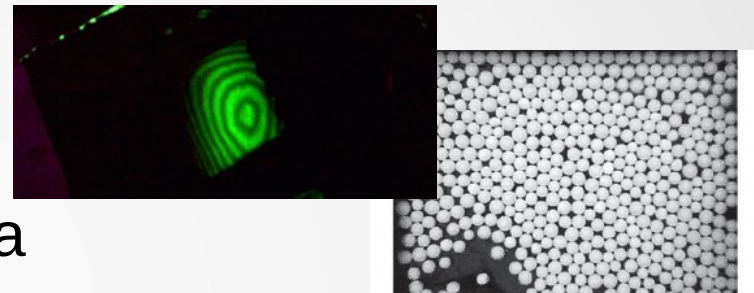
1. Seminar
2. Seminar

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

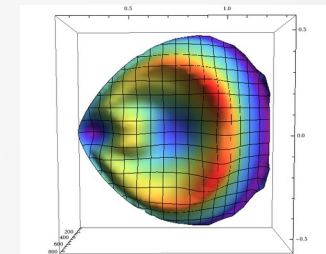
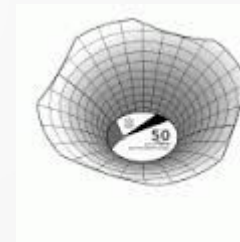
Plan de estudios (plan 2022)

Materias optativas organizadas por Líneas de Investigación:

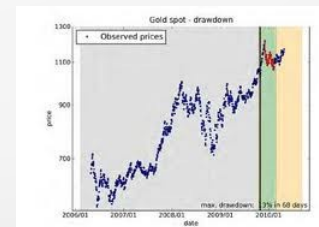
LGAC1 { Óptica aplicada y
Materia condensada blanda



LGAC2 { Gravitación y
Mecánica Cuántica



LGAC3 Econofísica



Plan de estudios (plan 2022)

Materias optativas

Línea: Óptica Aplicada

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		

Línea: Teoría y Simulación de Modelos en la Materia Condensada Blanda

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 algunas optativas



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



Instituto Politécnico Nacional

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO



División de Ciencias e Ingenierías
Campus León

AAA
Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

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

Becas CONACyT



Antes de 2022, la posibilidad de otorgar un número limitado de becas CONACyT dependía de la pertenencia del posgrado al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)

Desde 2022, en principio, todos los estudiantes de Tiempo Completo que cursen un Posgrado del Sistema Nacional de Posgrados (SNP) tienen derecho a beca

Monto aproximado de beca de Maestría **\$13 162.00**
4.5 UMAs (Unidad de Medida y Actualización)

Académicos del Programa

Núcleo Académico Básico (NAB)

Óptica aplicada



Dra. Patricia Padilla



Dr. Héctor Cerecedo



Dra. Blanca Gómez



Dra. Yenisey Ponce de León
(en proceso de incorporación al NAB)

Académicos del Programa

Núcleo Académico Básico (NAB)

Materia Condensada Blanda



Dra. Norma Bagatella



Dr. Adrián Huerta



Dr. Claudio Contreras



Dra. Blanca Gómez

Académicos del Programa

Núcleo Académico Básico (NAB)

Gravitación (cosmología y Física Matemática)



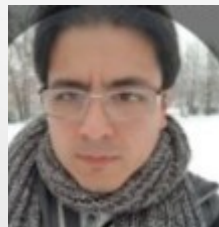
Dr. Cuauhtemoc Campuzano



Dr. Efraín Rojas



Dr. Miguel Cruz

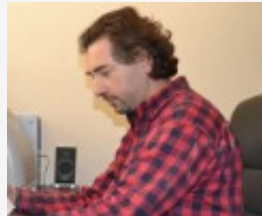


Dr. Julio Méndez
(investigador posdoctoral)

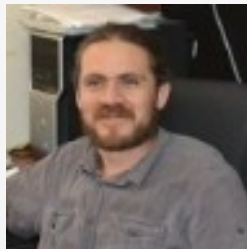
Académicos del Programa

Núcleo Académico Básico (NAB)

Mecánica cuántica (sistemas cuánticos, física nuclear)



Dr. Carlos Vargas



Dr. Sergio Lerma

Académicos del Programa

Núcleo Académico Básico (NAB)

Econofísica



Dr. Héctor Coronel



Dr. Raúl Hernández Montoya



Dr. Horacio Tapia
(colaborador externo)

Examen de ingreso

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

Porcentaje del examen de ingreso: 10 %

-EXÁMENES ESPECIALES, definidas por cada posgrado

Porcentaje del examen de ingreso: 90%

Proceso de ingreso y calendario 2023

13 febrero: Emisión de Convocatoria
(leer cuidadosamente y seguir instrucciones al pie de la letra)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Registro de aspirantes en línea		14 - 27				
Pago de examen		14 - 31				
Subir comprobante de pago		14	-	10		
Aclaraciones de Pago		14	-	12		
Anexar fotografía		14	-	14		
Anexar documentos		14	-	14		
Anexar identificación con fotografía		14	-	17		
Generar credencial de examen				24	- 19	
Examen de práctica 1era ronda					8 - 11	
Examen de práctica 2da. Ronda					16 - 18	
Exámenes Especiales					16 - 19	
Aplicación de <u>EXANI III</u> en línea, desde casa					20	
Publicación de resultados						9
Aspirantes con derecho a inscripción suben documentos digitales						9 - 30

21 de agosto: inicio de clases

Exámenes especiales 2023

60 %	Examen General de diagnóstico: 1. Mecánica clásica 2. Electromagnetismo 3. Termodinámica 4. Métodos Matemáticos	11-12 abril
	Cursos nivelación	17 abril-19 de mayo
15 %	Entrega de carta motivos y carta compromiso (plan tentativo de materias y tema de tesis, avalado por un académico de la Maestría)	16-19 mayo
15 %	Cartas de recomendación (al menos 2)	
10 %	Entrevista con el comité de admisión	

EXANI III **20 mayo**

Requisitos de permanencia

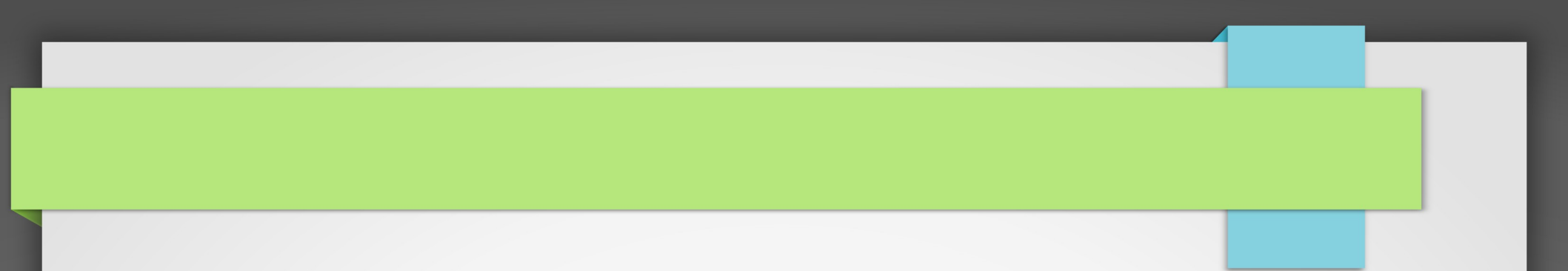
Reglamento General de Estudios de Posgrado 2010

<https://www.uv.mx/posgrado/reglamentos-2/>

- Aprobar todas las asignaturas en su primera inscripción.
- Mantener un promedio mínimo de 70 durante el posgrado (escala 0-100)
- En su caso, presentar el título de Licenciatura, de acuerdo a su carta compromiso de titulación presentada durante el proceso de ingreso ante el Comité de Admisión.

Requisitos de egreso y titulación

1. **Aprobar todas las asignaturas**
2. Presentar **constancia de acreditación del idioma inglés**, TOEFL-IBT EXAVER-2.
3. **Haber realizado actividades de movilidad académica** como estancias de trabajo con otros grupos de investigación, cursos optativos en otras IES o centros de investigación así como 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 en el 3er semestre
5. **Presentar una Tesis de Maestría** de un tema avanzado de la Física relacionado con las Líneas de Investigación de la Maestría o alguna relacionada (codirección).



Posibles
temas de tesis,
por académico

Línea de Investigación Campuzano

Cuauhtemoc Campuzano
(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

Temas de tesis en óptica aplicada



Patricia Padilla (ppadilla@uv.mx)
Héctor Cerecedo (hcerecedo@uv.mx)
Yenisey Ponce

Metrología Óptica

Sensores y medición de parámetros físicos con luz.

Fotónica

Desarrollo de tecnologías ópticas para diversas aplicaciones

Biofotónica

Desarrollo de métodos ópticos para medición de parámetros en biología, agronomía o medicina.

*Detección de metales pesados a través de técnicas amperométricas y ópticas.

*Desarrollo de detectores y sensores con puntos cuánticos de carbón.

Para las propuestas, se considera desarrollos teóricos, análisis de datos, simulaciones computacionales o experimentación.

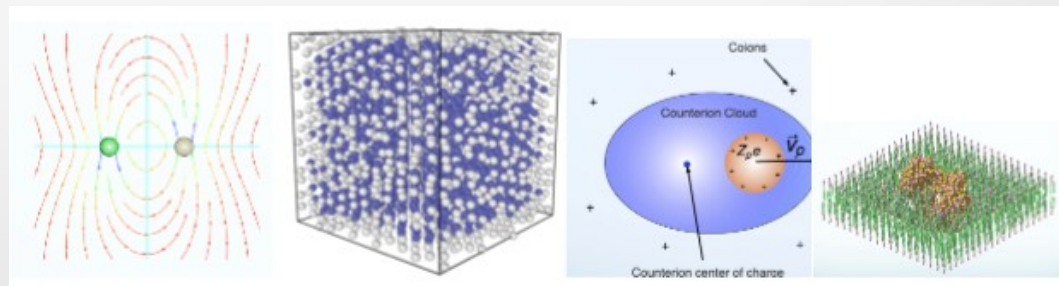
Temas de tesis en Teoría y Simulación Computacional de la Materia Condensada Blanda



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.



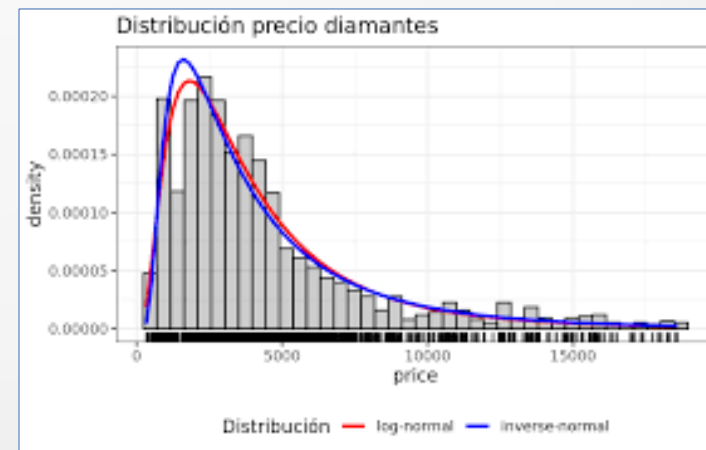
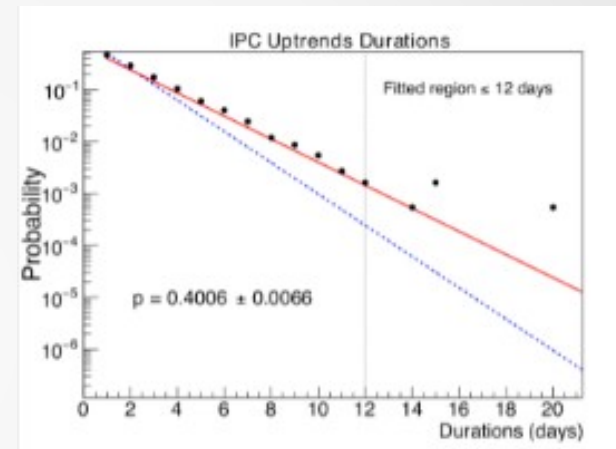
Temas de tesis en econofísica

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 en Cosmología



Miguel Cruz (miguelcruz02@uv.mx)

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.

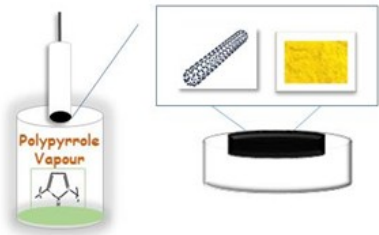
Temas posibles dentro del universo tardío: cosmología más allá del modelo estándar, modelos alternativos para materia y energía oscuras, modelos de interacción entre materia oscura y energía oscura, consistencia termodinámica de modelos cosmológicos, modelos de gravedad modificada



Síntesis de nanomateriales para aplicaciones biomédicas, energía y medio ambiente

Tema 2

Síntesis de películas delgadas por deposición física de vapor. (Nanocompuestos poliméricos)

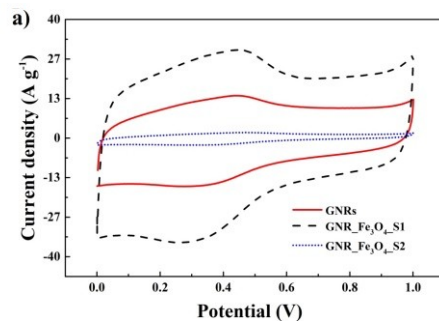
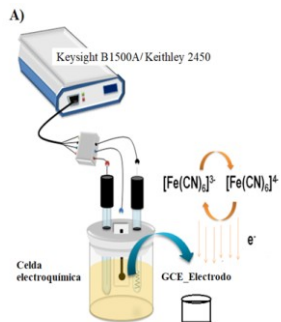


Polipirrol + Grafeno
Polipirrol + CNT
Polipirrol + C-Dots



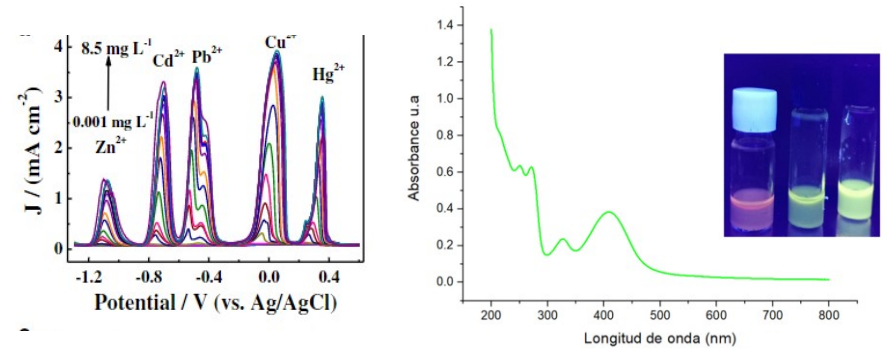
Tema 1

Nanocompuestos poliméricos aplicados al desarrollo de supercapacitores.



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

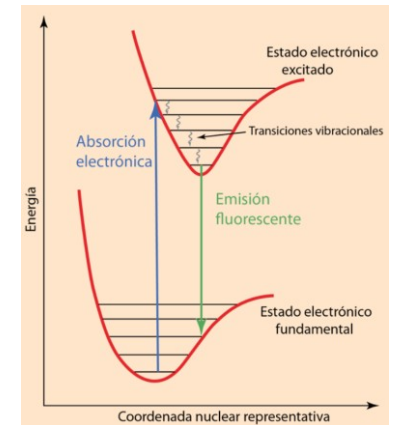
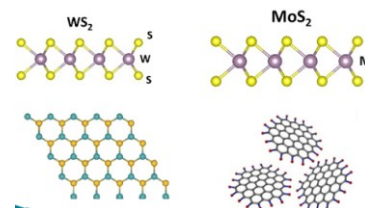
Detección de contaminantes en aguas residuales (pesticida, fármacos, metales pesado) mediante amperométricas y ópticas



Tema 3

Estudio de las propiedades físicas de puntos cuánticos de dicalcogenuros mediante teoría de funcionales de densidad.

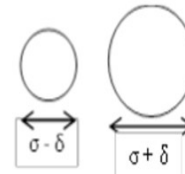
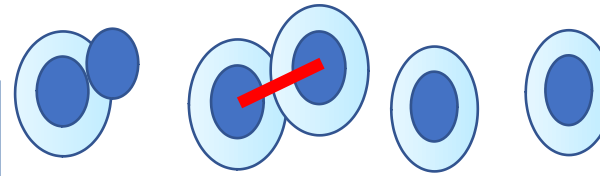
- ▶ WS₂
- ▶ MoS₂
- ▶ BN
- ▶ g - CN Dots



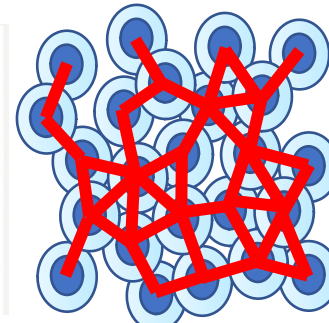
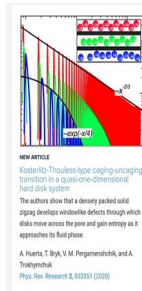
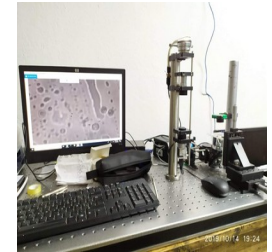
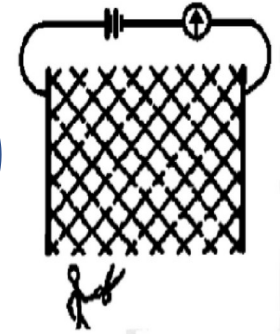
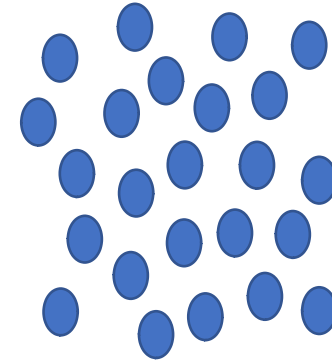


Adrián Huerta (adhuerta@uv.mx)

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



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



Physica A 545 (2020) 123666



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 ^{a,b,*}, J. Quetzalcóatl Toledo-Marín ^c, Gerardo G. Naumis ^c

^a Facultad de Física, Universidad Veracruzana, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n Zona

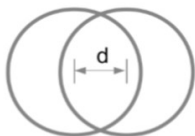
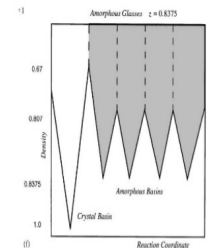
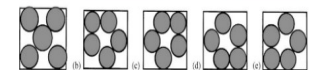
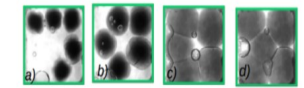
Universitaria, Xalapa, Veracruz 91000, Mexico

^b Departamento de Física Galáctica y Astrofísica, Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Apartado

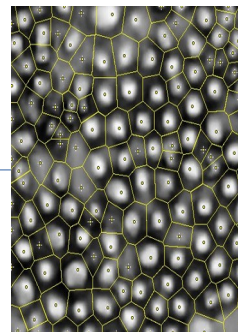
Postal 20-364, 01000 México, Distrito Federal, Mexico

^c Departamento de Sistemas Complejos, Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Apartado Postal

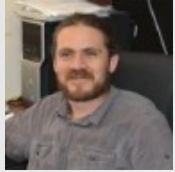
20-364, 01000 México, Distrito Federal, Mexico



Hard-Dimer



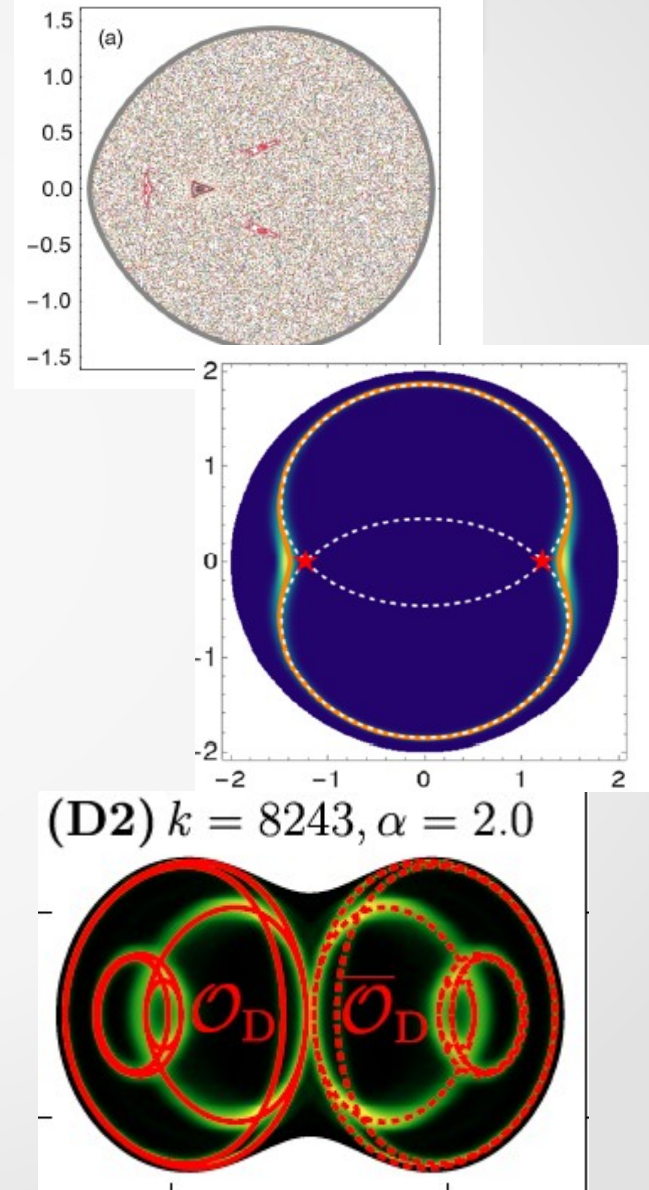
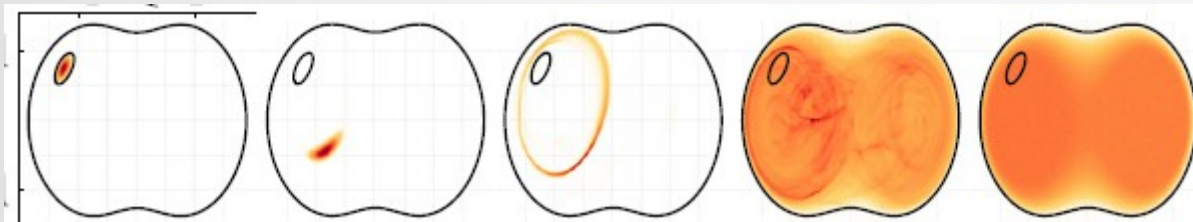
Temas de tesis en dinámica cuántica



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 equilibración en sistemas cuánticos
- Modelos exactamente solubles aplicados a la descripción de sistemas cuánticos de muchos cuerpos.



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>

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

Temas de tesis



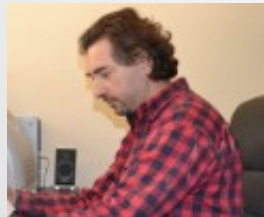
Patricia Padilla (ppadilla@uv.mx)

Simulación de problemas ópticos. Óptica Física.
Simulación en problemas del área de interferometría.



Norma Bagatella (nbagatella@uv.mx)

Simulación de problemas en el área de Física de Polímeros Neutros y Física Estadística.



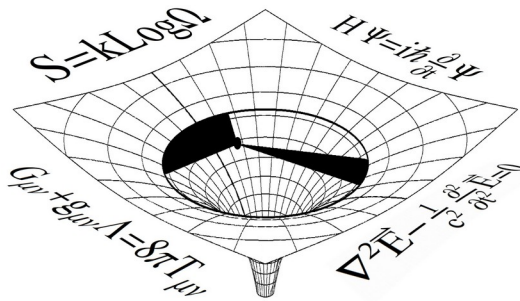
Carlos Vargas (cavargas@uv.mx)

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

¡Fechas importantes, ingreso 2023!

Publicación de convocatoria	13 de febrero
Examen General de diagnóstico. Mecánica clásica, Electromagnetismo, Termodinámica, Métodos Matemáticos	11-12 abril
Cursos propedéuticos	17 abril-19 de mayo
Entrega de carta motivos Carta compromiso Cartas de recomendación	16-19 mayo
Entrevistas	16-19 mayo
EXANI III	20 mayo
Publicación de resultados	9 de junio
Inicio de clases	21 de agosto

¡Te esperamos!



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

Facultad de Física
Universidad Veracruzana



Universidad Veracruzana

www.uv.mx/mfisica

<https://www.uv.mx/posgrado/convocatorias/>