



Sistema Integral de Información Académica
Coordinación de Planeación, Evaluación y
Simplificación de la Gestión Institucional
Reporte individual



JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

Datos Generales

Nombre: JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

Máximo nivel de estudios: DOCTORADO

Antigüedad académica en la UNAM: 32 años

Nombramientos

Vigente: INVESTIGADOR TITULAR C TC Definitivo
Instituto de Física
Desde 16-02-2014

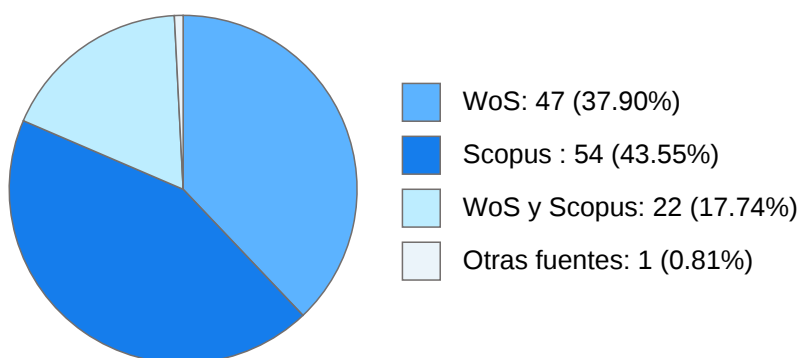
Estímulos, programas, premios y reconocimientos

SNI IIIVIGENTE
SNI II 2021 - 2024
SNI III 2011 - 2020
SNI II - 2010
PRIDE C 2018 - 2024
PRIDE D - 2018
PRIDE C 2008

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

DOCUMENTOS EN REVISTAS

Histórico de Documentos



#	Título	Autores	Revista	Año
1	Pattern detection in the vehicular activity of bus rapid transit systems	JASPE URIEL MARTINEZ GONZALEZ ALEJANDRO PEREZ RIASCOS JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PLOS ONE	2024
2	Stocks and cryptocurrencies: Antifragile or robust? A novel antifragility measure of the stock and cryptocurrency markets	DARIO ALATORRE GUZMAN CARLOS GERSHENSON GARCIA JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PLOS ONE	2023
3	Temporal visitation patterns of points of interest in cities on a planetary scale: a network science and machine learning approach	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Betancourt F. Riascos A.P.	SCIENTIFIC REPORTS	2023
4	Discrete-time random walks and Lévy flights on arbitrary networks: When resetting becomes advantageous?	ALEJANDRO PEREZ RIASCOS DENIS PIERRE BOYER JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL	2022
5	Modeling adaptive reversible lanes: A cellular automata approach	DANTE RODRIGO PEREZ MENDEZ CARLOS GERSHENSON GARCIA MARIA ELENA LARRAGA RAMIREZ et al.	PLOS ONE	2021
6	Characterizing Urban Mobility Patterns: A Case Study of Mexico City	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Melikov P. Kho J.A. et al.	Urban Book Series	2021

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

7	Random walks on weighted networks: a survey of local and non-local dynamics	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Riascos A.P.	Journal of Complex Networks	2021
8	Networks and long-range mobility in cities: A study of more than one billion taxi trips in New York City	ALEJANDRO PEREZ RIASCOS JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	SCIENTIFIC REPORTS	2020
9	Random walks on networks with stochastic resetting	ALEJANDRO PEREZ RIASCOS DENIS PIERRE BOYER JOSE LUIS MATEOS TRIGOS et al.	PHYSICAL REVIEW E	2020
10	Random multi-hopper model: super-fast random walks on graphs	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Ernesto Estrada Jean-Charles Delvenne et al.	Journal of Complex Networks	2018
11	Time Evolution of Texture Parameters of Subtracted Images Obtained by Contrast-Enhanced Digital Mammography (CEDM)	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS ALFONSO GASTELUM STROZZI JORGE ALBERTO MARQUEZ FLORES et al.	MEDICAL PHYSICS	2015
12	Fractional diffusion on circulant networks: Emergence of a dynamical small world	A. P. Riascos JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	JOURNAL OF STATISTICAL MECHANICS—THEORY AND EXPERIMENT	2015
13	Fractional quantum mechanics on networks: Long-range dynamics and quantum transport	A. P. Riascos JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICAL REVIEW E	2015
14	Fractional dynamics on networks: Emergence of anomalous diffusion and Lévy flights	A. P. Riascos JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICAL REVIEW E	2014
15	Dynamical analysis of an optical rocking ratchet: Theory and experiment	ALEJANDRO VASQUEZ ARZOLA JOSE LUIS MATEOS TRIGOS KAREN PATRICIA VOLKE SEPULVEDA	PHYSICAL REVIEW E	2013
16	Erratum: Dynamical analysis of an optical rocking ratchet: Theory and experiment (Physical Review E (2013) 87 (Physical Review E))	ALEJANDRO VASQUEZ ARZOLA KAREN PATRICIA VOLKE SEPULVEDA JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICAL REVIEW E	2013
17	Long-range navigation on complex networks using Levy random walks	A. P. Riascos JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICAL REVIEW E	2012
18	Current reversals in a deterministic optical rocking ratchet	ALEJANDRO VASQUEZ ARZOLA KAREN PATRICIA VOLKE SEPULVEDA JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	OPTICS, PHOTONICS, AND DIGITAL TECHNOLOGIES FOR IMAGING APPLICATIONS VIII	2012

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

19	Experimental Control of Transport and Current Reversals in a Deterministic Optical Rocking Ratchet	Alejandro V. Arzola KAREN PATRICIA VOLKE SEPULVEDA JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICAL REVIEW LETTERS	2011
20	Novel doorways and resonances in large-scale classical systems	J. A. Franco Villafane JORGE ANDRES FLORES VALDES JOSE LUIS MATEOS TRIGOS et al.	EPL	2011
21	Brownian motors and stochastic resonance	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Alatríste, Fernando R.	Chaos	2011
22	Phase synchronization for two Brownian motors with bistable coupling on a ratchet	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS F. R. Alatríste	CHEMICAL PHYSICS	2010
23	Deterministic optical rocking ratchet: Theory and experiment	ALEJANDRO VASQUEZ ARZOLA KAREN PATRICIA VOLKE SEPULVEDA JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	OPTICS, PHOTONICS, AND DIGITAL TECHNOLOGIES FOR IMAGING APPLICATIONS VIII	2010
24	Doorway states and billiards	JORGE ALBERTO MARQUEZ FLORES JOSE LUIS MATEOS TRIGOS RAFAEL ALBERTO MENDEZ SANCHEZ et al.	AIP Conference Proceedings	2010
25	Force mapping of an extended light pattern in an inclined plane: Deterministic regime	Alejandro V. Arzola KAREN PATRICIA VOLKE SEPULVEDA JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	OPTICS EXPRESS	2009
26	AC-driven Brownian motors: A Fokker-Planck treatment	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Denisov, S. Haenggi, P.	AMERICAN JOURNAL OF PHYSICS	2009
27	Phase synchronization in tilted inertial ratchets as chaotic rotators	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Fernando R. Alatríste	Chaos	2008
28	Characterization of a periodic optical potential by means of particle dynamics analysis in a deterministic regime	ALEJANDRO VASQUEZ ARZOLA ADRIANA TOLEDO CORTES KAREN PATRICIA VOLKE SEPULVEDA et al.	OPTICS, PHOTONICS, AND DIGITAL TECHNOLOGIES FOR IMAGING APPLICATIONS VIII	2008
29	Anomalous mobility and current reversals in inertial deterministic ratchets	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Alatríste F.R.	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2007

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

30	Origin of power-law distributions in deterministic walks: The influence of landscape geometry	DENIS PIERRE BOYER OCTAVIO REYMUNDO MIRAMONTES VIDAL JOSE LUIS MATEOS TRIGOS et al.	PHYSICAL REVIEW E	2007
31	Scale-free foraging by primates emerges from their interaction with a complex environment	DENIS PIERRE BOYER OCTAVIO REYMUNDO MIRAMONTES VIDAL JOSE LUIS MATEOS TRIGOS et al.	PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B-BIOLOGICAL SCIENCES	2006
32	Phase synchronization in tilted deterministic ratchets	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Alatríste F.R.	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2006
33	Anticipated synchronization in coupled inertial ratchets with time-delayed feedback: A numerical study	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Kostur M. Hänggi P. et al.	PHYSICAL REVIEW E	2005
34	A random walker on a ratchet	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2005
35	Modeling the searching behavior of social monkeys	DENIS PIERRE BOYER OCTAVIO REYMUNDO MIRAMONTES VIDAL JOSE LUIS MATEOS TRIGOS et al.	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2004
36	Walking on ratchets with two brownian motors	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	FLUCT NOISE LETT	2004
37	Ecological causes of fission-fusion: A computer modelling approach	GABRIEL RAMOS FERNANDEZ DENIS PIERRE BOYER OCTAVIO REYMUNDO MIRAMONTES VIDAL et al.	FOLIA PRIMATOLOGIC A	2004
38	Lévy walk patterns in the foraging movements of spider monkeys (<i>Ateles geoffroyi</i>)	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS OCTAVIO REYMUNDO MIRAMONTES VIDAL ADONIS GERMINAL COCHO GIL et al.	BEHAVIORAL ECOLOGY AND SOCIOBIOLOGY	2004
39	Current reversals in chaotic ratchets: The battle of the attractors	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2003

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

40	Intermittency and deterministic diffusion in chaotic ratchets	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	COMMUNICATIO NS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION	2003
41	Walking on ratchets: A model of two Brownian motors with bistable coupling	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS Neiman A. Moss F. et al.	OPTICS, PHOTONICS, AND DIGITAL TECHNOLOGIES FOR IMAGING APPLICATIONS VIII	2003
42	García-Calderón, Mateos, and Moshinsky Reply	GASTON DANIEL GARCIA Y CALDERON JOSE LUIS MATEOS TRIGOS MARCOS MOSHINSKY BORODINASKY	PHYSICAL REVIEW LETTERS	2003
43	Comment on "resonant spectra and the time evolution of the survival and nonescape probabilities" (multiple letters)	GASTON DANIEL GARCIA Y CALDERON JOSE LUIS MATEOS TRIGOS MARCOS MOSHINSKY BORODINASKY et al.	PHYSICAL REVIEW LETTERS	2003
44	Current reversals in deterministic ratchets: Points and dimers	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICA D-NONLINEAR PHENOMENA	2002
45	Current reversals in chaotic ratchets	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	ACTA PHYSICA POLONICA B	2001
46	Chaotic Transport and Current Reversal in Deterministic Ratchets	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICAL REVIEW LETTERS	2000
47	Traversal-time distribution for a classical time-modulated barrier	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	PHYSICS LETTERS A	1999
48	Energy transfer of a chaotic particle in a classical oscillating potential barrier	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS José J.V.	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	1998
49	Comment on: 'Can horizontal P waves be trapped and resonate in a shallow sedimentary basin?' by F. J. Sánchez-Sesma and F. Luzón	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS OCTAVIO AUGUSTO NOVARO Y PEÑALOZA THOMAS HENRY SELIGMAN SCHURCH et al.	GEOPHYSICAL JOURNAL INTERNATIONAL	1997
50	Survival and nonescape probabilities for resonant and nonresonant decay	GASTON DANIEL GARCIA Y CALDERON JOSE LUIS MATEOS TRIGOS MARCOS MOSHINSKY BORODINASKY	ANNALS OF PHYSICS	1996

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

51	Resonant spectra and the time evolution of the survival and nonescape probabilities	GASTON DANIEL GARCIA Y CALDERON JOSE LUIS MATEOS TRIGOS MARCOS MOSHINSKY BORODINASKY	PHYSICAL REVIEW LETTERS	1995
52	Stark-ladder resonances in elastic waves	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS GUILLERMO MONSIVAIS GALINDO	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	1994
53	Resonant response models for the Valley of Mexico - II. The trapping of horizontal P waves	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS JORGE ALBERTO MARQUEZ FLORES OCTAVIO AUGUSTO NOVARO Y PEÑALOZA et al.	GEOPHYSICAL JOURNAL INTERNATIONAL	1993
54	Generation of inhomogeneous P waves in a layered medium	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS JORGE ALBERTO MARQUEZ FLORES OCTAVIO AUGUSTO NOVARO Y PEÑALOZA et al.	Tectonophysics	1993
55	Two-dimensional model for site-effect studies of microtremors in the San Fernando Valley	OCTAVIO AUGUSTO NOVARO Y PEÑALOZA THOMAS HENRY SELIGMAN SCHURCH JOSE LUIS MATEOS TRIGOS et al.	Bulletin - Seismological Society Of America	1990
56	Resonant response models for the Valley of Mexico - I; the elastic inclusion approach	THOMAS HENRY SELIGMAN SCHURCH JOSE LUIS MATEOS TRIGOS JORGE ALBERTO MARQUEZ FLORES et al.	GEOPHYSICAL JOURNAL INTERNATIONAL	1989

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

LIBROS Y CAPITULOS CON ISBN

Obras con registro ISBN

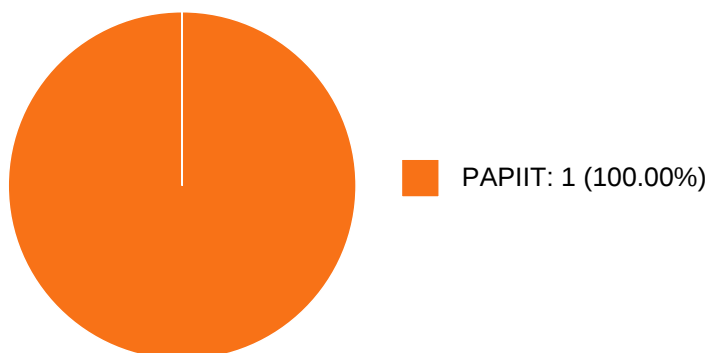


#	Título	Autores	Alcance	Año	ISBN
1	Hacia dónde va la Ciencia en México. Investigación en Telecomunicaciones	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS ALEJANDRO PISANTY BARUCH	Libro Completo	2015	9786078273218
2	Hacia dónde va la Ciencia en México. Investigación en Telecomunicaciones	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS ALEJANDRO PISANTY BARUCH	Libro Completo	2015	9786079138264
3	Las ciencias de la complejidad y la innovación médica. Ensayos y modelos	FAUSTINO SANCHEZ GARDUÑO JOSE LUIS MATEOS TRIGOS JORGE HUMBERTO ARCE RINCON et al.	Libro Completo	2014	9786070259012
4	Las ciencias de la complejidad y la innovación médica	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	Libro Completo	2013	9786070248924
5	Las ciencias de la complejidad y la innovación médica	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	Libro Completo	2013	9786070248948
6	Motores Moleculares	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	Capítulo de un Libro	2010	9786077630777

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS

Histórico de participación en proyectos

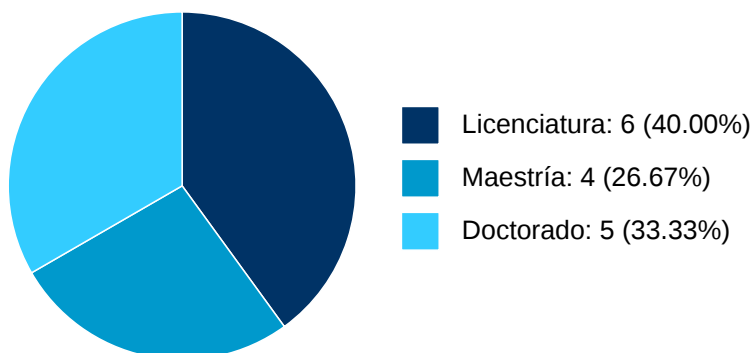


#	Nombre	Participantes	Fuente	Fecha inicio	Fecha fin
1	Redes, movilidad humana, estructura espacial y transporte en ciudades.	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS	Recursos PAPIIT	01-01-2020	31-12-2022

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

PARTICIPACIÓN EN TESIS

Histórico de Colaboraciones en Tesis



#	Título del documento	Tipo de Tesis	Sinodales	Autores	Entidad	Año
1	Modelación computacional de redes de movilidad urbana	Tesis de Doctorado	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	MARIA ELENA LARRAGA RAMIREZ, CARLOS GERSHENSON GARCIA, et al.	Instituto de Física, Instituto de Ingeniería, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas,	2023
2	Estudio de patrones de comportamiento humano en ciudades a partir de la actividad en puntos de interés : un enfoque de redes y sistemas complejos	Tesis de Doctorado	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Betancourt Moreno, Carlos Francisco,	Instituto de Física,	2023
3	Modelos de movilidad humana y redes de contacto	Tesis de Licenciatura	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Guzmán Silva, Raúl Erick,	Instituto de Física,	2021
4	Redes, movilidad humana y seguimientos de contacto durante la pandemia de COVID-19	Tesis de Licenciatura	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Luevano Flores, Daniel,	Instituto de Física,	2021

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

5	Caminantes aleatorios en redes: vuelos de Lévy y transporte fraccional	Tesis de Doctorado	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Riascos, A. P.,	Instituto de Física,	2014
6	Modelo dinámico de aprendizaje en redes neurocomputacionales	Tesis de Maestría	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Ruiz Gutiérrez, Elfego,	Instituto de Física,	2013
7	Transporte de un ratchet óptico activado por balanceo en un régimen sobreamortiguado y determinista	Tesis de Doctorado	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	KAREN PATRICIA VOLKE SEPULVEDA, Vásquez Arzola, Alejandro,	Instituto de Física,	2011
8	Localización de Anderson en varillas elásticas desordenadas	Tesis de Maestría	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Mora Nardi, Pierric,	Instituto de Física,	2011
9	Influencias del caos en el transporte en potenciales periódicos asimétricos	Tesis de Maestría	HERNAN LARRALDE RIDAURA,	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS, Resendiz Antonio, Alba Margarita,	Instituto de Ciencias Físicas, Instituto de Física,	2008
10	Dinámica caótica y sincronización en el transporte de motores brownianos	Tesis de Doctorado	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Ramírez Alatríste, Fernando,		2007
11	Estimación adaptativa de parámetros en un sistema dinámico no lineal	Tesis de Maestría	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Cortés Poza, Yuriria,		2003
12	Transporte caótico debido a ruptura de simetrías	Tesis de Licenciatura	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	García Cantu Ros, Oliva,		2002
13	Un modelo dinámico del transporte de kinesina sobre microtubulos	Tesis de Licenciatura	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Crevenna Escobar, Alvaro Hernan,		2002
14	Caos, sincronización y transporte en potenciales periódicos	Tesis de Licenciatura	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	Paz García, Angel Bernardo,		2002



Sistema Integral de Información Académica
Coordinación de Planeación, Evaluación y
Simplificación de la Gestión Institucional
Reporte individual



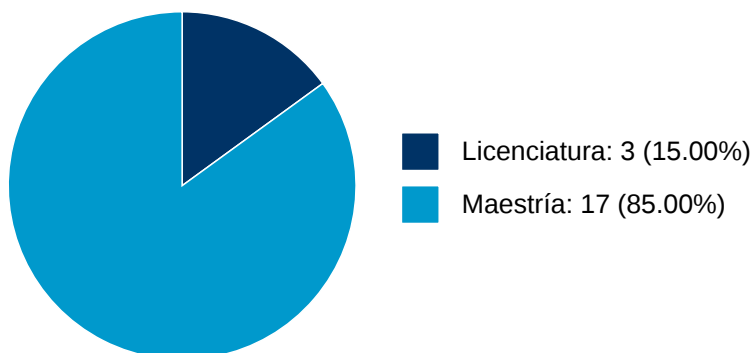
JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

15	Transporte caotico en potenciales asimetricos	Tesis de Licenciatura	JOSE LUIS MATEOS TRIGOS,	García García, Cuauhtemo c,	1997
----	--	--------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	------

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

DOCENCIA IMPARTIDA

Histórico de docencia



#	Nivel titulación	Asignatura	Entidad	Alumnos	Semestre
1	Maestría	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II	Instituto de Física	1	2024-2
2	Maestría	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I	Instituto de Física	2	2024-1
3	Maestría	REDES COMPLEJAS (FÍSICA ESTADÍSTICA Y SISTEMAS COMPLEJOS)	Instituto de Física	2	2024-1
4	Maestría	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II	Instituto de Física	3	2024-1
5	Maestría	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I	Instituto de Física	2	2023-2
6	Maestría	REDES COMPLEJAS (FÍSICA ESTADÍSTICA Y SISTEMAS COMPLEJOS)	Instituto de Física	7	2023-1
7	Maestría	REDES COMPLEJAS (FÍSICA ESTADÍSTICA Y SISTEMAS COMPLEJOS)	Instituto de Física	7	2022-1
8	Maestría	REDES COMPLEJAS (FÍSICA ESTADÍSTICA Y SISTEMAS COMPLEJOS)	Instituto de Física	4	2021-1
9	Maestría	TEMAS SELECTOS REDES COMPLEJAS: TEORÍA Y APLICACIONES	Instituto de Física	4	2019-2
10	Maestría	TEMAS SELECTOS,REDES COMPLEJAS: TEORIA Y APLICACIONES	Instituto de Física	2	2018-2
11	Maestría	TEMAS SELECTOS-394342	Instituto de Física	2	2017-1
12	Maestría	TEMAS SELECTOS	Instituto de Física	8	2015-2
13	Maestría	TEMAS SELECTOS	Instituto de Física	6	2014-2
14	Maestría	TEMAS SELECTOS	Instituto de Física	6	2013-2
15	Maestría	FISICA NO LINEAL Y SISTEMAS COMPLEJOS	Instituto de Física	6	2012-2
16	Maestría	INTRODUCCION A LA DINAMICA NO LINEAL Y AL ESTUDIO DEL CAOS	Instituto de Física	4	2010-1



Sistema Integral de Información Académica
Coordinación de Planeación, Evaluación y
Simplificación de la Gestión Institucional
Reporte individual



JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

17	Maestría	INTRODUCCION A LA DINAMICA NO LINEAL Y AL ESTUDIO DEL CAOS	Instituto de Física	3	2010-1
18	Licenciatura	TEM. SELEC. FISICA MATEMAT. TEOR II	Facultad de Ciencias	9	2009-2
19	Licenciatura	TEM. SELEC. FISICA MATEMAT. TEOR II	Facultad de Ciencias	4	2009-1
20	Licenciatura	TEM. SELEC. FISICA MATEMAT. TEOR II	Facultad de Ciencias	10	2008-2



Sistema Integral de Información Académica
Coordinación de Planeación, Evaluación y
Simplificación de la Gestión Institucional
Reporte individual



JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

PATENTES

No se encuentran registros en la base de datos de patentes asociados a:

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

JOSE LUIS MATEOS TRIGOS

FUENTES DE INFORMACIÓN

Internos

#	Información	Fuente	Sistema	Periodo
1	Grupos ordinarios y resumen de historias académicas	DGAE	SIAE	2008-2025
2	Nombramientos, datos generales, estímulos, premios y reconocimientos	DGAPA	RUPA	2008-2025
3	Producción Académica	CH	Humanindex	2008-2021
4	Producción Académica	CIC	SCIC	2000-2017
5	Proyectos	DGPO	SISEPRO	2018-2022
6	Tesis	DGB	TESIUNAM	2008-2025
7	Tutorías en Posgrado	CGEP	SIIPosgrado	2008-2021

Externos

#	Información	Fuente	Sistema	Periodo
8	Documentos Indexados	Elsevier	Scopus	2008-2025
9	Documentos Indexados	Thomson Reuters	WoS	2008-2025
10	Obras con registro ISBN	INDAUTOR	Agencia ISBN	2008-2025
11	Patentes	IMPI	SIGA	2008-2024