

Pedro Corona Romero

pcorona@geofisica.unam.mx

1 Educación

2013	Doctorado (<i>Física Espacial</i>) [†] Universidad Nacional Autónoma de México.
2009	Maestría (<i>Física Espacial</i>) [†] Universidad Nacional Autónoma de México.
2006	Licenciatura (<i>Física</i>) Universidad Nacional Autónoma de México.

2 Líneas de investigación

- Clima Espacial.
- Modelado teórico y numérico de fenómenos heliofísicos energéticos de gran escala.
- Cinemática y dinámica de eyecciones de masa coronal.
- Evolución y propagación de ondas de choque heliofísicas.

3 Experiencia

3.1 Investigación

2014 Octubre- presente	Investigador Asociado (Cátedras CONACYT) Servicio de Clima Espacial México (SCiESMEX). Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, Universidad Nacional Autónoma de México. <ul style="list-style-type: none">• Modelado numérico y teórico de perturbaciones de gran escala del medio interplanetario.• Propagación de tormentas solares en el medio interplanetario y su arribo al ambiente terrestre.• Cómputo de alto rendimiento orientado al clima espacial.• Dinámica de ondas de choque interplanetarias y eyecciones de masa coronal súper-magnetosónicas.
2014- Febrero- Septiembre	Investigador invitado (Inv. Prometeo-SENESCYT nivel 3). Facultad de Ingeniería, Universidad de Cuenca, Ecuador. <ul style="list-style-type: none">• Estudios analíticos y empíricos de la evolución y propagación de eyecciones de masa coronal.• Predicción de los arribos, al ambiente terrestre, de eyecciones de masa coronal y ondas de choque asociadas.
2013-2014	Estancia postdoctoral. Instituto de Geofísica (Unidad Michoacán), UNAM. Asesor: Dr. J. Américo González Esparza. <ul style="list-style-type: none">• Modelado de perturbaciones en el medio interplanetario.
2009-2012	Investigación de doctorado [†] . Instituto de Geofísica (Unidad Michoacán), UNAM. Asesor: Dr. J. Américo González Esparza.

[†]Para mayores detalles revisar el Apéndice.

- Magneto-hidrodinámica aplicada al modelado de la cinemática y dinámica de eyecciones de masa coronal súper-magnetosónicas y choques interplanetarios.

2007-2008

Investigación de Maestría[†].

Instituto de Geofísica (Unidad Michoacán), UNAM.

Asesor: Dr. J. Américo González Esparza.

- Evolución hidrodinámica de eyecciones de masa coronal y choques impulsados por estas.
- Simulaciones hidrodinámicas de eyecciones de masa coronal rápidas y ondas de choques asociadas.

2005-2006

Investigación para tesis de Licenciatura[†].

Instituto de Geofísica, UNAM.

Asesor: Dra. Alejandra Arciniega Ceballos.

- Hidrodinámica y elastodinámica aplicada a la sismología volcánica.
- Simulaciones numéricas de ondas sísmicas volcánicas de periodo largo y tremores.

3.2 Participación en proyectos

2014

Colaborador

Servicio de Clima Espacial. Cátedras para Jóvenes Investigadores, CONACYT.

Responsable: Dr. J. Américo González Esparza

2014

Responsable

Propagación interplanetaria de eyecciones de masa coronal rápidas y ondas de choque asociadas y su impacto en el clima espacial terrestre. Prometeo-SENESCYT.

Colaborador(es): Dr. Pablo Vanegas.

2013

Colaborador (estancia postdoctoral)

Estudios del clima espacial durante la fase ascendente del ciclo solar 24. CONACyT 152471.

Responsable: Dr. J. Américo González Esparza.

2012

Colaborador (estudiante asociado)

Dinámica de las perturbaciones de gran escala en el viento solar y observaciones de centelleo interplanetario con el MEXART. DGAPA-UNAM, PAPIIT IN105130.

Responsable: Dr. J. Américo González Esparza.

2008

Colaborador (estudiante asociado)

Operación del Mexart: Radio telescopio de centelleo interplanetario en Coeneo, Michoacán. DGAPA-UNAM, PAPIIT IN100506.

Responsable: Dr. J. Américo González Esparza.

3.3 Enseñanza y difusión de la ciencia

2015

Profesor (Ecuaciones Avanzadas de la Física)

Posgrado en Ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica

Universidad Nacional Autónoma de México

2014

Expositor

[†]Para mayores detalles revisar el Apéndice.

	Día de puertas abiertas. Radio Telescopio MEXART, Instituto de Geofísica (Unidad Michoacán), Universidad Nacional Autónoma de México
2014	Profesor (Matemáticas Discretas) Ingeniería Civil Facultad de Ingeniería, Universidad de Cuenca
2014 (Marzo)	Expositor Jornadas de divulgación de Proyectos y Líneas de Investigación
2013	Profesor (Cálculo Diferencial y Matemáticas Financieras). Instituto Veritas (preparatoria)
2012-2013	Profesor (Matemáticas I, II y III). Colegio panamericano del Sol (secundaria)
2009-2012	Redacción de artículos de difusión. Sociedad latinoamericana para la difusión de la ciencia <i>astronomos.org</i> .
2005-2006	Profesor (Proyecto Sigma) [†] . Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
2004-2009	Asistente de profesor (termodinámica e hidrodinámica). Física Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
2007-2010	Guía de visitas (Radio Telescopio MEXART). Instituto de Geofísica (Unidad Michoacán), Universidad Nacional Autónoma de México

3.4 Labores académico-administrativas

2014	Consultor del proyecto "Modelos matemáticos y desarrollo tecnológico para el estudio de las afectaciones del Clima Espacial y su impacto en el territorio nacional".
2014	Instituto Espacial Ecuatoriano y Universidad de Cuenca Promoción de un Convenio de Colaboración para la formación de la Unidad de Clima Espacial (en desarrollo).
2014 Marzo-Agosto	Miembro del Comité Editorial de la revista "Galileo". Órgano de difusión científica y tecnológica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca.
2012	Universidad Nacional Autónoma de México Colaboración en el desarrollo del plan de estudios de la licenciatura de "Geociencias".
2011	Asociación Latinoamericana de Geofísica Espacial Diseño del sitio electrónico (www.alage.org).
2006	The Physics of Solar-Wind/Magnetosphere Coupling Diseñador y coeditor del libro de memorias.

[†]Para mayores detalles revisar el Apéndice.

4 Formación de personal

4.1 Servicio Social y Prácticas profesionales

2014 Marzo-Julio	Cárdenas Delgado, Paúl Esteban (terminado) Fernández Landivar, Jimmy Xavier (terminado) Márquez-Pesantes, Pedro José (terminado) Reino Abad, Paola Gabriela (terminado)
---------------------	--

5 Reconocimientos y Becas

5.1 Reconocimientos

2014	<u>Nombramiento Investigador SNI-I</u> . Otorgado por el CONACYT.
2013	<u>Premio Francisco Medina</u> [†] . Otorgado por la Unión Geofísica Mexicana.
2013	<u>Medalla Alfonso Caso</u> (candidato) [†] . Recomendación del sínodo debido a los resultados de la tesis doctoral.
2011	<u>Mención Honorífica</u> [†] . Otorgada por la Asociación Latinoamericana de Geofísica Espacial.
2009	<u>Premio Francisco Medina</u> [†] . Otorgado por la Unión Geofísica Mexicana.

5.2 Becas

2014 (7 meses)	Beca "Proyecto Prometeo", SENESCYT.
2013-2014	Beca postdoctoral CONACyT.
2012 (4 meses)	PAPIIT-UNAM - beca para tesis doctoral.
2009-2012	CONACyT - beca para investigación de doctorado.
2008 (4 meses)	PAPIIT-UNAM - beca para tesis de maestría.
2006-2008	CONACyT - beca para estudios de maestría.
2005 (5 meses)	PAPIIT-UANM - beca para tesis de licenciatura.
2001-2002	DGAPA-UNAM - beca para el estudio de lengua extranjera.

6 Publicaciones

6.1 Artículos arbitrados

1. Pedro Corona-Romero, J. Americo Gonzalez-Esparza. An analytic solution for a MHD bow shock: the spherical blunt obstacle for plasmas. *Advances in Space Research*, **51**, 2013.
2. Pedro Corona-Romero, J. Americo Gonzalez-Esparza, Ernesto Aguilar-Rodriguez. Interplanetary Evolution of Fast CME's, Shocks and Type II Radio Bursts emission: An Analytic Study. *Solar Physics*, **103**, 2013.
3. Pedro Corona-Romero, Alejandra Arciniiega-Ceballos, Francisco Sanchez-Sesma. Numerical calculation of LP seismic signals modeling the fluid-rock interaction simulating volcanic conduits. *Journal of Volcanology and Thermal Research*, **211**, 2012.
4. Pedro Corona-Romero, J. Americo Gonzalez-Esparza. Numeric and analytic study of ICME and shock evolution: driving, decoupling and decaying. *Journal of Geophysical Research*, **116**, 2011.

[†]Para mayores detalles revisar el Apéndice.

6.2 Memorias en extenso (arbitradas)

1. P. Corona-Romero, J.A. González-Esparza. Dynamic evolution of Interplanetary Shock Waves driven by CMEs. *Proceedings of the International Astronomical Union, IAU Symposium*, **286**, 2012.
2. J. Americo González-Esparza, Pedro Corona-Romero, Ernesto Aguilar-Rodriguez (2009) Propagation of Fast Coronal Mass Ejections and Interplanetary Shocks. *29th ICPIG Proceedings*.
3. P. Corona-Romero, J.A. González-Esparza. Evolución de EMC y sus choques interplanetarios: Impulsión, Desacoplamiento y Decaimiento. *Interacción de diversas disciplinas científicas en las Ciencias de la Tierra*. Instituto de Geofísica, UNAM, 2009.

6.3 Manuscritos en preparación o revisión

1. P. Corona-Romero, J.A. González-Esparza, E. Aguilar-Rodriguez, J.C. Mejía-Ambriz. *Kinematics of ICMEs/shocks: reconstruction using type II emissions*. Sometido a **Solar Physics**, en 2da revisión, después de "correcciones menores".
2. A semi-empiric method to calculate in-situ transits of Earth-directed ICMEs and associated plasma sheaths and shocks. *Avance: 95%*.
3. Study of fast coronal mass ejections in the interplanetary medium: comparison of hydrodynamic analytical models. *Avance 90%*.
4. An extended analytic solution for a MHD bow shock: the non-aligned magnetic field case. *Avance: 30%*.
5. CME and solar wind dynamic-coupling, a MHD approach. *Avance: 20%*

6.5 Artículos de divulgación

1. La Relatividad (<http://www.astromonos.org/public/4/relatividad0.jsf>).
2. ¿Qué es una Revolución Científica? (<http://www.astromonos.org/public/4/RevolucionCientifica.jsf>).
3. Heliofísica (<http://www.astromonos.org/public/1/heliofisica-fisica-espacial.jsf>).
4. Los virus, la célula y el origen de la vida (<http://www.astromonos.org/public/4/viruscelulayvida1.jsf>).

6.6 Tesis de grado

1. **Propagación de Eyecciones de Masa Coronal Rápidas y sus Ondas de Choque en el Medio Interplanetario*. Tesis de doctorado. Defensa: 2013. Asesor: Dr. J. Américo González Esparza.
2. **Evolución de Eyecciones de Masa Coronal y Ondas de Choque Interplanetarias: Impulsión, Desacoplamiento y Decaimiento*. Tesis de maestría. Defensa: 2009. Asesor: Dr. J. Américo González Esparza.
3. *Estudio de la interacción de un medio elástico y un fluido newtoniano y su aplicación a la sismología volcánica*. Tesis de licenciatura. Defensa: 2006. Asesora: Dra. Alejandra Arciniega Ceballos.

7 Congresos y Reuniones

7.1 Presentaciones orales

- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. Dinámica de eyecciones de masa coronal en el medio interplanetario: revisión de modelos analíticos. *Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra*; Pto. Vallarta, Jalisco, 2013.
- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. Propagación interplanetaria de EMCs rápidas,

* Trabajo que recibió reconocimiento, ver sección 5.1.

ondas de choque y estallidos de radio tipo II. *Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra*; Pto. Vallarta, Jalisco, 2012.

- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. Dynamic evolution of interplanetary shock waves driven by CMEs. *IAU Symposium 286*; Mendoza, Argentina, 2011.
- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. CMEs-shocks evolution: a relationship under stress. *SHINE Conference*; Snow Mass, USA, 2011. Research talk.
- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. Interplanetary Evolution of Fast CME's Shocks and Type II Burst Emission. *IX COLAGE*; Punta Leona, Costa Rica, 2011.
- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. Evolución de EMC y sus Choques Interplanetarios: Impulsión, Desacoplamiento y Decaimiento. *Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra*; Pto. Vallarta, Jalisco, 2009.
- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. Propagación y Dinámica de Ondas de Choque en el Medio Interplanetario. *XXII Congreso Nacional de Astronomía*; Cd. de México, D.F., 2008.
- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. Propagation of CMEs and shocks in the interplanetary medium. *Latin American School IHY-2008*; Sao Paulo, Brasil, 2008.
- Corona-Romero P., Arciniega Ceballos Alejandra. Simulación de Señales Sísmicas en Sistemas Volcánicos. *Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra*; Pto. Vallarta, Jalisco, 2005.
- P. Corona-Romero, A. Arciniega-Ceballos. Interacción entre un fluido newtoniano y una cavidad elástica. Los campos de esfuerzos, velocidad y deformación y su aplicación a sistemas volcánicos. *Congreso Nacional de Física*; Guadalajara, México, 2005.

7.2 Carteles

- P. Corona-Romero, J.A. Gonzalez-Esparza, E. Aguilar-Rodriguez, V. Ontiveros, M. Rodriguez-Martinez, P. Vanegas. Modeling the propagation of fast ICMEs and shocks: in-situ transits and radio bursts. *COLAGE X*, Cuzco, Peru, 2014.
- M. Rodriguez-Martinez, E. Aguilar-Rodriguez, J. A. González-Esparza, H. R. Pérez-Enriquez, A. Carrillo-Vargas, V. Ontiveros-Hernández, P. Corona-Romero, Munetoshi Tokumaru, E. Romero-Hernández, J. Mejía-Ambriz. Ionospheric Index from Wavelet Analysis Applied to MEXART and STEL Data. *COLAGE X*, Cuzco, Peru, 2014.
- Primoz Kajdic, Juan-Americo Gonzalez Esparza, Ernesto Aguilar Rodriguez, y Pedro Corona-Romero. Radial speeds of an extreme Interplanetary Coronal Mass Ejection and its shock. *EGU, General Assembly*, Vienna, Austria, 2014.
- P. Corona-Romero, A. Gonzalez-Esparza. Deceleration of CMEs in the interplanetary medium: comparison of different analytic models. *AGU Fall Meeting*; San Francisco, EEUU, 2011.
- P. Corona-Romero, A. González-Esparza. Interplanetary propagation of fast CMEs-shocks: driving, decoupling and decaying. *SHINE Conference*; Snow Mass, EEUU, 2011.
- P. Corona-Romero, A. González-Esparza. Analytic models of CME's propagation through interplanetary medium. *SHINE Conference*; Snow Mass, EEUU, 2011.
- P. Corona-Romero, A. González-Esparza. An analytic solution for a MHD bow shock: the spherical blunt obstacle problem for plasmas. *IX COLAGE*; Punta Leona, Costa Rica, 2011.
- P. Corona-Romero, A. González-Esparza. Interplanetary evolution of fast CMEs-shocks and type II burst emission. *AGU Fall Meeting*; San Francisco, EEUU, 2010.
- A. González-Esparza, P. Corona-Romero. Numeric and analytic study of ICME and shock evolution: driving, decoupling and decaying. *AGU Fall Meeting*; San Francisco, EEUU, 2010.
- Ontiveros, V.; Corona-Romero, P.; Gonzalez-Esparza, A.; Aguilar-Rodriguez, E.; Vourlidas, A. White Light and Radio Emission of CME-Shocks: their Evolution in the Interplanetary Medium. *AGU Fall Meeting*; San Francisco, EEUU, 2010.
- Arciniega-Ceballos, Alejandra; Corona-Romero, Pedro; Sanchez-Sesma, Francisco. Numerical Calculation of LP Seismic Signals Modeling the Fluid-Rock Interaction in

- Simulated Volcanic Conduits. *EGU General Assembly*; Vienna, Austria, 2010.
- P. Corona-Romero, A. González-Esparza. Interplanetary evolution of fast CMEs and shocks: injection, uncoupling and decay. *AGU Fall Meeting*; San Francisco, EEUU, 2009.
 - A. González-Esparza, P. Corona-Romero, E. Aguilar-Rodriguez. Propagation of Fast Coronal Mass Ejections and Interplanetary Shocks. *29th ICPIG*; Cancún, México, 2009.
 - Gonzalez-Esparza, A.; Aguilar-Rodriguez, E.; Ontiveros-Hernandez, V.; Corona-Romero, P.; Vourlidas, A. Propagation and Decoupling of ICMEs and interplanetary shocks. *AGU Fall Meeting*; San Francisco, EEUU, 2008.
 - P. Corona-Romero, A. González-Esparza. Decoupling process between fast ICMEs & their driven shocks. *10th Giambiagi Winter School*; Buenos Aires, Argentina, 2008.
 - P. Corona-Romero, A. González-Esparza. Propagation of CMEs and shocks in the interplanetary medium. *Latin American School IHY-2008*; Sao Paulo, Brasil, 2008.
 - Arciniega-Ceballos, A.; Corona-Romero, P. Simulation of LP Volcanic Signals Using a Fluid-Filled 3D Cylindrical System. *AGU Fall Meeting*; San Francisco, EEUU, 2007.
 - P. Corona-Romero, A. González-Esparza. Numerical Study of CME-like Disturbances. 1-D Simulations. *VIII COLAGE*; Mérida, México, 2007.
 - P. Corona-Romero; González-Esparza, A.; Jeyakumar, S.; Casillas Pérez, G. Numerical Study of CME-like Disturbances. 1-D Simulations. *AGU Joint Assembly*; Acapulco, México, 2007.
 - P. Corona-Romero; Arciniega Ceballos, A. Commutation Relation between Differential Operation and Mean Value Operation. *The Physics of Solar-Wind/Magnetosphere Coupling*; Puerto Vallarta, México, 2006.

8 Talleres y Diplomados

2013	Curso de Súper Cómputo ABACUS, CINVESTAV-IPN/BSC. <i>Introducción a la programación paralela</i> . Ocoyoacac, Estado de México.
2013	Curso de Súper Cómputo ABACUS, CINVESTAV-IPN/BSC. <i>Introducción a la programación en CUDA</i> . Ocoyoacac, Estado de México.
2011	<i>Latin-american School of Space Geophysics (ELAGE)</i> Punta Leona, Costa Rica.
2010	<i>Heliophysics Summer School</i> Boulder. EEUU.
2008	<i>10th J.J. Giambiagi Winter School</i> Buenos Aires, Argentina.
2008	<i>Latin American School IHY-2008</i> Sao Paulo, Brasil.
2007	<i>Latin-american School of Space Geophysics (ELAGE)</i> Mérida, México.

9 Sociedades a las que pertenece

- Latin-american Association of Space Geophysics (ALAGE)
- Mexican Geophysical Union (UGM)
- American Geophysical Union (AGU)

10 Otras habilidades

10.1 Idiomas

- Inglés (lectura, redacción y habla)
- Italiano (comprensión de lectura)
- Español (lengua materna)

10.2 Cómputo

- Administración de SO: GNU-Linux (Debian/Ubuntu), MS-Windows, MacOS.
- Programación: IDL/GDL (avanzado), LaTeX (intermedio), Fortran (intermedio), TurboPascal/FreePascal (avanzado), C estándar (intermedio), MatLab (intermedio), HTML (intermedio), SHELL (básico).
- Suites de oficina: Libre/Open Office y MS-Office.
- Edición de imagen: theGimp e Inkscape.
- Análisis y presentación de datos: gNumeric y Origin/QtiPlot.

11 Referencias

Dr. Juan Américo González Esparza
Investigador titular "B".
Instituto de Geofísica Unidad Michoacán, UNAM.
(+52-55) 56232894
americo@geofisica.unam.mx

Dr. José Francisco Valdés Galicia
Investigador titular "C".
Instituto de Geofísica, UNAM.
(+52-55) 56224113 / 56224384 (Ext. 11)
jfvaldes@geofisica.unam.mx

Dra. Alejandra Arciniaga Ceballos
Investigador titular "A".
Instituto de Geofísica, UNAM.
(+52-55) 56222220
maac@geofisica.unam.mx

Actualización: 13 de marzo de 2015

Apéndice

1 Detalles de educación y reconocimientos

Doctorado en Ciencias de la Tierra

Física Espacial
(2009-2013)

Defensa:
19 de marzo de 2013.

Investigación desarrollada en el Instituto de Geofísica (Unidad Michoacán) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El comité evaluador de esta investigación me postuló a la *medalla Alfonso Caso*. Este reconocimiento lo otorga la UNAM a los graduados de posgrado más sobresalientes.

La mesa directiva de la UGM¹ otorgó el *Premio bianual Francisco Medina 2013* a este trabajo de investigación. Este premio, se reserva para las mejores tesis en el campo de las Ciencias de la Tierra.

En la IX COLAGE² presenté resultados preliminares de este proyecto en la charla "Interplanetary Evolution of Fast CME's Shocks and Type II Burst Emission". Esta presentación fue distinguida con una *Mención Honorífica*, otorgada por la ALAGE.

Maestría en Ciencias de la Tierra

Física Espacial
(2006-2009)

Promedio general: 9.55/10

Defensa:
31 de marzo de 2009.

Las materias fueron cursadas en el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México y abarcan:

- Aspectos teóricos de la física de plasmas y magneto-hidrodinámica.
- Fenomenología, instrumentación, lectura y adquisición de datos.
- Programación y métodos numéricos.

El trabajo de tesis para la obtención de grado fue galardonado con el *Premio bianual Francisco Medina 2009*. Este premio, otorgado por la UGM, se reserva para las mejores tesis en el campo de las Ciencias de la Tierra.

Licenciatura

Física
(2000-2006)

Promedio general: 9.33/10

Las materias fueron cursadas en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. Las materias optativas cubrieron temas como:

- Historia (y filosofía) de la Ciencia.
- Relatividad general.
- Astrofísica y Ciencias de la Tierra.

1 Unión Geofísica Mexicana.

2 Conferencia Latinoamericana de Geofísica Espacial.

2 Detalles de experiencia en investigación

2009 (Febrero) a
2012 (Junio)

Investigación de Doctorado: *Propagación de Eyecciones de Masa Coronal Rápidas y sus Ondas de Choque en el Medio Interplanetario*
Asesor: Dr. Juan Américo González Esparza

En este proyecto se investigó la dinámica de eyecciones de masa coronal (EMC) súper-magnetosónicas y ondas de choque asociadas. Las conclusiones de este trabajo brindan una visión general de la física que rige la propagación de EMC y ondas de choque en el medio interplanetario.

Se desarrollaron herramientas teóricas y numéricas:

- Un modelo magnetohidrodinámico de la propagación de eyecciones de masa coronal y ondas de choque asociadas. Este modelo se basa en datos iniciales del fenómeno.
- Desarrollo de una biblioteca en IDL orientada a la heliofísica.
- Simulaciones numéricas.

2007 (Septiembre)
a 2008 (Noviembre)

Tesis de Maestría: *Evolución de Eyecciones de Masa Coronal y Ondas de Choque Interplanetarias: Impulsión, Desacoplamiento y Decaimiento.*

Asesor: Dr. Juan Américo González Esparza.

Este trabajo investigó la evolución dinámica de EMC supersónicas y las ondas de choque asociadas. Este trabajo consistió en dos etapas: (1) un análisis de la dinámica de las EMC rápidas a partir de simulaciones hidrodinámicas unidimensionales, seguida por una (2) descripción de dicho análisis por medio de modelos analíticos.

Principales herramientas:

- Hidrodinámica energética y programación en IDL.
- Fortran básico y código ZEUS-3D.

2005 (Marzo) a
2006 (Junio)

Tesis de Licenciatura: *Estudio acerca de la Interacción entre un Medio Elástico y un Fluido Newtoniano y su aplicación a la Sismología Volcánica.*

Asesora: Dra. Alejandra Arciniega Ceballos

En este trabajo se desarrolló un modelo que describe la interacción de un fluido newtoniano y de un medio elástico acoplados dinámicamente. Este modelo se empleó para investigar el origen de señales sísmicas asociadas a los flujos y perturbaciones del magma dentro de conductos volcánicos.

3 Detalles de enseñanza

A lo largo del 2005

Proyecto Sigma

Director: M. en C. Romilio Tambutti Retamales.

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.

El "Proyecto Sigma" fue un plan piloto de la Facultad de Ciencias. Este proyecto se basó en el "aprendizaje significativo", y el objetivo

fue dotar de estrategias de aprendizaje a los alumnos de primer ingreso que, de acuerdo a su examen psicométrico, estaban una sigma por debajo de la media.