



Casa abierta al tiempo
Universidad Autónoma Metropolitana

Dr. José Raúl Montes de Oca Machorro
Jefe del Departamento
División de Ciencias Básicas e Ingeniería



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

Por medio de la presente me permito solicitar, incluya en el Orden del Día de la próxima Sesión del Consejo Divisional, la contratación como Profesor Visitante del **Dr. Juan Manuel Sánchez Cerritos**, del 26 de mayo de 2025 al 25 de mayo de 2026, el Dr. Sánchez Cerritos impartirá docencia y realizará investigación en colaboración con miembros del Área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría de acuerdo con el plan de actividades anexo.

Cabe señalar que la contratación del Dr. Juan Manuel Sánchez Cerritos, se cubrirá presupuestalmente con cargo a la Plaza Núm. 459.

Agradeciendo la atención a la presente, quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración que requiera al respecto.

Se extiende la presente a petición del interesado y para los fines legales que a él convengan.

A t e n t a m e n t e

“Casa Abierta al Tiempo”

- Anexo: - Formato Propuesta para la Contratación de Personal Académico Visitante
-Listado de documentos enumerado
- Carta de apoyo del Área de Probabilidad y Estadística
- Documentos que avalan la experiencia académica
-CV Actualizado
- Plan de trabajo

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

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

Tels. [REDACTED]

[REDACTED]@xanum.uam.mx, www.izt.uam.mx

PROPUESTA PARA LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE

FOLIO	PV.I.CBI.d.004.25	FECHA	DÍA 10	MES 04	AÑO 2025
--------------	-------------------	--------------	-----------	-----------	-------------

CONFORME A LO PREVISTO EN EL REGLAMENTO DE INGRESO, PROMOCIÓN Y PERMANENCIA DEL PERSONAL ACADÉMICO, SE PROPONE LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE, PARA OCUPAR CON CARÁCTER TEMPORAL LA SIGUIENTE PLAZA:

TIEMPO DE DEDICACIÓN COMPLETO	NÚM. DE HORAS (SOLO TIEMPO PARCIAL) DE CLASE:	DE OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:
UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
DEPARTAMENTO MATEMÁTICAS	HORARIO LUNES A VIERNES DE 9:00 A 17:00 HRS.	
DURACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	FECHA DE INICIO DE LABORES	FECHA DE TÉRMINO DE LABORES
	DÍA 26	MES 05
	AÑO 2025	DÍA 25
		MES 05
		AÑO 2026

ACTIVIDADES A REALIZAR

LAS PROFESORAS Y LOS PROFESORES TITULARES DEBERÁN, ADEMÁS DE PODER REALIZAR LAS FUNCIONES DE LAS Y LOS ASISTENTES Y EL PROFESORADO CON CATEGORÍA DE ASOCIADO PLANEAR, DEFINIR, ADECUAR, DIRIGIR, COORDINAR Y EVALUAR PROGRAMAS ACADÉMICOS EN EL ÁREA DE ECUACIONES DIFERENCIALES Y GEOMETRÍA RESPONSABILIZÁNDOSE DIRECTAMENTE DE LOS MISMOS. REALIZAR LAS ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN EL ARTÍCULO 7-4 DEL RIPPPA Y DEMÁS NORMAS APLICABLES. REALIZAR LAS FUNCIONES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA CULTURA. IMPARTIR LAS UEA RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS DOCENTES DE MATEMÁTICAS QUE EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS DETERMINE, CÁLCULO INTEGRAL, CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES I Y II, ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS I Y II ASI COMO LAS DE POSGRADO ECUACIONES DIFERENCIALES NO LINEALES, ECUACIONES DIFERENCIALES I Y II, MECÁNICA CELESTE, SISTEMAS HAMILTONIANOS Y DEMAS UEA DE APOYO AL TGA, TBP, LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y LOS POSGRADOS QUE IMPARTE EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. ASI MISMO, DEBERÁ PRESENTAR REPORTES MENSUALES DE LABORES ANTE EL JEFE DEL DEPARTAMENTO Y EL JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES Y GEOMETRÍA, QUIENES, DARÁN SU APROBACIÓN. EN DICHO REPORTE SE DEBERÁN ESPECIFICAR LOS LOGROS OBTENIDOS EN LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS RUBROS DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA CULTURA.

LA PLAZA HABRÁ DE SER OCUPADA POR:

APELLIDO PATERNO SÁNCHEZ	APELLIDO MATERNO CERRITOS	NOMBRE(S) JUAN MANUEL	CURP [REDACTED]
NACIONALIDAD MEXICANA	R.F.C. [REDACTED]	FECHA DE NACIMIENTO DÍA [REDACTED]	MES [REDACTED]
		AÑO [REDACTED]	EDAD 38
			SEXO MASCULINO
ESTADO CIVIL CASADO	TELÉFONOS 5569794641	CORREO ELECTRÓNICO [REDACTED]@gmail.com	
CALLE: [REDACTED]		NÚM. EXT. 29	EDIF. [REDACTED]
DEPTO. [REDACTED]			
COLONIA, FRACC. O UNIDAD HABITACIONAL [REDACTED]		CÓDIGO POSTAL [REDACTED]	
DELEGACIÓN O MUNICIPIO: [REDACTED]		ESTADO: MORELOS	

DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN:	CURRÍCULUM VITAE <input checked="" type="checkbox"/>	R.F.C. <input checked="" type="checkbox"/>	CURP <input checked="" type="checkbox"/>
	ACTA DE NACIMIENTO O CARTA DE NATURALIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	FORMA MIGRATORIA (FM) <input type="checkbox"/>	PASAPORTE <input type="checkbox"/>
			OTROS ESPECIFIQUE <input type="checkbox"/>

Para uso exclusivo de la Comisión Dictaminadora

Aprobada en la Sesión Núm. _____	Categoría: _____ Nivel: _____ Puntaje: _____
del Consejo Divisinal de fecha	FECHA: DÍA _____ MES _____ AÑO _____
DÍA _____ MES _____ AÑO _____	

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.

PERSONA QUE INGRESARÁ COMO PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE  DR. JUAN MANUEL SANCHEZ CERRITOS NOMBRE Y FIRMA	PERSONA TITULAR DE LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIVISIONAL NOMBRE Y FIRMA	PERSONA TITULAR DE LA PRESIDENCIA DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA NOMBRE Y FIRMA	PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA NOMBRE Y FIRMA
--	--	--	---

T1 DIPPPA
T2 COMISIÓN DICTAMINADORA DIVISIONAL
T3 JEFATURA DE DEPARTAMENTO

T4 RECTORÍA DE UNIDAD
T5 DIRECTOR DE DIVISIÓN
T6 CONSEJO DIVISIONAL

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

FECHA	DÍA	MES	AÑO
	11	04	2025

DRA. NORMA RONDERO LÓPEZ

PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA GENERAL

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

A CONTINUACIÓN ELIJA LA OPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA:

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

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

b) EN CASO DE HABER SIDO SANCIONADA(O)

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

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

PERSONA INTERESADA

DR. JUAN MANUEL SÁNCHEZ
CERRITOS

NOMBRE Y FIRMA

T1 SECRETARÍA GENERAL
T2 UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN
T3 PERSONA INTERESADA

Proyecto de Investigación, Docencia y Difusión

Juan Manuel Sánchez Cerritos
[REDACTED]@xanum.uam.mx

Introducción

Este proyecto tiene como objetivo integrar actividades de investigación, docencia y difusión en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. Se presentan líneas de investigación, así como actividades de docencia y difusión orientadas a fortalecer el conocimiento y la colaboración en áreas de la matemática y la ciencia aplicada. Este plan de trabajo busca equilibrar y combinar de manera efectiva la investigación y docencia, fomentando además la formación de recursos humanos en los niveles de licenciatura y posgrado. Esta propuesta de proyecto se plantea para su desarrollo en el lapso del siguiente año como Profesor Visitante en el Departamento de Matemáticas.

Considero que mi experiencia en investigación en el área de sistemas dinámicos puede aportar significativamente al Departamento de Matemáticas, mediante colaboraciones con otros profesores impulsando el desarrollo de proyectos relacionados con el análisis de sistemas dinámicos complejos, la teoría de control y sus aplicaciones en mecánica celeste. Asimismo, buscaré contribuir al fortalecimiento de la calidad educativa en el departamento, impartiendo cursos actualizados que combinen la teoría matemática con aplicaciones prácticas, promoviendo un aprendizaje integral para los estudiantes.

1 Investigación

La investigación permite generar nuevo conocimiento y mantener a los docentes actualizados en los últimos avances de sus campos de estudio. En particular, mi línea de investigación centrada en sistemas dinámicos y mecánica celeste, puede contribuir de manera significativa al desarrollo de nuevas metodologías para el análisis de sistemas complejos, así como al estudio de configuraciones centrales y órbitas periódicas en el contexto del problema de n cuerpos. Estas áreas son de gran importancia tanto teórica como aplicada, ya que permiten abordar problemas fundamentales en la física y la ingeniería, donde el comportamiento dinámico de múltiples cuerpos es clave para entender fenómenos como la estabilidad de órbitas planetarias, la evolución de sistemas estelares y la optimización de trayectorias. Además, la combinación de estos enfoques con herramientas modernas, como el análisis numérico y la teoría de control, puede abrir nuevas posibilidades de investigación y colaboración interdisciplinaria dentro del departamento, fortaleciendo su impacto académico y científico. En los párrafos siguientes, mostramos un plan de trabajo en cuestión de investigación para el siguiente año académico.

Métodos variacionales

Los métodos variacionales constituyen una de las herramientas más poderosas en la matemática aplicada y la física teórica. Estos métodos permiten reformular problemas de

dinámica como problemas de optimización, donde se busca minimizar (o extremizar) un funcional, generalmente relacionado con la energía del sistema.

El principio de mínima acción, atribuido a Pierre de Maupertuis y desarrollado por Lagrange y Hamilton, es uno de los pilares en los que se basan los métodos variacionales. Este principio establece que el movimiento de un sistema físico sigue la trayectoria que minimiza (o estaciona) la acción, definida como la integral temporal de la diferencia entre la energía cinética y la energía potencial del sistema, es decir, el lagrangiano. Las ecuaciones de movimiento, que originalmente se derivan de la segunda ley de Newton, también pueden ser obtenidas como las ecuaciones de Euler-Lagrange derivadas del principio de mínima acción.

Los métodos variacionales ofrecen una ventaja considerable sobre los enfoques directos basados en las leyes de Newton cuando se trata de sistemas complejos, como los que involucran múltiples cuerpos en interacción o sistemas con restricciones y control. En este proyecto, se explora la aplicación de los métodos variacionales a dos áreas: la mecánica celeste, enfocada en el problema de n cuerpos y las configuraciones centrales, y la teoría de control, donde los principios variacionales se aplican para optimizar trayectorias de sistemas dinámicos bajo restricciones.

Metodología

La investigación se dividirá en dos áreas principales: mecánica celeste y teoría de control, utilizando los métodos variacionales como una base matemática común para estudiar ambos tipos de sistemas.

Problema de n cuerpos

El problema de n cuerpos en mecánica celeste tiene como objetivo describir las trayectorias de n cuerpos que interactúan gravitacionalmente. Este problema se puede abordar desde una perspectiva variacional, reformulando las ecuaciones de movimiento como un problema de optimización del funcional de acción, que depende de las posiciones y velocidades de los cuerpos.

Consideramos n cuerpos con masas m_1, m_2, \dots, m_n , cuyas posiciones en el espacio tridimensional en un tiempo t están dadas por $r_1(t), r_2(t), \dots, r_n(t)$. Las ecuaciones de movimiento para este sistema están dadas por:

$$m_i \ddot{r}_i(t) = \sum_{j=1, j \neq i}^n \frac{G m_i m_j (r_j(t) - r_i(t))}{\|r_j(t) - r_i(t)\|^3}, \quad \text{para } i = 1, 2, \dots, n,$$

donde G es la constante de gravitación universal.

Desde el punto de vista variacional, estas ecuaciones se derivan como las ecuaciones de Euler-Lagrange asociadas al funcional de acción S , que es una integral del sistema:

$$S[r_1, \dots, r_n] = \int_{t_1}^{t_2} L(r_1, \dots, r_n, \dot{r}_1, \dots, \dot{r}_n) dt,$$

donde el lagrangiano L está dado por la diferencia entre la energía cinética T y la energía potencial V :

$$L = T - V = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n m_i \|\dot{r}_i(t)\|^2 - \sum_{i < j} \frac{G m_i m_j}{\|r_i(t) - r_j(t)\|}.$$

Las ecuaciones de Euler-Lagrange correspondientes a este funcional son:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{r}_i} \right) - \frac{\partial L}{\partial r_i} = 0,$$

lo que lleva a las ecuaciones de Newton descritas anteriormente.

Una configuración central es una disposición especial de n cuerpos en la que las fuerzas gravitacionales entre los cuerpos son proporcionales a sus posiciones relativas con respecto al centro de masa. Es decir, una configuración central $\{r_1, \dots, r_n\}$ satisface:

$$\sum_{j=1, j \neq i}^n \frac{m_j (r_j - r_i)}{\|r_j - r_i\|^3} = \lambda r_i, \quad \text{para cada } i = 1, 2, \dots, n,$$

donde λ es una constante de proporcionalidad.

Estas configuraciones se pueden buscar como soluciones que extremizan el funcional de acción y son puntos críticos de este.

- **Órbitas periódicas:** Analizaremos órbitas periódicas desde el punto de vista variacional. Buscaremos y analizaremos las condiciones en donde soluciones homográficas minimizan el funcional de acción.
- **Bifurcaciones:** El análisis de bifurcaciones se empleará para estudiar cómo las soluciones periódicas cambian bajo perturbaciones, lo que ayuda a predecir transiciones hacia comportamientos caóticos.

Teoría de Control

La estabilización de sistemas no lineales es un problema fundamental en teoría de control, especialmente cuando se trata de garantizar que un sistema permanezca en un estado deseado o siga una trayectoria específica en presencia de perturbaciones o incertidumbres.

Los métodos variacionales proporcionan herramientas poderosas para abordar problemas de estabilización, permitiendo la construcción de funciones de Lyapunov mediante principios variacionales y el diseño de estrategias de control basadas en estas funciones. Este enfoque es útil para sistemas no lineales complejos, donde las técnicas lineales tradicionales no son suficientes. Consideremos un sistema no lineal descrito por la ecuación diferencial ordinaria (EDO):

$$\dot{x}(t) = f(x(t), u(t)),$$

donde $x(t) \in \mathbb{R}^n$ es el estado del sistema, $u(t) \in \mathbb{R}^m$ es el control, y $f : \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$ es una función no lineal que describe la dinámica del sistema.

- Estabilización mediante funciones de Lyapunov

El objetivo es encontrar una función de Lyapunov $V : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ que sea positiva definida y decreciente a lo largo de las trayectorias del sistema bajo un control $u(t)$. Esto garantiza que el sistema es estable en el sentido de Lyapunov. La derivada de V a lo largo de las trayectorias del sistema, dada por:

$$\dot{V}(x(t)) = \nabla V(x) \cdot f(x, u),$$

debe ser negativa definida.

Utilizaremos principios variacionales para formular un problema de optimización donde la solución óptima es una función de Lyapunov. Por ejemplo, se puede plantear

un problema variacional para minimizar un funcional de energía potencial asociado al sistema:

$$J(V) = \int_{\Omega} \left(\frac{1}{2} |\nabla V(x)|^2 + W(x)V(x) \right) dx,$$

donde la función V que minimiza $J(V)$ puede interpretarse como una función de Lyapunov para el sistema no lineal. A partir de la función de Lyapunov obtenida, se puede diseñar un control $u(t)$ que haga decreciente la derivada de V a lo largo de las trayectorias.

Extenderemos el enfoque a la estabilización robusta, donde el control debe garantizar la estabilidad frente a perturbaciones o incertidumbres en el modelo. También investigaremos estrategias de control adaptativo donde los parámetros del controlador se ajustan en tiempo real para adaptarse a cambios en la dinámica del sistema.

- Teoría de control en sistemas con memoria y retardos utilizando enfoques variacionales

Los sistemas con memoria o retardos temporales son comunes en aplicaciones prácticas, como en sistemas biológicos, económicos y de ingeniería. En la teoría de control, estos sistemas se modelan mediante ecuaciones diferenciales con memoria (también conocidas como ecuaciones integro-diferenciales) o ecuaciones diferenciales con retardos. Los métodos variacionales pueden utilizarse para abordar problemas de control óptimo en tales sistemas, desarrollando técnicas que consideran el efecto de la historia pasada o los retardos sobre la dinámica del sistema.

Estudiaremos la estabilidad del sistema controlado y la robustez del control óptimo frente a perturbaciones o incertidumbres en el retardo.

Como resultado de este proyecto, se espera alcanzar los siguientes objetivos:

1. Generar hallazgos relevantes y originales en el marco de las metas establecidas en esta investigación.
2. Producir un artículo de investigación y someterlo a consideración para su publicación en una revista indexada de circulación internacional.
3. Difundir los avances y resultados mediante la participación en eventos académicos, incluyendo seminarios, coloquios, congresos y estancias académicas, tanto a nivel nacional como internacional.
4. Organizar seminarios de investigación sobre temas de interés común, derivados del desarrollo de este trabajo.
5. Elaborar material académico basado en los resultados obtenidos y actualizarlo periódicamente. Además, con este material se planea impartir una serie de mini-cursos sobre temas relacionados.
6. Impulsar el desarrollo de proyectos de tesis en áreas afines, proporcionando a los estudiantes avanzados nuevas oportunidades de formación e investigación.

2 Docencia y formación de recursos humanos

La docencia es uno de los pilares fundamentales de toda universidad y juega un rol crucial en la formación de nuevas generaciones de profesionales, científicos y académicos. Crearemos un ambiente que fomente el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido en situaciones reales.

Con este propósito, se implementarán estrategias que optimicen la enseñanza y el aprendizaje dentro de cada curso:

- Elaboración de un cronograma detallado para cada curso, especificando las fechas de evaluación, actividades clave y objetivos de cada sesión.
- Definición de un conjunto de directrices claras que permitan el avance sistemático del curso y aseguren la coherencia en los contenidos abordados.
- Creación de una biblioteca de referencia con material relevante para cada asignatura, facilitando el acceso de los estudiantes a fuentes de consulta actualizadas y fomentando el intercambio de recursos.
- Preparación rigurosa de los temas a exponer en cada clase, asegurando que la presentación del contenido sea estructurada, clara y motivadora para los estudiantes.
- Organización del tiempo de cada Unidad de Enseñanza-Aprendizaje (UEA) de manera equilibrada entre sesiones teóricas y prácticas, promoviendo dinámicas tanto sincrónicas como asincrónicas, así como actividades individuales y grupales.

Este enfoque permitirá mejorar la calidad educativa y garantizar que los estudiantes adquieran conocimientos sólidos y aplicables en su formación profesional.

En lo que compete a la impartición de UEAs', se tiene contemplado impartir de uno a dos cursos por trimestre, orientados al área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría, a nivel licenciatura y posgrado, entre los cuales se mencionan los siguientes:

Coordinación	Asignaturas
LICMAT	Introducción al pensamiento matemático, Fundamentos de geometría, Fundamentos de álgebra, Solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales, Álgebra lineal I, II, III, Geometría I, Análisis numérico, Cálculo avanzado I, II, III, Análisis matemático I, II, Variable compleja I, II, Ecuaciones diferenciales ordinarias II, Teoría de ecuaciones diferenciales, Cálculo de las variaciones, Cálculo de varias variables II
PM	Sistemas hamiltonianos, Análisis complejo, Ecuaciones diferenciales I, Ecuaciones diferenciales II, Mecánica celeste, Ecuaciones diferenciales parciales I, II
MCMAI	Análisis numérico, Ecuaciones diferenciales parciales I, Ecuaciones diferenciales parciales II, Ecuaciones diferenciales no lineales, Ecuaciones en derivadas parciales
TBP	Ecuaciones diferenciales ordinarias I, Ecuaciones diferenciales parciales, Métodos numéricos, Programación lineal, Cálculo de varias variables II, Álgebra lineal aplicada II
TG	Álgebra lineal aplicada I, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Cálculo de varias variables I
CBS	Precálculo, Cálculo integral, Cálculo de varias variables, Ecuaciones diferenciales, Métodos numéricos, Cálculo diferencial

CSH	Matemáticas I, II, III, IV, V
CC	Aritmética y álgebra, Geometría y trigonometría, Geometría analítica

Considerando los periodos de trabajo en la universidad, el plan de trabajo es como sigue.

Trimestre 25-P

- Impartir los cursos de licenciatura y/o posgrado asignados por el departamento, de acuerdo con las necesidades y los horarios establecidos.
- Preparación de material didáctico, incluyendo notas, ejemplos y ejercicios para cada curso para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.
- Realizar tutorías y atención personalizada a los estudiantes fuera de clase, para apoyo académico y resolución de dudas.

Trimestre 25-O

- Impartir los cursos de licenciatura y/o posgrado asignados por el departamento, de acuerdo con las necesidades y los horarios establecidos.
- Preparación de material didáctico, incluyendo notas, ejemplos y ejercicios para cada curso para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.
- Realizar tutorías y atención personalizada a los estudiantes fuera de clase, para apoyo académico y resolución de dudas.

Trimestre 26-I

- Impartir los cursos de licenciatura y/o posgrado asignados por el departamento, de acuerdo con las necesidades y los horarios establecidos.
- Preparación de material didáctico, incluyendo notas, ejemplos y ejercicios para cada curso para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.
- Realizar tutorías y atención personalizada a los estudiantes fuera de clase, para apoyo académico y resolución de dudas.

Durante los periodos 25-P, 25-O y 26-I, se propondrán temas de investigación a estudiantes de posgrado y/o licenciatura interesados en tópicos en sistemas dinámicos, proporcionando orientación en la elección y desarrollo de temas de tesis.

Durante los periodos 25-P, 25-O y 26-I, se avanzará en la preparación de notas de clase junto con otros colegas del departamento.

3 Difusión

La difusión es esencial en el ciclo entre la generación y transmisión de conocimiento. La difusión académica no solo implica compartir los avances científicos con la comunidad académica, sino también con la sociedad en general. Esto incluye la participación en conferencias, seminarios, congresos y eventos interdisciplinarios donde se presenten los resultados de la investigación y se promueva la colaboración entre distintos campos del

conocimiento. Además, la difusión también juega un papel clave en la motivación de los estudiantes, ya que permite que sus logros y avances sean reconocidos, lo que fomenta el interés por la ciencia y la investigación desde etapas tempranas.

Trimestre 25-P

- Organización del seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría.
- Organización del seminario de Análisis de Datos e Inteligencia Artificial.
- Participación activa en seminarios de la División.
- Organización de la 2a Jornada de Mecánica Celeste y Sistemas Dinámicos en la UAM.

Trimestre 25-O

- Organización del seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría.
- Organización del seminario de Análisis de Datos e Inteligencia Artificial.
- Participación activa en seminarios de la División.
- Participar en la organización de eventos académicos del departamento.
- Impartir conferencias de investigación y/o difusión.

Trimestre 26-I

- Organización del seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría.
- Organización del seminario de Análisis de Datos e Inteligencia Artificial.
- Participación activa en seminarios de la División.
- Participar en la organización de eventos académicos del departamento.
- Impartir conferencias de investigación y/o difusión.



Juan Manuel Sánchez Cerritos

Ciudad de México, a 31 de marzo de 2025

A quien corresponda
Presente

Por medio de la presente, manifestamos que estamos de acuerdo con que el **Dr. Juan Manuel Sánchez Cerritos** se integre como Profesor Visitante al Área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría del Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa a partir de mayo del 2025.

Integrantes de CA Ecuaciones Diferenciales y Geometría en firma de apoyo de conformidad:

Dr. Luis Aguirre Castillo



Dr. Baltazar Aguirre Hernández



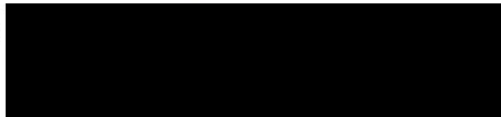
Dra. Martha Álvarez Ramírez



Dr. Martin Celli Siboni



Dr. Josué Meléndez Sánchez





Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviar un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e

"Casa abierta al tiempo"



Dr. Julio Ernesto Solís Daun
Jefe de Área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
Oficina AT-246, Tel. 
@xanum.uam.mx

Juan Manuel Sánchez Cerritos

📍 Ciudad de México ✉ [REDACTED]@gmail.com 📱 [REDACTED]

POSICIÓN ACTUAL

- ✓ *Profesor asociado.* Departamento de Matemáticas, Universidad Autónoma Metropolitana.
- ✓ *Miembro Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, Nivel I.* CONAHCyT, México.

EDUCACIÓN

Doctorado en Ciencias Matemáticas 2017
Universidad Autónoma Metropolitana, México

- *Línea de investigación:* Modelación matemática, Física-Matemática
- *Tesis:* Equilibrios relativos en espacios curvados

Maestría en Ciencias Matemáticas 2014
Universidad Autónoma Metropolitana, México

- *Línea de investigación:* Modelación matemática, Física-Matemática
- *Tesis:* Estabilidad de equilibrios relativos en espacios curvados

Licenciatura en Matemáticas Aplicadas 2011
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

- *Línea de investigación:* Modelación matemática, Física-Matemática
- *Tesis:* Propiedades dependientes de las masas del problema gravitacional de tres cuerpos

TEMAS DE INTERÉS

- ✓ **Sistemas Dinámicos:** Modelado y análisis de sistemas complejos y no lineales, estabilidad y teoría de bifurcación.
- ✓ **Física-Matemática:** Aplicación de técnicas matemáticas en la formulación y solución de problemas en física, en especial en mecánica clásica y sistemas hamiltonianos.
- ✓ **Ciencia de Datos:** Extracción de conocimiento a partir de datos, análisis estadístico y procesamiento de grandes volúmenes de información.
- ✓ **Aprendizaje Automático:** Aplicación de algoritmos para la creación de modelos predictivos, análisis de datos y optimización.
- ✓ **Deep Learning:** Diseño y entrenamiento de redes neuronales profundas para tareas de clasificación, regresión y procesamiento de señales.

CONFERENCIAS Y PONENCIAS

- ✓ 2024- **Planetas, satélites y matemáticas** Jóvenes hacia las ciencias y las ingenierías. Colegio de Bachilleres Plantel 8 Cuajimalpa, México
- ✓ 2024- **Calidad del aire y machine learning.** Jornadas de datos atmosféricos y machine learning. Universidad Autónoma Metropolitana, México
- ✓ 2024- **Dispersión de contaminantes en CDMX.** Seminario del área de Física de Líquidos. Universidad Autónoma Metropolitana, México
- ✓ 2024- **Geometría diferencial de la familia exponencial.** Seminario de teoría de la información. Universidad Autónoma Metropolitana, México
- ✓ 2024- **Redes neuronales, gráficas y mecánica celeste.** Teoría de operadores en grafos y sus aplicaciones a la física, probabilidad y biología. Universidad Autónoma Metropolitana, México
- ✓ 2024- **Machine learning y la calidad del aire en CDMX.** Seminario de análisis, Universidad Autónoma de Guerrero. Ciudad Altamirano, Guerrero, México
- ✓ 2024- **Calidad del aire y machine learning.** XXVII Semana de las Matemáticas,. Universidad Autónoma Metropolitana, México
- ✓ 2024- **Configuraciones centrales y métodos variacionales en el problema de n cuerpos.** Seminario del posgrado en Matemáticas,. Universidad Autónoma Metropolitana, México
- ✓ 2024- **El problema gravitacional en espacios curvados.** Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana. Durango, Durango, México
- ✓ 2024- **Sobre configuraciones centrales espaciales.** Seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría. Universidad Autónoma Metropolitana, Mexico
- ✓ 2022- **El problema restringido en espacios curvados.** Seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría. Universidad Autónoma Metropolitana, Mexico
- ✓ 2022- **Intercambio de experiencias y divulgación de resultados.** SXV Feria de Ciencias y Humanidades UAM. Universidad Autónoma Metropolitana, Mexico
- ✓ 2019- **The curved n -body problem. Relative equilibria and restricted cases.** (in English) Research seminar, Capital Normal University, China
- ✓ 2018- **Stability of solutions on S^2 and H^2 .** Nonlinear Analysis Seminar, Sichuan University, China

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Estancia posdoctoral Sichuan University, Chengdú, China	2017-2019
Profesor asociado Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México	2022-actual
Profesor adjunto Farleigh Dickinson University-G-MEO, Estados Unidos-China	2023-2024

Profesor de tiempo completo Chongqing Technology and Business University, Chongqing, China	2019-2023
Profesor medio tiempo Sichuan University, Chengdú, China	2017-2019
Profesor de matemáticas HuaMei International, Chengdú, China	2017-2019
Estancia de investigación University of Victoria, Victoria, Canadá	2015-2015
Profesor asistente University of Victoria, Victoria, Canadá	2015-2015
Profesor ayudante Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México	2013-2014

CURSOS IMPARTIDOS

Universidad Autónoma Metropolitana

- Periodo 24-O: **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias II**, Posgrado en Matemáticas
- Periodo 24-Intertrimestral: **Cálculo Integral**, Licenciatura
- Periodo 24-P: **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I**, Licenciatura
- Periodo 24-I: **Métodos Numéricos**, Licenciatura
- Periodo 23-O: **Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Parciales**, Licenciatura
- Periodo 23-O: **Cálculo Diferencial**, Licenciatura
- Periodo 23-P: **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I**, Licenciatura
- Periodo 23-P: **Cálculo de Varias Variables I**, Licenciatura
- Periodo 23-I: **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I**, Licenciatura
- Periodo 23-I: **Cálculo de Varias Variables I**, Licenciatura
- Periodo 22-O: **Precálculo**, Licenciatura

Farleigh Dickinson University

- Verano 2023: **Cálculo III**, Licenciatura
- Invierno 2023: **Cálculo III**, Licenciatura
- Verano 2024: **Cálculo I**, Licenciatura

Chongqing Technology and Business University

- Primavera 22: **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**, Licenciatura
- Otoño 21: **Estadística**, Licenciatura
- Otoño 21: **Álgebra Lineal**, Licenciatura
- Primavera 21: **Cálculo Integral**, Licenciatura
- Otoño 20: **Cálculo Diferencial**, Licenciatura
- Otoño 20: **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**, Licenciatura
- Primavera 20: **Cálculo Integral**, Licenciatura
- Primavera 20: **Estadística**, Licenciatura
- Otoño 19: **Álgebra Lineal**, Licenciatura
- Otoño 19: **Cálculo Diferencial**, Licenciatura

TALLERES IMPARTIDOS

- ✓ **Curso básico de Python y Machine Learning con datos atmosféricos.** Departamento de Física. Universidad Autónoma Metropolitana

ORGANIZACIÓN DE EVENTOS Y SEMINARIOS

- ✓ **Coordinación de la 1er Jornada de Mecánica Celeste y Sistemas Dinámicos.** Departamento de Matemáticas. Universidad Autónoma Metropolitana
- ✓ **Coordinación del Seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría.** Departamento de Matemáticas. Universidad Autónoma Metropolitana
- ✓ **Coordinación del Seminario de Análisis de Datos e Inteligencia Artificial.** Departamento de Matemáticas. Universidad Autónoma Metropolitana
- ✓ **Co-organización de la XXVII Semana de las Matemáticas.** Departamento de Matemáticas. Universidad Autónoma Metropolitana
- ✓ **Co-organización de la XXVI Semana de las Matemáticas.** Departamento de Matemáticas. Universidad Autónoma Metropolitana

PUBLICACIONES

- ✓ **Stability of Euler-Type Relative Equilibria in the Curved Three Body Problem.** Extended Abstracts Springer. Pérez-Chavela, E. and Sánchez-Cerritos, J.M., pp.59-63, Springer International Publishing. 2014
- ✓ **Stability of fixed points and associated relative equilibria of the 3-body problem on S^1 and S^2 .** Diacu, F., Sánchez-Cerritos, J.M. and Zhu, S. Journal of Dynamics and Differential Equations, Vol 30-1, 209-225. (2018)
- ✓ **Euler-type relative equilibria in spaces of constant curvature and their stability.** Pérez-Chavela, E. and Sánchez-Cerritos, J.M. Canadian Journal of Mathematics, Vol. 70-2, 426-450. (2018)

- ✓ **Hyperbolic relative equilibria for the negative curved n -body problem.** Pérez-Chavela, E. and Sánchez-Cerritos, J.M. Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation.
- ✓ **Regularization of the restricted $(n + 1)$ -body problem on curved spaces.** Pérez-Chavela, E. and Sánchez-Cerritos, J.M. Astrophysics and Space Science 364:170 (2019)
- ✓ **Relative equilibria for the positive curved n -body problem.** Pérez-Chavela, E. and Sánchez-Cerritos, J.M. Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation. Vol. 82, (2020)
- ✓ **Local regularization of a restricted problem on H^2 with primaries on hyperbolic motion.** Sánchez-Cerritos, J.M. Journal of Geometry and Physics, 157 (2020)
- ✓ **The curved 2 and 3-center problem on constant negative surfaces.** Alhowaity, S. , Pérez-Chavela, E. and Sánchez-Cerritos, J.M. Communications on Pure and Applied Analysis. doi: 10.3934/cpaa.2021090, (2021)
- ✓ **Hyperbolic regularization of the restricted three-body problem on curved spaces.** Sánchez-Cerritos, J.M. and Pérez-Chavela, E. Analysis and Mathematical Physics. 12-23 (2021)
- ✓ **Notes on spatial twisted central configurations for $2n$ -body problem.** Ding, L., Sánchez-Cerritos, J.M. and Wei, J. Astrophysics and Space Science. 367-13 (2022)
- ✓ **Equilibrium points in restricted problems on S^2 and H^2 .** Sánchez-Cerritos, J.M., Ding, L. and Wei, J. Journal of Mathematical Physics. 62-6 (2022)

Preprints y artículos en revisión

- ✓ **Wavelet analysis and forecast of pollutants in Puebla City, Mexico.** J. A. Martínez-Cadena, J. M. Sánchez-Cerritos, A. Marin-Lopez, J. Delgado-Fernández, I. Fuentecilla-Carcamo, E. Varela-Carlos arXiv:2410.05279. En revisión.
- ✓ **Ozone level forecasting in Mexico City with temporal features and interactions.** J. A. Martínez-Cadena, J. M. Sánchez-Cerritos, A. Marin-Lopez, J. Delgado-Fernández. En revisión.
- ✓ **Wavelet transform for multiresolution of Ozone in Mexico City.** J. A. Martínez-Cadena, J. M. Sánchez-Cerritos, A. Marin-Lopez, J.J. Álvarez-Ramírez. En revisión.
- ✓ **Modeling Mexican suicide trends from 2015 to 2022: Complex dynamics between age-groups and impact of the countermeasures against COVID-19.** J.J. Álvarez-Ramírez, J. M. Sánchez-Cerritos, J.A. Martínez-Cadena, A. Marín-López, S. Bernal-Silva, A. Comas-García, Contreras, C. En revisión.

CERTIFICACIONES

- ✓ Programming for everybody, University of Michigan
- ✓ Google cloud computing foundations, Google

SKILLS

Computational

- MATLAB, Python, Mathematica, Maple, Derive

Idiomas

- Español: Lengua madre
- Inglés: Fluido

REFERENCIAS

- ✓ Joaquín Delgado-Fernandez (Referencia de trabajo, UAM) · [REDACTED]@xanum.uam.mx
- ✓ Shiqing Zhang (Asesor posdoctorado, Sichuan University) · [REDACTED]@msn.com
- ✓ Ding Liang (Referencia de trabajo, Chongqing Technology and Business University)
· [REDACTED]@126.com

[REDACTED]

Juan Manuel Sánchez Cerritos