

**Dr. Rubén Avila Rodríguez**

**CURRICULUM VITAE**

20 de Abril de 2020.

**1.-Datos Generales**

Nombre: Rubén Avila Rodríguez

Fecha de nacimiento: 17 de Septiembre de 1956.

Lugar de nacimiento: México D.F.

Nacionalidad: Mexicana.

Edad: 63 años.

Teléfono en el Departamento de Termoenergía de la Facultad de Ingeniería-UNAM: 5-622-81-03 ó 04.

CURP: AIRR560917HDFVDB04

**2.-Estudios**

Licenciatura: Ing. Mecánico Electricista, Area Principal: Fluidos y Térmica.

Tesis: "Análisis por elementos finitos de una válvula para control de flujo", 1975-1981, Octubre 30 de 1981, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

Maestría: Maestría en Ingeniería Mecánica, Area Principal: Transferencia de Calor y Dinámica de Fluidos.

Tesis: "Simulación de Flujos Turbulentos con Partículas en Suspensión", 11 de Marzo 1994, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

Doctorado: Doctorado en Ingeniería, Area Principal: Dinámica de Fluidos.

Tesis: "Simulación Numérica de la Dispersión de una Nube de Partículas Sólidas Liberada a la Atmósfera" (Mención Honorífica), 8 de diciembre de 1997, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

**3.-Líneas de Investigación**

- 
1. Simulación numérica de flujos turbulentos con partículas en suspensión.

2. Solución numérica de las ecuaciones de Reynolds, mediante el método de los volúmenes de control.
3. Solución numérica de las ecuaciones de la mecánica de los fluidos en coordenadas generalizadas.
4. Modelos de Turbulencia.
5. Transferencia de Calor.
6. Mecánica de Fluidos.
7. Simulación Directa de Turbulencia con métodos espectrales.
8. Fenómenos de cambio de fase (sólido-líquido) en sistemas con rotación y oscilación.
9. Simulación numérica de flujos compresibles.
10. Estudios de interacción fluido-cuerpo sólido (rígido o flexible) a partir de métodos Lagrangianos-Lagrangianos.
11. Modelación de cuerpos sólidos flexibles a partir de métodos de partículas.
12. Simulación numérica de las ecuaciones de la dinámica de los fluidos, en sistemas elastico-flexibles.
13. Estudio de la dinámica de vórtices generados por el nado ondulatorio y armónico de anguilas y medusas usando el Método Libre de Malla: Meshless Local Petrov Galerkin.
14. Inteligencia Artificial en Mecánica de Fluidos (Machine Learning, Deep Learning, Redes Neuronales)

#### **4.-Descripción Sintética de Contribuciones de Investigación en la mecánica de los fluidos**

1. Transferencia de calor y masa en flujos turbulentos con partículas en suspensión. En este tema se han presentado en congresos nacionales e internacionales diversas aportaciones relacionadas con el desarrollo de algoritmos y modelos útiles para predecir la dispersión de partículas en el interior de flujos turbulentos. Las aportaciones se han publicado también en revistas internacionales.
2. Desarrollo de un modelo de turbulencia algebraico de esfuerzos de Reynolds. En la tesis doctoral de R. Avila, se presenta la simulación numérica de la capa límite atmosférica, en condiciones neutras y estables a partir de predecir las características turbulentas de la atmosfera mediante un modelo tridimensional de esfuerzos de Reynolds.

3. Desarrollo de un código computacional que resuelve en estado transitorio y en tres dimensiones las ecuaciones de la mecánica de los fluidos. Este programa se ha utilizado para determinar la dispersión de partículas en la atmósfera en regiones con topografía compleja (zona de montaña).
4. Simulación de fenómenos de cambio de fase (sólido-líquido) en sistemas con movimiento de rotación y oscilación.
5. Simulación numérica de flujos compresibles alrededor de un tren de álabes de turbina, a partir de resolver las ecuaciones de Navier-Stokes con el método de Elementos Espectrales con formulación de Galerkin discontinua.
6. Desarrollo de programas de cómputo para resolver las ecuaciones de la dinámica de los fluidos desde el marco de referencia Lagrangiano.
7. Desarrollo de algoritmos de solución de las ecuaciones de la dinámica usando el enfoque Lagrangiano-Lagrangiano. Este enfoque permite simular el flujo de fluido compresible e incompresible alrededor de cuerpos compuestos, cuyas componentes tienen movimiento independiente.
8. Desarrollo de programas de cómputo basados, en el método numérico de los elementos espectrales, para resolver las ecuaciones de la dinámica de los fluidos en sistemas con geometría esférica con movimientos de rotación y precesión.
9. Desarrollo de programas de cómputo basados, en métodos numéricos espectrales para el estudio de la inestabilidad lineal en sistemas con rotación, y flotación.

## **5.-Experiencia Profesional**

1. Ayudante de investigador: Centro de Diseño Mecánico, Facultad de Ingeniería, U.N.A.M., México D.F. 1978-1979.
2. Profesionista "A", Nivel 16: Programa de Física de Plasmas, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, del 15 de enero de 1980 al 29 de marzo de 1988.
3. Profesionista "D", Nivel 19: Gerencia de Sistemas Nucleares, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, del 1 de marzo de 1988 al 21 de agosto de 1995.
4. Investigador "C", Nivel 21: Gerencia de Física y Química, Departamento de Física, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, del 22 de agosto de 1995 al 31 de mayo del 2000.

5. Investigador "D", Nivel 23: Gerencia de Ciencias Básicas, Departamento de Física, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, del 1 de junio del 2000 al 5 de julio 2001.
6. Jefe del Departamento de Mecánica Nuclear de la Gerencia de Sistemas Nucleares, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, del 10 de enero de 1990 al 14 de marzo de 1994.
7. Profesor de asignatura "A" desde el 26 de abril de 1982: Departamento de Termoenergía y Mejoramiento Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.  
Materias impartidas:
  - .-Laboratorio de Máquinas Térmicas.
  - .-Laboratorio de Mecánica de Fluidos.
  - .-Temas Selectos de Energía, Curso Métodos Numéricos en Dinámica de Fluidos.
  - .-Transferencia de Calor.
  - .-Métodos Numéricos Aplicados a los Problemas de Termofluidos.
  - .-Mecánica del Medio Continuo desde el semestre 99-II a la fecha.
8. Profesor de Asignatura, programa de Maestría en Ingeniería Mecánica, Sección de Ingeniería Mecánica, División de Estudios de Posgrado, de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.  
Materias impartidas:
  - .-Difusión de Calor, semestre 2000-I.
9. Profesor de tiempo completo en el departamento de Termoenergía de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Relación de materias impartidas:
  - (a) Semestre 2001-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo (Licenciatura) e Introducción al Modelado de la Turbulencia (nivel Posgrado).
  - (b) Semestre 2002-I, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo (Licenciatura) e Introducción a los modelos de Turbulencia (nivel Posgrado).
  - (c) Semestre 2002-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo (Licenciatura) e Introducción a los modelos de Turbulencia (nivel Posgrado).
  - (d) Semestre 2003-I, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Seminario de Ingeniería Mecánica (Licenciatura). Dinámica de Fluidos Computacional (nivel Posgrado).

- (e) Semestre 2003-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Seminario de Ingeniería Mecánica (Licenciatura). Dinámica de Fluidos Computacional (nivel Posgrado).
- (f) Semestre 2004-I, Asignaturas: Elementos Mecánica del Medio Continuo (Licenciatura) e Introducción a los modelos de Turbulencia (nivel Posgrado).
- (g) Semestre 2004-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo (Licenciatura) y Dinámica de Fluidos Computacional (nivel Posgrado).
- (h) Semestre 2005-I, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (i) Semestre 2005-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (j) Semestre 2006-I, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (k) Semestre 2006-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (l) Semestre 2007-I, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (m) Semestre 2007-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (n) Semestre 2008-I, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (o) Semestre 2008-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (p) Semestre 2009-I, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
- (q) Semestre 2009-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.

- (r) Semestre 2011-II a 2020-II, Asignaturas: Elementos de Mecánica del Medio Continuo y Dinámica de Fluidos (Licenciatura) y Seminario de Investigación nivel maestría.
10. Profesor del Posgrado de la Facultad de Ciencias (programa doctoral) de la Universidad Autónoma del Estado de México, y miembro de comités doctorales en el Doctorado en Física No-Lineal y Doctorado en Ciencias Nucleares de la misma universidad.  
Materias impartidas:
    - .-Seminario de Tesis I (septiembre de 1998 a marzo de 1999).
    - .-Seminario de Tesis II (marzo de 1999 a septiembre de 1999).
    - .-Seminario de Investigación II (marzo del 2000 a septiembre del 2000).
    - .-Seminario de Investigación I (marzo 2001 a septiembre de 2001).
    - .-Seminario de Investigación IV (marzo 2001 a septiembre de 2001).
  11. Investigador invitado, participante del proyecto conjunto México-Alemania "Transferencia de Calor y Masa en Flujos Turbulentos con Partículas en Suspensión" (apoyado por CONACYT 1985-1986), el trabajo de investigación se llevó a cabo en el Instituto de dinámica de fluidos, Universidad Friedrich-Alexander, Erlangen-Nürnberg, República Federal de Alemania. 1985-1986.
  12. Profesor Titular A tiempo completo (interino), Departamento de Termoenergía de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, del 5 de julio de 2001 al 8 de agosto de 2004.
  13. Profesor de Carrera Titular B Definitivo de Tiempo Completo, Departamento de Termoenergía de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, desde el 9 de agosto de 2004 al 25 de agosto de 2009.
  14. Estancia Sabática de Investigación en la Universidad de California en Irvine en los EUA, del 19 de agosto del 2009 al 30 de Junio de 2010. Visiting Research Appointment at the Department of Mechanical and Aerospace Engineering at the Henry Samueli School of Engineering. Invitado por el Profr. Dr. Satya Atluri.
  15. Profesor de Carrera Titular C Definitivo de Tiempo Completo, Departamento de Termoenergía de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, desde el 26 de agosto de 2009.
  16. Estancia de Investigación: Center for Aerospace Research and Education, Universidad de California, Irvine en los EUA, del 30 de Junio del 2010 al 30 de Diciembre de 2010. Visiting Research Appointment at the Department of Mechanical and Aerospace Engineering at the

Henry Samueli School of Engineering. Invitado por el Profr. Dr. Satya Atluri.

17. Estancia de Investigación: Center for Aerospace Research and Education, Universidad de California en Irvine en los EUA, del 1 Enero del 2011 al 4 de Julio de 2011. Visiting Research Appointment at the Department of Mechanical and Aerospace Engineering at the Henry Samueli School of Engineering. Invitado por el Profr. Dr. Satya Atluri.

## **6.-Miembro de Sociedades, Reconocimientos y Estímulos**

1. Vicepresidente de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Octubre de 1993-Enero 1996.
2. Presidente de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Enero de 1996 a Enero de 1998.
3. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Categoría: Candidato, de julio de 1995 hasta 1998.
4. Mención Honorífica en el examen para obtener el grado de Doctor en Ingeniería, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M., México D. F., 8 de diciembre de 1997.
5. Nivel C del Programa de Apoyo a la Incorporación del Personal Académico de Tiempo Completo (PAIPA), a partir del 18 de Septiembre de 2001.
6. Nivel C del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), a partir del 1 de julio de 2002.
7. Director de la tesis del Dr. Syed Shoaib Raza titulada: "Simulación Numérica de la Dispersión de una de Radionúclidos en la Atmósfera", la cual fue seleccionada por el Comité Académico de la Dirección General de Estudios de Posgrado (Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería), como una de las mejores tesis de doctorado del programa. Convocatoria 2002.
8. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Vigencia 2004-2006.
9. Ganador de la Cátedra Especial "Angel Borja Osorno" que otorga la Facultad de Ingeniería de la UNAM (2004).
10. Promoción a Profesor de Carrera Titular B de Tiempo Completo en el área de Fluidos y Térmica y asignación de la definitividad. Agosto de 2004.

11. Ganador de la Cátedra Especial "Bernardo Quintana Arrijoa" que otorga la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Año 2005.
12. Asignación del estímulo económico proporcionado por el programa de Fomento a la Docencia para Profesores e Investigadores de Carrera (FOMDOC), correspondiente a los semestres: 2003-II (semestre de ingreso al programa), 2004-I, 2004-II, 2005-I, 2005-II, 2006-I.
13. Nivel D del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), a partir del 1 de julio de 2005.
14. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Vigencia 2007-2010.
15. Promoción a Profesor de Carrera Titular C Definitivo de Tiempo Completo, Departamento de Termoenergía de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, 26 de agosto de 2009.
16. Nivel D del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), a partir del 1 de julio de 2010.
17. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2. Vigencia del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2014.
18. Ganador de la Cátedra Especial "Bernardo Quintana Arrijoa" que otorga la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Año 2012.
19. Director del alumno Saúl Cortés Rosales, ganador del premio al Servicio Social "Dr. Gustavo Prada", otorgado por la Universidad Nacional Autónoma de México. Agosto 2013.
20. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Vigencia del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2017.
21. Nivel D del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), a partir del 1 de julio de 2015.
22. Reconocimiento por haber sido: Consejero Técnico Propietario, representante de los profesores por el área de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería, durante el período 2012-2018. Reconocimiento recibido por parte del Director de la Facultad de Ingeniería, en su carácter de Presidente del Consejo Técnico, el 22 de noviembre de 2018.
23. Reconocimiento por haber sido: Asesor en el Programa "Modelación de Flujos Ambientales, Biológicos e Industriales", merecedor del Premio al Servicio Social "Dr. Gustavo Baz Prada", 2018. Reconocimiento recibido por parte del Rector de la UNAM, Dr. Enrique Graue Wiechers, el 28 de noviembre de 2018. Alumno de Servicio Social: Daniel Bautista Antonio.

## **7.-Miembro de Comités Académicos**

1. Miembro del Comité Técnico de la Conferencia Internacional: "International Bhurban Conference on Applied Sciences and Technology", llevada a cabo del 13 al 18 de junio de 2005.
2. Miembro del Comité Académico del Observatorio de Visualización de la UNAM-IXTLI. Carta de invitación del 1 de septiembre de 2006.
3. Presidente del Comité Académico del Observatorio de Visualización de la UNAM-IXTLI (representante de la Secretaría General de la UNAM). Carta de Invitación del 23 de octubre de 2008.
4. Miembro del Comité de Carrera de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial de la Facultad de Ingeniería-UNAM.
5. Miembro del Comité Académico de Programa de Posgrado en Ingeniería: Representante de los tutores del Campo de Conocimiento de Ingeniería Mecánica.
6. Miembro de las comisiones de la Facultad de Ingeniería-UNAM, encargadas de llevar a cabo los trabajos de actualización permanente de planes y programas de estudio: Plan de desarrollo 2007-2011, de la Facultad de Ingeniería-UNAM.
7. Miembro del Comité Científico de la Conferencia Internacional: "International Bhurban Conference on Applied Sciences and Technology", llevada a cabo del 5 al 8 de enero de 2009.
8. Miembro del Comité Académico del 5º Foro Internacional Desarrollo Sustentable con el tema central Cambio Climático. Mayo de 2009.
9. Miembro del Comité Editorial (Editorial Board) de la Revista Internacional: Computer Modeling in Engineering & Sciences, a partir del 17 de Febrero de 2010.
10. Miembro del Comité Científico del evento: Meshless & and Other Novel Computational Methods, International Conference on Computational and Experimental Engineering & Sciences on Meshless Methods- ICCES MM10, Pusan, Korea, August 17-21, 2010.
11. Miembro del Comité Científico Internacional del evento: ICCES MM'11, en Zonguldak, Turkey, September 6-10, 2011.
12. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Centro de Investigaciones en Energía (actualmente Instituto de Energías Renovables) de la UNAM, a partir del 11 de Noviembre de 2011.

13. Miembro del Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería de la UNAM (Consejero Técnico propietario por el área de Ingeniería Mecánica), periodo 2012-2018.
14. Miembro del Comité Científico Internacional del evento: ICCES MM'13, en Seattle, USA, May 24-28, 2013.
15. Miembro del Comité Organizador por temas CMES del evento: International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences, ICCES'15 Reno, NV, USA.

### **8.-Artículos:**

#### **Presentados en congresos, publicados en memorias de congresos y publicados en revistas nacionales e internacionales.**

1. R. Avila, A. Sánchez C. "Análisis de transferencia de calor en una válvula de sello frío", XXIII Congreso Nacional de Física, Guadalajara, México, 1980.
2. A. Sánchez, R. Avila, G. Cruz, G. Olayo, y J. Galván, "Parámetros experimentales de una bomba electromagnética para fluidos conductores", XXIII Congreso Nacional de Física, Guadalajara, México, 1980.
3. R. Avila, J. Cervantes, M. Sen, "Numerical solution to the stability equation for a unidimensional conductive system involving phase change", Latin American Journal of Heat and Mass Transfer, vol. 7, pp. 173-185, 1983.
4. R. Avila, M. Sen, J. Cervantes, "Solución numérica de la ecuación de estabilidad de un sistema conductivo-convectivo unidimensional con cambio de fase", Memoria del IX Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería A.C., León, Guanajuato, México, pags. 68-72, sept., 1983.
5. R. Avila, J. Cervantes, M. Sen, "Solución numérica del problema no lineal multidimensional de STEFAN", Memoria del X Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería A.C., Cd. Obregón, Sonora, México, pags. 248-252, sept., 1984.
6. R. Avila, "Lagrangian approach for the prediction of parabolic dispersed two-phase flows", Proceedings of the Third workshop on two-phase flows predictions, Belgrade, Yugoslavia, pp. 17-20, June 25-27, 1986.

7. D. Milojevic, Th. Borner, D. Wennerberg, A. Berlemont, P. Desjonqueres, R. Avila, "A comparison of six two-phase flow models for the prediction of turbulent gas-particle flows in jets and channels". *Internacional Seminar on Transient Phenomena in Multiphase Flow*. Organized by the International Center for Heat and Mass Transfer, Dubrovnik Yugoslavia, may 24-30, 1987. Invited paper, pp. 823-840, Hemisphere Publishing Corporation, N. H. Afgan, Ed., 1988.
8. R. Avila, J. Cervantes, "Numerical predictions of particle dispersed two-phase flows, using the LSD and SSF models", *Proceedings of the Fourth workshop on two-phase flows predictions*, Erlangen FRG, pp. 46-59, october 21-23, 1987.
9. R. Avila, "Lagrangian Approach to the prediction of parabolic dispersed two-phase flows", *Termotehnika, Godina XIII, Broj 3-4*, pp. 236-238, Beograd 1987.
10. R. Avila, J. Cervantes, "Un enfoque lagrangiano para la predicción numérica de flujos con partículas en suspensión", *IX Encuentro Nacional de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*, Mayo 11-13, Zacatecas, México, 1988.
11. R. Avila, J. Cervantes, "Numerical predictions of particle dispersed turbulent gas flows", *XI International Symposium on Turbulence*, Universidad de Missouri E.U.A., Octubre, 1988.
12. R. Avila, J. Cervantes, "Heat transfer of two-phase flows in a pipe", *International Conference on Mechanics of two-phase flows*, Universidad Nacional de Taiwán, Taipei, República de China, Junio 12-15. 1989.
13. R. Avila, J. Klapp, V. H. Del Valle, A. T. Ortíz, "Investigación sobre física de fluidos en el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares", *Memorias del IV Coloquio sobre fisicoquímica de fluidos*, Instituto Mexicano del Petróleo, México D.F., pags. 137-145, julio, 1989.
14. R. Avila y J. Cervantes, "Predicción numérica de flujos turbulentos con recirculación", *Memorias del I Congreso Técnico-Científico del ININ-SUTIN*, México D.F., pags. 242-253, diciembre, 1989.
15. R. Avila, "Transferencia de calor en flujos en dos fases con partículas en suspensión", *Memorias del "V seminario IMP-IIE-ININ sobre especialidades tecnológicas"*, Palmira Morelos, México, pags. 9-19, 16 de Mayo, 1990.
16. R. Avila y J. Cervantes, "Solución numérica del problema multidimensional de STEFAN", *7º Encuentro Nacional de Investigadores y Usua-*

- rios del Método de Elementos Finitos, ENIEF'90, 5-9 de noviembre, Mar del Plata, Argentina, 1990.
17. Ma. G. Olayo, G. Cruz C., V. H. Del Valle, R. Avila, "Carta psicrométrica aire-agua a una presión de 530 mmHG", Cuarto Encuentro Nacional de Egresados de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN, Hotel La Borda, Guerrero, 6-8 de mayo, 1991.
  18. G. Cruz C., Ma. G. Olayo, R. Avila, V. H. Del Valle, "Estudios de elementos combustibles de reactores experimentales", Cuarto Encuentro Nacional de Egresados de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN, Hotel La Borda, Guerrero, 6-8 de mayo, 1991.
  19. Ma. G. Olayo, G. Cruz, R. Avila, V. H. Del Valle, "Algoritmo de solución de matrices con bandas simétricas", Memorias del V Encuentro Nacional de Investigación en Ciencias Computacionales, Metepec, México, pags. 137-142, 29-31 de mayo de 1991.
  20. G. Cruz, Ma. G. Olayo, V. H. Del Valle, R. Avila, "Balance de energía de decaimiento en elementos combustibles Triga", XXXIV Congreso Nacional de Física, México D.F., Octubre de 1991.
  21. J. Morales, Ma. G. Olayo, G. Cruz, V. H. Del Valle, R. Avila, "Pruebas experimentales de convección natural para cilindros verticales en aire", XXXIV Congreso Nacional de Física, México D.F., Octubre de 1991.
  22. R. Avila, J. Cervantes, "Predicción Numérica de flujos turbulentos con recirculación", Revista INGENIERIA, vol. LXI, No. 3, pags. 25-30, jul.- sept. 1991.
  23. Ma. G. Olayo, G. Cruz, V. H. Del Valle, R. Avila, "Psicrometría a bajas presiones", Rev. Tecnología, Ciencia, Educación en Ing. Química, IMIQ, vol. 7, Num. 2, pags. 26-32, jul.-Dic., 1991.
  24. A. Cruz, R. Avila, J. Cervantes, "Computer simulation of the cooling flow in the connecting rods of an electrical transformer", Proceedings of the XI ABCM Mechanical Engineering conference, Sao Paulo, Brasil, pp. 295-298, december 11-13, 1991.
  25. V. H. Del Valle, G. Cruz, Ma. G. Olayo, R. Avila, "Flujo a dos fases: mapa de patrones de flujo en la ebullición subenfriada". XXXI Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, A. C., pags. 870-886, noviembre, 1991.
  26. R. Avila, R. Castillo, "Modelación de flujos con recirculación", VI Seminario IIE-IMP-ININ Sobre Especialidades Tecnológicas, mesa de Termofluidos, Centro Nuclear de México, Salazar Edo. de Méx., 15 de Julio de 1992.

27. H. Cadena, E. Sáinz, R. Avila, "Reactores HTGR para la Industria", Rev. Investigación, Desarrollo, Ciencia y Tecnología Nuclear, pags. 25-30, vol.1, No. 1, Nov. 1992.
28. R. Castillo, R. Avila, "Análisis de estabilidad del reactor de Laguna Verde empleando el modelo reducido de March-Leuba", Memorias del Congreso Técnico Científico ININ-SUTIN, pags. 81-88, México D.F., noviembre de 1993.
29. R. Avila, J. Cervantes, "Numerical calculation of the heat transfer coefficient in a turbulent particle pipe flow", Proceedings of The 6th. International Symposium on Transport Phenomena in Thermal Engineering, pp. 457-462, Seoul, Korea, May 9-13, 1993.
30. R. Avila, C. Estrada, J. Cervantes, "3-D Numerical Simulation of the heat transfer in a nuclear waste repository", Proceedings of The International Conference on "Fluid and Thermal Energy Conversion '94", pp. 419-424, Denpasar, Bali, Indonesia, Dec. 12-15, 1994.
31. R. Avila, J. Cervantes, "Analysis of the Heat Transfer Coefficient in a Turbulent Particle Pipe Flow", Int. Journal of Heat and Mass Transfer, Vol.38, No.11, pp. 1923-1932, 1995.
32. R. Avila, R. Aguirre, J. Cervantes, "Simulación 3-D de la dispersión de una nube de CO<sub>2</sub> liberada a la atmósfera", I congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Zacatecas, Zacatecas México, Octubre, 1995.
33. R. Avila, R. Aguirre, J. Cervantes, "Análisis transitorio 3-D de la dispersión de una nube de gas liberada a la atmósfera", Segunda Reunión de Fluidodinámica y sus Aplicaciones, CUBA'96 Universidad de Matanzas Cuba, 3-5 de enero de 1996.
34. R. Avila, "Verificación de un modelo Euleriano-Lagrangiano para el cálculo de la dispersión de partículas en flujos turbulentos a escala atmosférica", II Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Oaxaca, Oax., México, Octubre 1996.
35. L. Rosendo, R. García, R. Avila, "Simulación numérica de la dispersión de burbujas de aire en un flujo turbulento de agua", II Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Oaxaca, Oax., México, Octubre 1996.
36. R. Avila, J. Cervantes, "Simulación de la capa límite atmosférica en condiciones neutras y estables utilizando un modelo algebraico de esfuerzos de Reynolds", Tercera Reunión de Fluidodinámica y sus Aplicaciones, CUBA'97, Universidad de Matanzas, Cuba, 1997.

37. R. Avila, "Dispersión de partículas en flujos atmosféricos con topografía compleja", III Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Monterrey N. L., México, Octubre 1997.
38. R. Avila, "Determinación de la función de autocorrelación de velocidad utilizando el modelo Cadenas de Markov-Monte Carlo", IV Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, San Luis Potosí, SLP., México, Octubre 1998.
39. R. Avila, "Simulación numérica de la capa límite planetaria utilizando un modelo algebraico de esfuerzos de Reynolds", aceptado para su publicación en el libro: Contaminación Atmosférica, Vol. 3, Editado por el Colegio Nacional, Contaminación Atmosférica III, Editores: L. García-Colín y J.R. Varela Ham ISBN: 970-640-181-4, El Colegio Nacional, 2001 (382 páginas), pp. 265-289.
40. S. Raza and R. Avila, "Numerical simulation of the radionuclide transport and diffusion in the atmosphere (A Lagrangian Approach)". Proceedings of the X Congress of the Mexican Nuclear Society, students session, pp. 49-56, Acapulco Mexico, July 18-21, 1999.
41. R. Avila, "Simulación numérica de la dispersión de una nube de partículas sólidas liberada a la atmósfera", Primer Congreso de Responsables de Proyectos del Comité de Ingeniería, Materiales y Manufactura, CONA-CyT, 28 de septiembre al 1 de octubre de 1999.
42. R. Avila, "Particle dispersion in a turbulent flow using a Markov-Chain-Monte Carlo Model", CD-Proceedings, 8th International Symposium on Gas Particle Flows, ASME-JSME Fluids Engineering Conference, July 18-23, 1999, San Francisco California, USA.
43. R. Avila, "Dispersión y concentración de partículas en la capa límite planetaria utilizando los modelos: cadenas de Markov-Monte Carlo y TREESPH", V Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa Tabasco, México, Octubre 1999.
44. R. Avila, S. Raza, "Dispersion of particles released into a neutral planetary boundary layer: A comparative study between three stochastic, discontinuous trajectory models", Mini-Symposium: Turbulence as a Dynamical System, 52nd Annual Meeting of the American Physical Society, Division of Fluid Dynamics, New Orleans, U.S.A., November 21-23, 1999.
45. R. Avila, J. Cervantes, C. Estrada-Gasca, "Transient thermal response

- in nuclear waste repositories”, Nuclear Engineering and Design Journal, 198 (2000), pp. 307-316.
46. R. Avila, ”Dispersion and concentration of particles in atmospheric turbulent flows with complex topography”. Invited speaker and member of the scientific committee, Fourth UNAM-CRAY Supercomputing Conference, Mexico City from June 26th through the 30th, 2000.
  47. R. Avila, M. A. Rodríguez-Meza, ”Direct numerical simulation of inter-particle collisions in turbulent flows”, Fourth UNAM-CRAY Supercomputing Conference, Mexico City from June 26th through the 30th, 2000.
  48. S. Raza, R. Avila, J. Cervantes, ”A 3-D Lagrangian stochastic model for the Meso-Scale atmospheric dispersion applications”, Nuclear Engineering and Design Journal, vol. 208, pp. 15-28, 2001.
  49. S. Raza and R. Avila, ”Numerical simulation of the radionuclide transport and diffusion in the atmosphere (A Lagrangian approach)”, Revista México Nuclear, vol. 1, No. 2, pags. 62-68, mayo-agosto del 2000.
  50. S. Raza, R. Avila and J. Cervantes, ”A 3-D Lagrangian (Monte Carlo) method for direct plume gamma dose rate calculations”, The Journal of Nuclear Science and Technology, vol. 38, No. 4, pags. 254-260, april 2001.
  51. S. S. Raza and R. Avila, ”A 3D Lagrangian particle model for direct plume gamma dose rate calculations”, The Journal of Radiological Protection, vol. 21, pags. 145-154, 2001.
  52. R. Avila y Esther Martínez, ”Dirigibles flexibles (Blimps): Historia y Aerostática”, Artículo de divulgación publicado en el Boletín de la Sociedad Mexicana de Física, vol. 15, No. 2, pp. 59-62, 2001.
  53. R. Avila and S. S. Raza, ”Dispersion and concentration of Lagrangian particles in a neutral atmosphere, using a Markov Chain-Monte Carlo model”, proceedings of The First M.I.T. Conference on Computational Fluid and Solid Mechanics, pp. 1065, 1067, june 12-14, 2001.
  54. G. Anguiano, R. Avila, M. A. Rodríguez. ”Simulación numérica directa de turbulencia no-homogénea isotrópica y estacionaria”, VI Congreso Nacional de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Cd. de Puebla, Puebla México, del 30 de octubre al 3 de noviembre del 2000.
  55. R. Avila y M. A. Rodríguez, ”El efecto de colisiones binarias sobre la dispersión de partículas en un flujo turbulento”, VII Congreso de la

- División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Morelia Michoacán, México, 15-19 de octubre de 2001.
56. G. Anguiano, R. Avila y Eduardo Ramos, "Cambio de fase sólido-líquido con convección natural en una cavidad rectangular", VII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Morelia Michoacán, México, 15-19 de octubre de 2001.
  57. S. Barocio, E. Chávez, L. Meléndez y R. Avila, "Reconstrucción numérica del equilibrio azimutal en el Tokamak Novillo", VII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Morelia Michoacán, México, 15-19 de octubre de 2001.
  58. S. Raza, A. Quintanar y R. Avila, "Transporte y Dispersión de Gases y Partículas en la zona costera de Veracruz", VII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Morelia Michoacán, México, 15-19 de octubre de 2001.
  59. S. S. Raza and R. Avila, "A 3-D Lagrangian particle model for the atmospheric dispersion of toxic pollutants", *The International Journal of Energy Research*, vol. 26, pags. 93-104, 2002.
  60. S. S. Raza and R. Avila, "A comparison of direct gamma dose rates from a stationary gaussian plume using different models", *Nuclear Technology*, vol. 138, pp. 211-216, may 2002.
  61. R. Avila and M. A. Rodríguez-Meza, "The effect of interparticle collisions on the velocity autocorrelation function of heavy particles in a turbulent flow". *Proceedings of the X Workshop on Two-Phase Flow Predictions*, editor Martin Sommerfeld, pags. 25-33, Martin Luther Universität Halle-Wittenberg Germany, 9-12 april, 2002.
  62. A. Osorio y R. Avila, "Cambio de fase sólido-líquido del agua con convección natural en una cavidad bidimensional con oscilación", VIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la SMF (León Guanajuato, octubre 2002).
  63. F. Espinosa, R. Avila y J. Cervantes, "Simulación numérica de la solidificación y licuefacción simultánea en cavidades bidimensionales", VIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la SMF (León Guanajuato, octubre 2002).
  64. G. Anguiano y R. Avila, "Cambio de fase líquido-sólido en una cavidad esférica con rotación", VIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la SMF (León Guanajuato, octubre 2002).
  65. R. Avila and S. S. Raza, "Dispersion of Particles Released into a Neutral Planetary Boundary Layer Using a Markov Chain-Monte Carlo

- Model”, proceedings of the Second International Bhurban Conference on Applied Science and Technology, pp. 681-694, Bhurban, Pakistán, 19-21 June 2003.
66. R. Avila, ”Numerical simulation of phase change problems (freezing-melting) with natural convection”, proceedings of the Second International Bhurban Conference on Applied Science and Technology, pp. 719-732, Bhurban, Pakistán, 19-21 June 2003.
  67. R. Avila, ”Turbulent dispersion of particles in atmospheric flows with complex topography”, proceedings of the Second International Bhurban Conference on Applied Science and Technology, pp. 769-784, Bhurban, Pakistán, 19-21 June 2003.
  68. E. Martínez, R. Avila and E. Ramos, ”Natural convection in a two dimensional rotating cavity with phase change”, IX Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, México D.F, México, Nov., 2003.
  69. A. Osorio y R. Avila, ”Influencia del movimiento oscilatorio sobre el número de Rayleigh crítico en cavidades con razón de forma variable”, IX Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, México D.F, México, Nov., 2003.
  70. R. Avila, ”Turbulent dispersion of particles in atmospheric flows with complex topography: A four way coupling approach”. Conferencia plenaria en el IX Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, México D.F, México, Nov., 2003.
  71. R. Avila and M. A. Rodríguez Meza, ”Velocity autocorrelation function of a dispersion of heavy particles in a turbulent flow: On the effect of interparticle collision”, Revista Mexicana de Física, Vol. 50, Number 2, pp. 156-161, abril, 2004.
  72. R. Avila, ”Numerical simulation of phase change problems (freezing-melting) with natural convection”, Revista de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica (SOMIM), Ingeniería Mecánica, Tecnología y Desarrollo, Vol. 1, No. 4, pp. 137-143, 2004.
  73. R. Avila, A. Osorio and E. Ramos, ”The influence of the harmonic motion on the onset of natural convection in a liquefaction process”, to appear in the proceedings of the Third International Bhurban Conference on Applied Science and Technology, Bhurban, Pakistán, 7-12 June 2004.
  74. A. Membrillo, R. Avila and B. Bukhari, ”Numerical simulation of compressible flows using the Spectral Element Method”, to appear in the

- proceedings of the Third International Bhurban Conference on Applied Science and Technology, Bhurban, Pakistán, 7-12 June 2004.
75. F. Espinosa and R. Avila, "Numerical simulation of eruptive columns and ash dispersion in complex terrain", to appear in the proceedings of the Third International Bhurban Conference on Applied Science and Technology, Bhurban, Pakistán, 7-12 June 2004.
  76. A. Osorio, R. Avila and J. Cervantes, "On the natural convection of water near its density inversion in an inclined square cavity". *Int. Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol. 47, pp. 4491-4495, 2004.
  77. F. Espinosa, R. Avila, J. Cervantes and F. J. Solorio, "Numerical simulation of simultaneous freezing-melting problems with natural convection", *Nuclear Engineering and Design journal*, Vol. 232, No. 2, pp. 145-155, 2004.
  78. S. S. Raza, M. Iqbal, A. Salahuddin, R. Avila and S. Pervez, "Time integrated thyroid dose for accidental releases from Pakistan research reactor-1", *J. Radiol. Prot.*, vol. 24, pp. 307-314, 2004.
  79. R. Avila, J. Cervantes, "Dirigibles: Aerostática y Problemas de Cálculo, artículo de divulgación", *Revista Ingeniería-Investigación y Tecnología*, Vol. V, No. 4, pp. 309-319, (Octubre-Diciembre) 2004.
  80. J. G. Cervantes, F. I. Solorio, R. Avila y F. Mendez, "Analogías del desplazamiento de los peces con el pandeo de columnas sólidas y fluidas", *X Congreso anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A.C.*, 2004.
  81. R. Avila, B. Storey, A. Osorio and E. Ramos, "Natural convective flow in an oscillatory cavity", *X Congreso de la División de Dinámica de Fluidos, Hermosillo Sonora, México*, 25-29 de octubre de 2004.
  82. F. Espinosa and R. Avila, "Numerical simulation of eruption columns and ash dispersion in complex terrain", *X Congreso de la División de Dinámica de Fluidos, Hermosillo Sonora, México*, 25-29 de octubre de 2004.
  83. F. Sánchez, F. Solorio and R. Avila, "Conjugate natural convection in a square cavity heated from below", *Proceedings of 2004 ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition*, pp. 1-10, Anaheim, California, USA. Novembre 13-19, 2004.
  84. R. Avila and S. S. Raza, "Dispersion of Particles Released into a Neutral Planetary Boundary Layer Using a Markov Chain-Monte Carlo Model", *Journal of Applied Meteorology*, vol. 44, No. 7, pp. 1106-1115, 2005, July 2005.

85. S. S. Raza and R. Avila, "Calculation of immersion doses from external exposure to a plume of radioactive material", *Health Physics Journal*, 89(3): 247-254, September 2005.
86. R. Avila, "Simulación numérica de la convección térmica en una capa esférica de fluido con rotación, XI Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Guadalajara Jal. México, 17-20 de octubre de 2005.
87. E. Martínez G. R. Avila y E. Ramos, "Estudio numérico de la convección natural en una cavidad tridimensional inclinada", XI Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Guadalajara Jal. México, 17-20 de octubre de 2005.
88. F. Espinosa y R. Avila, "Simulación numérica de la dispersión de partículas en una atmósfera estable", XII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos y Plasmas de la Sociedad Mexicana de Física, San Luis Potosí, S.L.P. México, 16-19 de octubre de 2006.
89. E. Martínez G. R. Avila y E. Ramos, "Lagrangian chaos in three-dimensional natural convective longitudinal rolls", XII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos y Plasmas de la Sociedad Mexicana de Física, San Luis Potosí, S.L.P. México, 16-19 de octubre de 2006.
90. A. Membrillo y R. Avila, "Numerical simulation of compressible flow over aerodynamic surfaces", XII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos y Plasmas de la Sociedad Mexicana de Física, San Luis Potosí, S.L.P. México, 16-19 de octubre de 2006.
91. R. Avila and A. Pérez-López, "A pressure correction approach coupled with the MLPG method for the solution of the Navier-Stokes equations". Fourth International Workshop on Meshfree Methods for Partial Differential Equations, Bonn, Germany, September 17-20, 2007.
92. A. Pérez-López and R. Avila, "A MLPG method for the solution of the nonsteady, three-dimensional heat diffusion equation in a spherical annulus". Fourth International Workshop on Meshfree Methods for Partial Differential Equations, Bonn, Germany, September 17-20, 2007.
93. R. Avila and E. Ramos, "Natural convection in a two dimensional shear driven annular flow with phase change". XIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos y Plasmas, Boca del Río Veracruz, 2007.
94. A. Basit, F. Espinosa and R. Avila, "Simulation of Radionuclides dispersion in the atmosphere using an Eulerian-Lagrangian Modelling System". XIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos y Plasmas, Boca del Río Veracruz, 2007.

95. A. Pérez, R. Avila "Simulación numérica de un fluido incompresible en estado estacionario (2D) utilizando el método MLPG". XIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos y Plasmas, Boca del Río Veracruz, 2007.
96. Israel Rosas Yescas, Francisco Solorio Ordaz y Rubén Avila Rodríguez, "Visualización de la estela de vórtices generada por un perfil aerodinámico oscilante a bajos números de Reynolds", Memorias del XIII Congreso Internacional Anual de la SOMIM y Congreso Internacional de Metal Mecánica 2007, Durango, Dgo. México, 19-21 de Septiembre, 2007, pp. 1044-1049.
97. Anguiano Orozco G. Rodríguez Meza Mario, Avila Rodríguez Rubén, Patrones de inestabilidad en cavidades esféricas. Congreso Técnico Científico ININ-SUTIN, 4-6 de diciembre 2007.
98. R. Avila, M. Ashraf and J. Cervantes, "The Meshless Local Petrov-Galerkin method for the Stefan Problem in systems with complex geometry", 8th. World Congress on Computational Mechanics (WCCM8), 5th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2008), June 30 –July 5, 2008, Venice, Italy.
99. Abdul Basit, Francisco Espinosa, Ruben Avila, S. Raza and N. Irfan, "Simulation of atmospheric dispersion of radionuclides using an Eulerian-Lagrangian Modelling system", Journal of Radiological protection, vol. 28, No. 4, pp. 539–561, December 2008.
100. Ruben Avila and Apolinar Pérez López, "A pressure correction approach coupled with the MLPG method for the solution of the Navier-Stokes equations", Lectures Notes in Computational Science and Engineering 2008, Meshfree Methods for partial differential equations IV, Editors, M. Griebel and M. A. Schweitzer, pp. 19–32, (2008).
101. F. Valenzuela and R. Avila, "Numerical simulation of viscous compressible flow around a NACA 0012 airfoil: Low Reynolds number regime", Tenth Giambiagi Winter School (principles and applications of fluid dynamics). Buenos Aires, Argentina, August, 11-17, 2008.
102. F. Valenzuela and R. Avila, "Numerical simulation of viscous compressible flow around a NACA 0012 airfoil: compressibility effects", American Physical Society's, Division of Fluid Dynamics. 61<sup>st</sup> annual meeting, San Antonio Texas, USA, November 23-25, 2008.
103. F. Valenzuela and R. Avila, "Simulación numérica del flujo compresible viscoso alrededor de un perfil NACA 0012: Bajo número de Reynolds",

- XIV Congreso de la División de Dinámica de Fluidos y Plasmas, Zacatecas, México, Oct. 2008.
104. A. Cabello y R. Avila, "Simulación numérica de patrones convectivos en anulos esféricos", XIV Congreso de la División de Dinámica de Fluidos y Plasmas, Zacatecas, México, Oct. 2008.
  105. R. Avila, "Natural convection in concentric circles with phase change (solid-liquid)", Proceedings of the International Conference on Advancements in Process Engineering (ICAPE 2008), Islamabad, Pakistan October 13-14, 2008.
  106. R. Avila, "The MLPG method for the solution of the heat equation with moving boundaries", ICEES Special Symposium on Meshless and other Novel Computational Methods, Suzhou, China October 13-17, 2008.
  107. Muhammad Ashraf, R. Avila and S. S. Raza, "Transformation of dimensionless heat diffusion equation for the solution of dynamic domain in phase change problems", Journal of the Korean Society for Industrial and Applied Mathematics, Volume 13, Number 1, March 2009, pp. 31–40.
  108. R. Avila and F. J. Solorio, "Numerical solution of 2D natural convection in a concentric annulus with solid-liquid phase change". Computer Modeling in Engineering and Sciences, Vol. 44, No.2, pp. 177-202, 2009.
  109. S. S. Raza and R. Avila, "Numerical simulation of particle trajectory and atmospheric dispersion of airborne releases", Meteorological Applications Journal, Vol. 16, pp. 267-273, 2009.
  110. R. Avila, "Natural convection in concentric circles with phase change (solid-liquid)", The Nucleus-A Quarterly Scientific Journal of Pakistan Atomic Energy Commission, Vol. 46 (3), pp. 1-9, 2009.
  111. Gerardo Anguiano and Ruben Avila, "Vortex ring formation within a spherical container with natural convection", Computer Modeling in Engineering and Sciences, Vol. 49, No. 3, pp. 217, 253, 2009.
  112. R. Avila and SN Atluri, "The MLPG method for the solution of the heat equation with moving boundaries", in "Advances in Computational Mechanics", Vol. 1, Chapter 1, Editors: SN Atluri and J Sladek, Tech Science Press, 2009.
  113. A. Cabello and R. Avila, "Numerical simulation of the flow patterns within concentric spheres with rotation and solid-liquid phase change".

- 62nd Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 22-24, 2009, Minneapolis, Minnesota, EUA.
114. R. Avila, E. Ramos and S. N. Atluri, "The Chebyshev Tau spectral method for the solution of the linear stability equations for Rayleigh-Bénard convection with melting". *Computer Modeling in Engineering and Sciences*, Vol. 51, No. 1, pp. 73-92, 2009.
  115. R. Avila and S. N. Atluri, "Numerical solution of non-steady flows, around surfaces in spatially and temporarily arbitrary motions, by using the MLPG method". *Computer Modeling in Engineering and Sciences*, Vol. 54, no. 1, pp. 15-64, 2009.
  116. R. Avila and S. N. Atluri, "Numerical solution of the non-steady Navier-Stokes equations by using the MLPG method", ICCES'10: International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences, Las Vegas, Nevada USA, from March 28 to April 1, 2010.
  117. R. Avila and S. N. Atluri, "MLPG time dependent flow simulations within channels with wavy surface", 6th ICCES Special Symposium on Meshless and Other Novel Computational Methods, Busan, Korea, Agosto 17-21, 2010.
  118. A. Cabello and R. Avila, "Simulación numérica de los patrones de flujo dentro de un anulo concéntrico con rotación diferencial y gravedad radial". XVI Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Octubre 25-29, 2010, Boca del Río Veracruz, México.
  119. G. Anguiano, R. Avila and S. N. Atluri, "Natural convection of a rotating-fluid sphere with axial gravity and uniform heat source". 63rd Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, Long Beach, California, USA, November 21-23 , 2010.
  120. A. Cabello and R. Avila, "Numerical simulation of the convective flow patterns within a rotating concentric annulus with radial gravity". 63rd Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, Long Beach, California, USA, November 21-23 , 2010.
  121. Publicación en el sitio VerticalNews de internet del breve artículo: "New data from national-Autonomous University illuminate research in computer-aided design", Published on May, 12, 2010. Este artículo describe brevemente a manera de divulgación los resultados del trabajo: R. Avila and S. N. Atluri, "Numerical solution of non-steady flows, around surfaces in spatially and temporarily arbitrary motions,

- by using the MLPG method". *Computer Modeling in Engineering and Sciences*, Vol. 54, no. 1, pp. 15-64, 2009.
122. R. Avila, Z. D. Han and S. N. Atluri, "A novel mixed-MLPG numerical method for the solution of confined complex Stokes flows", *International Conference on Computational & Experimental Engineering Sciences*, Nanjing, China, abril 18-21, 2011.
  123. Ruben Avila, Zhidong Han and Satya N. Atluri, "A novel MLPG-Finite-Volume Mixed Method for Analyzing Stokesian Flows & Study of a new Vortex Mixing Flow", *Computer Modeling in Engineering and Sciences*, Vol. 71, No. 4, pp. 363-395, 2011.
  124. Ruben Avila, Zhidong Han and Satya Atluri, "A numerical study of Stokesian peristaltic flows in a finite channel by using the novel MLPG-Finite-Volume Mixed Method", *Meshless & and Other Novel Computational Methods*, *International Conference on Computational and Experimental Engineering & Sciences on Meshless Methods- ICCES MM11*, Zonguldak, Turkey, September 6-10, 2011.
  125. Rubén Avila, Zhidong Han and Satya Atluri, "Numerical simulation of peristaltic flows in a finite channel". *XVII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física*, Noviembre 8-11, 2011, Guadalajara México.
  126. A. Cabello and R. Avila, "The influence of rotation and spherical Couette flow on the natural convection in a spherical shell", *XVII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física*, Noviembre 8-11, 2011, Guadalajara México.
  127. A. Basit, S. S. Raza, N. Irfan and R. Avila, "Simulation of Monsoon Precipitation over south-Asia using RegCM3", *ISRN Meteorology Journal*, Vol. 2012, Article ID 754902, 2012.
  128. F. Espinosa, R. Avila, S. S. Raza, A. Basit and J. Cervantes, "Turbulent dispersion of a gas tracer in a nocturnal atmospheric flow", *Meteorological Applications*, Vol. 20, pp. 338-348, 2013.
  129. G. Anguiano-Orozco, Ruben Avila and Syed Shoaib Raza "Convective motion and heat transfer in a slowly rotating fluid quasi-sphere with uniform heat source and axial gravity", *Journal of Heat Transfer*, Vol. 135(4), paper: 042501, pp. 1-10, 2013.
  130. Ruben Avila and Ares Cabello, "A linear stability analysis of thermal convection in a fluid layer with simultaneous rotation and magnetic field acting in different directions". *Mathematical Problems in Engineering*, Vol. 2013, Article ID 236901, pages 15, 2013.

131. Ruben Avila and Eduardo Ramos, "The influence of a harmonic motion on a melting process with natural convection", Proceedings of the ASME 2013 International Mechanical Engineering Congress & Exposition IMECE2013, November 13-21, 2013, San Diego, California, USA.
132. Ares Cabello and Ruben Avila, "Natural convection in spherical shells with variable radial gravity", Proceedings of the ASME 2013 International Mechanical Engineering Congress & Exposition IMECE2013, November 13-21, 2013, San Diego, California, USA.
133. Ruben Avila, Ares Cabello-Gonzalez and Eduardo Ramos, "A linear stability analysis of thermal convection in spherical shells with variable radial gravity based on the Tau-Chebyshev method", International Journal of Heat and Fluid Flow, Vol. 44, pp. 495-508, 2013.
134. S. Cortés, D. Guemes and R. Avila, "Low Reynolds number flow around a flying saucer micro air vehicle", Proceedings of the 2013 COMSOL Conference in Boston.
135. R. Avila, A. Cabello and E. Ramos, "A linear stability analysis of thermal convection in spherical shells", XIX Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Noviembre 13-15, 2013, Jiutepec, Morelos, México.
136. Ares Cabello-González and Ruben Avila, "La dinámica del Núcleo de la Tierra: Convección y Rotación". Editorial Académica Española. ISBN-979-3-659-06524-8, 2013 (Libro).
137. R. Avila, E. Ramos, "Heat transfer and flow patterns in an ice-water system with melting, natural convection and harmonic motion". Enviado para su publicación a la revista: Journal of Heat Transfer, ASME, 11 de julio 2014.
138. Ruben Avila, "Thermal convection in a rotating fluid sphere with self gravity, uniform heat source and precession", 67th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 2325, 2014; San Francisco, California, USA.
139. F. J. Lira-Rangel, Ruben Avila and Ares Cabello, "Natural Convection in a rotating multilayer spherical shell system with self gravity: A simplified global circulation model", 67th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 2325, 2014; San Francisco, California, USA.
140. Ares Cabello and Ruben Avila, "Numerical simulation of the induced magnetic field within a rotating concentric annulus with self gravity",

- 67th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 23-25, 2014; San Francisco, California, USA.
141. Ares Cabello y Ruben Avila, "Simulación numérica del campo magnético inducido dentro de una cavidad anular esférica", XX Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Tuxtla Gutierrez Chiapas, México, 18-20 de Noviembre de 2014.
  142. Antonio Sánchez-Sánchez, Ruben Avila y Ares Cabello, "Transferencia de calor por conducción en esferas concéntricas con término fuente no homogéneo", XX Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Tuxtla Gutierrez Chiapas, México, 18-20 de Noviembre de 2014.
  143. Diana Pérez-Espejel y Ruben Avila, "Convección natural en una cavidad inclinada". XXI Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. 17-19 de Noviembre de 2015.
  144. Antonio Sánchez-Sánchez, Ruben Avila y Ares Cabello, "Convección de calor en el interior de múltiples ánulos esféricos" XXI Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. 17-19 de Noviembre de 2015.
  145. Saúl Cortés Rosales, Danae Güemes Ovando y Rubén Avila, "Modelo computacional de respuestas rápida para la simulación del campo de vientos alrededor de edificios", XXI Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. 17-19 de Noviembre de 2015.
  146. Ruben Avila and Diana Pérez-Espejel, "Convective flow patterns in inclined rectangular cavities with rotation" 68th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 22-24, 2015; Boston, MA., USA.
  147. Ares Cabello-González and Rubén Avila, "Heat transfer analysis in rotating spherical shells", 68th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 22-24, 2015; Boston, MA., USA.
  148. Francisco Lira-Rangel, Ares Cabello-González and Rubén Avila, "Natural Convection in a rotating multilayer spherical shell system with self gravity", 68th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 22-24, 2015; Boston, MA., USA.

149. Ares Cabello and Rubén Avila, "The influence of the magnetic field on the heat transfer rate in rotating spherical shells", 69th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 20-22, 2016; Portland, Oregon, USA.
150. Diana Pérez-Espejel and Rubén Avila, "Linear stability analysis of natural convection in an inclined rotating cavity", 69th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 20-22, 2016; Portland, Oregon, USA.
151. Fernando Valenzuela-Calva and Rubén Avila, "The control effect in a detached laminar boundary layer of an array of normal synthetic jets", 69th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 20-22, 2016; Portland, Oregon, USA.
152. Second International Conference on Pure and Applied Mathematics. International Key Note Speaker. First Conference: "The Tau-Chebyshev spectral method for the solution of the linear stability equations (Orr-Sommerfeld Type Equations)", by Ruben Avila. Second Conference: "The Meshless Local Petrov Galerkin (MLPG) method for the solution of the Navier-Stokes equations", by Ruben Avila. Third Conference: "Dispersion of Lagrangian particles released into the planetary boundary layer using a Monte Carlo Model", by S. S. Raza and R. Avila. November 26-27, 2016, University of Sargodha, Pakistan.
153. Ruben Avila and Ares Cabello-González, "Heat transfer analysis in a rotating spherical shell with radial buoyancy force decreasing with the radius", 3d, Pacific Rim Mathematical Association (PRIMA), Third Congress, Oaxaca, Mexico, August 14-18, 2017.
154. Diana Pérez-Espejel and Ruben Avila, "Stability analysis of stationary convective oblique rolls in an inclined rotating cavity", XXIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física. Universidad del Mar, Campus Puerto Angel, Puerto Angel, Oaxaca, México 13-16 de Noviembre de 2017.
155. Alejandro García Pérez-Espejel and Ruben Avila, "Numerical simulation of floating bodies immersed in a static fluid using a weakly incompressible Smoothed Particle Hydrodynamics Method", XXIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física. Universidad del Mar, Campus Puerto Angel, Puerto Angel, Oaxaca, México 13-16 de Noviembre de 2017.
156. F. Espinosa, R. Avila, S. S. Raza, "A new method of simulating volcanic eruption column formation and dispersion of ejected ash clouds",

- Meteorological Applications, Vol. 25, pag. 151-160, 2018.
157. Victor H. Martínez Reza, Mayra Elizondo-Cortés and Ruben Avila R., "a GRASP metaheuristic for generating optimal meshes for fluid flow simulation", EURO2018, 29th European Conference on Operational Research, July 8-11, 2018; Valencia Spain.
  158. Ruben Avila and Diana Pérez, "Linear instability analysis of the onset of thermal convection in an Ekman Couette flow", 71st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 18-20, 2018; Atlanta, Georgia, USA.
  159. Eduardo Montño and Ruben Avila, "Numerical simulation of active flow control in a symmetrical airfoil using oscillating synthetic jets", 71st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 18-20, 2018; Atlanta, Georgia, USA.
  160. Diana Pérez-Espejel and Ruben Avila, "Heat transfer analysis in a tilted cavity with rotation", 71st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 18-20, 2018; Atlanta, Georgia, USA.
  161. Diana Pérez-Espejel and Ruben Avila, "Linear stability analysis of the natural convection in inclined rotating parallel plates", Physics Letters A, Vol. 383, pag. 859–866, 2019.
  162. Ruben Avila, "Linear thermal convection in an oscillatory fluid layer: A Floquet analysis of a sinusoidal, time-periodic basic flow", 72nd Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 23-26, 2019; Seattle, Washington, USA.
  163. Victor Huitron and Ruben Avila, "Thermal convection in a rotating liquid sphere with radial gravity as a direct function of the radius", 72nd Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 23-26, 2019; Seattle, Washington, USA.
  164. Oscar I. Rocha-López, Ruben Avila and Alejandro García, "Numerical simulation of the fluid-structure interaction in an airship through the SPH methodology", 72nd Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, November 23-26, 2019; Seattle, Washington, USA.
  165. Ruben Avila, "Linear instability analysis of the onset of thermal convection in an Ekman-Couette-flow", International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 154, No. 119635, 2020. Publicado en línea.
  166. R. Avila and Syed Shoaib Raza, "On the elliptical orbit of the Earth and the position of the Sun in the sky: an Engineering approach". Enviado para su publicación a la revista: "Nucleus", el 20 de marzo de 2020.

167. Oscar Rocha López, Rubén Avila and Alejandro García, "An experimental comparison of a SPH 3D simulation of a YEZ-2A airship model at a high Reynolds number", 5th DualSPHysics Users Workshop. Universidad Politecnica de Catalunya-Barcelona Tech (UPC), Barcelona, Spain, 23/03/2020 and 25/03/2020. Pospuesto para Octubre 2020 por la contingencia de salud.
168. A. Cabello and R. Avila, "Heat transfer analysis in a rotating spherical shell with radial buoyancy force decreasing with the radius". Enviado para su publicación a la revista: "Computer Modeling in Engineering & Sciences", el 31 de diciembre de 2019.
169. F. Valenzuela-Calva and R. Avila, "Numerical simulation of an array of synthetic jets to delay the laminar boundary layer separation". Por enviarse a la revista: Journal of Heat Transfer, Julio, 2020.

## **9.-Informes Técnicos**

1. R. Avila, Mihir Sen y Jaime Cervantes, "Solución numérica de la ecuación de estabilidad de un sistema conductivo-convectivo unidimensional con cambio de fase", Reporte Técnico, Departamento de Metales Líquidos, ININ, Noviembre de 1982.
2. R. Avila, Mihir Sen y Jaime Cervantes, "Solución numérica de la ecuación de estabilidad de un sistema conductivo unidimensional con cambio de fase", Reporte Técnico, Departamento de Metales Líquidos, ININ, Noviembre de 1982.
3. R. Avila, "Solución numérica del problema no-lineal multidimensional de Stefan", Reporte Técnico, Departamento de Estructuras y Componentes, Gerencia de Reactores, ININ, Mayo de 1983.
4. R. Avila, "Celdas Calientes", Reporte Técnico, Departamento de Estructuras y Componentes, Gerencia de Reactores, ININ, Octubre de 1983.
5. R. Avila, "Análisis de esfuerzo y deformación de las ventanas de Celdas Calientes del Reactor TRIGA MARK III del Centro Nuclear de México", Informe Técnico, Departamento de Estructuras y Componentes, Gerencia de Sistemas Nucleares, Noviembre de 1984.
6. R. Avila, J. Cervantes, "Estudio sobre la transferencia de calor en una válvula de sello frío", Departamento de estructuras y componentes, Gerencia de Sistemas Nucleares, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, febrero 1985.

7. R. Avila, "Análisis de esfuerzos en una válvula Y para control de sodio líquido", Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, febrero 1987.
8. R. Avila, M. Sen, "Análisis del flujo de aire en el interior de un secador de grano", Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Departamento de Fluidos y Térmica de la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M., México, septiembre 1987.
9. R. Avila, "Predicción Numérica de flujos turbulentos con recirculación", Grupo de Dinámica de Fluidos Computacional, Gerencia de Sistemas Nucleares, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, noviembre 1989.
10. R. Avila, "Numerical predictions in three channel flows", Grupo de Dinámica de Fluidos Computacional, Gerencia de Sistemas Nucleares, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México, noviembre 1985.
11. R. Avila, "Difusión de calor en cuerpos sólidos", Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, febrero 1990.
12. Ma. G. Olayo, G. Cruz, V. H. Del Valle, R. Avila, "Armado y pruebas de calentamiento de una barra combustible simulada", Informe Técnico IT.SN./ DTF/ ST-005, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, diciembre de 1990.
13. Ma. G. Olayo, G. Cruz, V. H. Del Valle, R. Avila, "Subprograma BANDAX2 para la solución de sistemas simétricos de ecuaciones lineales algebraicas", Informe Técnico IT.SN./ DTF/ ST-007, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, mayo de 1991.
14. R. Avila, "El modelo de turbulencia  $\kappa - \epsilon$  para grandes números de Reynolds, Informe Técnico IT.SN./ DTF/DFC-12, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, mayo de 1991.
15. R. Castillo, R. Avila, "Inestabilidades en reactores de agua en ebullición: experiencia operacional y códigos de simulación", Informe Técnico IT.SN/ DTF/ DFC-20, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, noviembre de 1992.
16. H. Cadena, R. Avila, "Optimización del Sistema de Baja California Sur Utilizando el Módulo ELECTRIC del Programa ENPEP", Informe Técnico IT.SN/DTF/MPE-03, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, febrero de 1993.

17. R. Avila, G. Salinas, D. Paulo, M. Reyes, "Suministro de calor en la cavidad de experimentación de relación dos a uno", Informe Técnico IT.SN/DTF/LOT-01, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, noviembre de 1993.
18. R. Castillo, R. Avila, "Análisis del evento de pérdida de calentadores ocurrido en la Central Nuclear de Laguna Verde: Dominio de la frecuencia", Informe Técnico IT.SN/DTF/DFC-17, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, diciembre de 1993.
19. R. Castillo, R. Avila, "Análisis del evento de pérdida de calentadores ocurrido en la Central Nuclear de Laguna Verde: Dominio del tiempo", Informe Técnico IT.SN/DTF/DFC-18, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, Diciembre de 1993.
20. R. Avila, G. Salinas, M. Reyes, D. Paulo, "Convección natural en cavidades de experimentación", Informe Técnico IT.SN/DTF/LOT-02, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, diciembre de 1993.
21. R. Nabbi, R. Castillo, R. Avila, G. Salinas, "Análisis termohidráulico del reactor de investigaciòn MEX-15", Informe Técnico IT.SN./ DTF/DFC-13, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, Noviembre de 1991.
22. R. Castillo, R. Avila, "Análisis del transitorio de inserción de reactividad tipo rampa  $\$ 1.50/0.50$  seg en el reactor MEX-15", Informe Técnico IT.SN./ DTF/ DFC-14, Departamento de Termofluidos, Gerencia de Sistemas Nucleares, ININ, Marzo de 1992.
23. Gerardo Anguiano, M. A. Rodríguez y R. Avila, "Movimiento poloidal en una cavidad esférica", Informe técnico CB-12-2006. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. 2006.
24. Gerardo Anguiano, M. A. Rodríguez y R. Avila, "Patrones de inestabilidad en un fluido confinado en una cavidad esférica cerrada", Reporte técnico CB-008-2007. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. 2007.
25. Danae Güemes Ovando, Saúl Cortes Rosales y Rubén Avila, "Estudio de Factibilidad del desarrollo de vehículos aéreos en la escala micro", Reporte técnico. Departamento de Termofluidos de la Facultad de Ingeniería-UNAM, 2013.
26. Saúl Cortés Rosales, Danae Güemes Ovando y Rubén Avila, "Estudio de la aerodinámica de un vehículo aéreo en la escala micro", Reporte

técnico. Departamento de Termofluidos de la Facultad de Ingeniería-UNAM, 2013.

## **10.-Asistencia a cursos nacionales e internacionales**

1. Curso: "Comandos operativos de la computadora PDP-10", organizado por el centro de capacitación del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Salazar Edo. de México, julio-agosto 1981.
2. Curso: "Métodos numéricos", organizado por el centro de capacitación del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Salazar Edo.de México, noviembre-diciembre, 1981.
3. Curso: "Solución numérica de las ecuaciones de la mecánica de los fluidos" (Numerische losung der strömungsmechanischen grundgleichungen), Universidad de Erlangen-Nürnberg, República Federal de Alemania, semestre del verano de 1986.
4. Curso: "Turbinas de vapor", organizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, Cuernavaca, Morelos , México, julio 1987.
5. Curso: "Computational fluid dynamics", organizado por el Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigación en Materiales de la U.N.A.M., Temixco,Morelos, México, abril de 1988.
6. "Escuela internacional de física y mecánica de fluidos", organizado por el Centro Internacional de Física Teórica, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, Argentina, marzo 1989.
7. International Workshop on Modeling and Simulation of Atmospheric Dynamics and Pollution, Organizado por el Inst. Mexicano del Petróleo y el Centro Internacional de Física y Matemáticas Aplicadas A.C., Co-coyoc, Morelos México, marzo 1990.
8. Seminario Internacional Sobre Conservación de Energía y Aplicaciones Industriales y Comerciales de las Bombas de Calor, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Palmira Morelos, México, julio 1990.

## **11.-Conferencias impartidas en reuniones especializadas, seminarios y cursos cortos impartidos en México y en el extranjero**

1. III Reunión Académica de Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Edo. de México, México, 1984, Ponencia: "El método del elemento finito y sus aplicaciones a problemas de termoelasticidad".

2. Seminario del Instituto de Dinámica de Fluidos de la Universidad Erlangen Nürnberg, Alemania, marzo de 1986, Ponencia: "Prediction of particle dispersion in parabolic turbulent flows, utilizando el programa GENMIX modificado".
3. Seminario del Departamento de Fluidos y Térmica de la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M., mayo de 1987, Ponencia: "Un enfoque lagrangiano para la predicción numérica de flujos turbulentos (gas-partículas) en un chorro plano".
4. Seminario del Instituto de Investigaciones Eléctricas, julio de 1987, Ponencia: "Dinámica de Fluidos Computacional".
5. Seminario del Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales de la U.N.A.M., Temixco, Mor. México, enero 1988, Ponencia: "Modelos matemáticos de flujos bifásicos".
6. I Reunión sobre modelos de difusión ambiental, Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales de la U.N.A.M., Temixco, Mor. México, febrero 1988, Ponencia: "Modelos Lagrangianos y Eulerianos de dispersión de partículas, ventajas y desventajas".
7. Seminario del Departamento de Termofluidos del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Centro Nuclear de México, Salazar Edo. de Méx., 26 de febrero de 1990, Ponencia: "Modelación de flujos bifásicos con partículas en suspensión".
8. I Encuentro de Investigadores en Termofluidos, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Centro Nuclear de México, Salazar Edo. de Méx., 15 de junio de 1990, Ponencia: "La investigación en dinámica de fluidos en el ININ".
9. Sexta Reunión de Dinámica de Fluidos, Coordinación de Ingeniería Ambiental del Instituto de Ingeniería de la U.N.A.M. y la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, México D.F., julio 1990, Ponencia: "Transferencia de calor en flujos con partículas en suspensión".
10. I Taller de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Unidad de Seminarios Ignacio Chávez de Ciudad Universitaria, 10-12 de septiembre de 1990, Ponencia: "Flujos con partículas en suspensión".
11. III Semana de Ingeniería Mecánica, "Tecnologías Avanzadas de diseño y manufactura", Organizado por el Departamento de Ingeniería Mecánica de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial de la Facultad de Ingeniería, U.N.A.M., 8-12 de julio de 1991, Ponencia: "Dirigibles-Tecnología con futuro".

12. Reunión de evaluación del proyecto "Prospectiva tecnológica y ambiental de la expansión del sistema eléctrico en Baja California", Centro Nuclear de México 24 de marzo de 1993, Ponencia: "Estudio de las tecnologías de sistema de cogeneración con reactores nucleares térmicos avanzados".
13. Seminario del Departamento de Ingeniería Nuclear de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, I.P.N., 31 de mayo de 1993, Ponencia: "Determinación del coeficiente de transferencia de calor en flujos turbulentos con partículas en suspensión en ductos".
14. Taller de Supercómputo en Dinámica de Fluidos, organizado por la Dirección para la Investigación (Supercómputo), DGSCA, U.N.A.M. y la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, México 28 de junio de 1993, Ponencia: "El programa TEACH para flujos bifásicos".
15. Reunión 1993 de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, 8 de octubre de 1993, Ponencia: "Dinámica de fluidos computacional".
16. Seminario del Departamento de Física-Laboratorio de Fluidos, Facultad de Ciencias, U.N.A.M., 26 de octubre de 1994, Ponencia: "Mecánica de fluidos computacional".
17. Seminario del Departamento de Física del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, 7 de abril de 1995, Ponencia: "Simulación 3-D de flujos atmosféricos".
18. Seminario del Departamento de Termoenergía y Mejoramiento Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M., 26 de septiembre de 1995, Ponencia: "Modelado de flujos atmosféricos con partículas en suspensión".
19. I Seminario de Modelación Numérica de Procesos Ambientales, Organizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, el Instituto de Ingeniería de la U.N.A.M. y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Cuernavaca Morelos, México, 6 de diciembre de 1995, Ponencia: "ATFLOW3D, un modelo Lagrangiano-Euleriano para predecir la dispersión de partículas en la atmósfera".
20. Tercer Coloquio Binacional México-Japón sobre Gestión Ambiental: Modelos de Calidad del Aire, organizado por el Instituto Nacional de Ecología, México D.F. noviembre de 1996, Ponencia: "Modelos de turbulencia para determinar la dispersión de partículas en la atmósfera".

21. Seminario del Centro de Investigaciones en Energía de la UNAM, 28 de enero de 1998, Ponencia: "Dispersión de partículas en la atmósfera".
22. Seminario de Turbulencia en Fluidos, Organizado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua-División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, 5 de junio de 1998, Ponencia: "Determinación de la función de autocorrelación de velocidad, utilizando un modelo Lagrangiano-Estocástico de dispersión de partículas".
23. Semana de Computación Paralela, Organizada por el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, 1-5 de junio de 1998, Ponencia: "Dispersión de partículas en flujos atmosféricos con topografía compleja".
24. V Seminario Enzo Levi, Escuela Superior de Física y Matemáticas, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura-IPN y la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, 13-14 de agosto de 1998, Ponencia: "Dirigibles".
25. III Symposium sobre Contaminación Ambiental, Mexico city, February 17-19, 1999, Ponencia: "Simulación numérica de la capa límite planetaria utilizando un modelo algebraico de esfuerzos de Reynolds".
26. Escuela de turbulencia, organizada por la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Taxco Guerrero, México, 23-27 de agosto de 1999, Ponencia: "Dispersion and concentration of particles released into a planetary boundary layer using a TREESPH model".
27. Segunda semana de la mecánica y productiva: Los termofluidos en la transformación de la energía, Universidad Tecnológica de Puebla, Puebla México, 8 de mayo de 2001, Ponencia: "Los fluidos en movimiento".
28. Seminario "Jesús Reyes Corona" del Instituto de Física de la Universidad Autónoma de Puebla, Puebla México, 17 de agosto de 2001, Ponencia: "Modelos Eulerianos-Lagrangianos de dispersión de partículas en flujos turbulentos".
29. Mesa Redonda: "La Ingeniería en el Siglo XXI: Fluidos y Térmica", llevada a cabo durante el "II Coloquio Ing. Alberto Camacho Sánchez", Facultad de Ingeniería-UNAM, 8 de noviembre de 2001, Ponencia: "Flujos Turbulentos con partículas".
30. Seminario Binacional sobre Modelación Atmosférica, organizado por el Instituto Nacional de Ecología, a través del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental, 11 de junio de 2002, Ponencia: "Modelos de dispersión de partículas en la atmósfera".

31. Seminario del Instituto Mexicano del Petróleo, Auditorio Bruno Mascanzoni, 18 de octubre de 2002, Ponencia: "Simulación numérica de flujos turbulentos con partículas en suspensión".
32. "Course on Air Pollution Dispersion Modelling and Turbulence Modelling". Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences, Nilore Islamabad, Pakistan, 22-27 June 2003.
33. Seminario de Matemáticas Aplicadas y Computacionales, organizado por el departamento de Matemáticas UAM-I, 22 de julio de 2003, Ponencia: Simulación numérica de fenómenos de cambio de fase (Solidificación-Licuefacción) con convección natural".
34. Escuela de verano "Tendencias modernas en transferencia de calor", Participación como ponente. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 4 al 8 de agosto de 2003.
35. "A Short Course on Atmospheric Particle Dispersion Models". Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences, Nilore Islamabad, Pakistan, 13-20 June 2004.
36. Seminario del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, organizado por la Gerencia de Ciencias Básicas, 22 de septiembre de 2004, Ponencia: "La influencia de los movimientos de oscilación y rotación en los procesos de cambio de fase (sólido-líquido)".
37. V Semana de Supercómputo, organizado por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, 8 al 12 de noviembre de 2004, Ponencia: "The influence of the harmonic motion on the onset of natural convection and on the behaviour of the longitudinal rolls in a melting process".
38. V Semana de Supercómputo, organizado por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, 8 al 12 de noviembre de 2004, Ponencia: "Simulación numérica de una columna eruptiva y la dispersión de cenizas en topografía compleja".
39. V Semana de Supercómputo, organizado por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, 8 al 12 de noviembre de 2004, Ponencia: "Simulación numérica del cambio de fase (solidificación) en una cavidad sujeta a la aceleración centrífuga".
40. Coloquio Enzo Levi de Fluidos y Plasmas. Instituto de Ingeniería-UNAM. 4 de mayo de 2006.
41. Participación en el ciclo de conferencias: Realidad Virtual para la Enseñanza. Dirección General de Servicios de Cómputo Académico-UNAM. Agosto 2007.

42. Conferencia en el IV Simposio La investigación y Desarrollo en la Facultad de Ingeniería, 2007. Título: "Aplicación del método MLPG para la solución de la ecuación de difusión de calor en estado transitorio en ánuos esféricos". 14 de Noviembre de 2007.
43. Conferencia en el IV Simposio La investigación y Desarrollo en la Facultad de Ingeniería, 2007. Título: "Visualización de la estela de vórtices generada por un perfil aerodinámico oscilante a bajo número de Reynolds". 14 de Noviembre de 2007.
44. Simposio: La Investigación y el desarrollo tecnológico en la Facultad de Ingeniería: "Los métodos numéricos y computacionales". Artículo: Solución de las ecuaciones de Navier-Stokes para el flujo de un fluido incompresible usando métodos libres de mallas para bajos números de Reynolds. 21 de mayo de 2008.
45. Simposio: La Investigación y el desarrollo tecnológico eb la Facultad de Ingeniería: "Los métodos numéricos y computacionales". Artículo: Simulación numérica de flujos viscosos compresibles en estado transitorio alrededor de un perfil NACA 0012. 21 de mayo de 2008.
46. Conferencia: "Los métodos numéricos y computacionales". Dictada en el marco del Simposio: La Investigación y el desarrollo tecnológico en la Facultad de Ingeniería. 21 de mayo de 2008.
47. Course on Computational Fluid Dynamics: Spectral Element Method and Meshfree Methods. Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences Nilore Islamabad Pakistan, October 6-9 2008.
48. Simposio: La Investigación y el desarrollo tecnológico eb la Facultad de Ingeniería: "El análisis visual integral, las gráficas por computadora y la inmersión virtual". Artículo: La realidad virtual en la docencia e investigación científica de la dinámica de los fluidos. 30 de abril de 2009.
49. 4<sup>o</sup> Encuentro Universitario de Fluidos y Térmica, Torre de de Ingeniería. Participación como ponente de la plática: "Los métodos numéricos SEM y MLPG y sus aplicaciones en la dinámica de los fluidos", 25 de Noviembre de 2011.
50. 6<sup>ta</sup> Sesión del Consejo Directivo de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, A.C. Título de la plática: "Proyectos de la Unidad de Modelación de Flujos Ambientales, Biológicos e Industriales, de la Facultad de Ingeniería-UNAM". 1 de Octubre de 2015.

51. Seminario Enzo Levi 2016. División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física. Centro CINVESTAV-ABACUS. Participación como ponente en conferencia plenaria. Título de la plática: "El método numérico de los elementos espectrales en la solución de problemas de la dinámica de los fluidos". 17-18 de Mayo 2016.
52. Seminario del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM. Título de la plática: "El método de los elementos espectrales: Rumbo a un modelo del Geodínamo y a un modelo de circulación global de atmósfera y océano". 3 de Junio de 2016.
53. "National Workshop on Advances in Computational Fluid Mechanics with Engineering Applications and Atmospheric", Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences, Nilore Islamabad, 15-24 November, 2016. Título de los cursos impartidos:
  - (a) The Spectral Element Methods.
  - (b) The Tau-Chebyshev Spectral Method
  - (c) The Meshless Local Petrov-Galerkin Methods (MLPG)
  - (d) The Smoothed Particl Hydrodynamic Methods (SPH)
  - (e) A computational system to predict the atmospheric dispersion of a gas cloud and the potential risk of explosion in an urban zone.
  - (f) On the elliptical orbit of the earth and the position of the sun in our sky: An engineering approach.
54. 8th Session of the Course: Atmospheric Turbulence. Instituto de Energías Renovables-UNAM, Temixco, Morelos, México, 14 de Mayo de 2019.

## **12.-Organizador de Congresos, Seminarios y Reuniones Especializadas**

1. I Curso Teórico-Práctico sobre Métodos Opticos en Mecánica de Fluidos y Térmica, Temixco, Morelos, México, Abril y Mayo de 1993, Organizador.
2. Taller de Dinámica de Fluidos Computacional: Dr. Enzo Levi, Organizado por la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales, U.N.A.M., Temixco Morelos, México 3 y 4 de Marzo de 1994, Miembro del comité organizador.

3. Seminario de Mecánica de Fluidos: "Enzo Levi", Métodos Experimentales, Organizado por la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Centro Nuclear de México, Salazar Edo. de México, 16 y 17 de marzo de 1995, Miembro del comité organizador.
4. I Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Zacatecas, México, octubre 16-20 de 1995, Miembro del comité organizador.
5. Reunión de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México, 18 de enero de 1996, Miembro del comité organizador.
6. III Seminario de Mecánica de Fluidos: Dr. Enzo Levi, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 16 y 17 de mayo de 1996, Miembro del comité organizador.
7. II Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Oaxaca, Oax., 14-18 de octubre de 1996, Presidente del comité organizador.
8. IV Seminario de Mecánica de Fluidos Dr. Enzo Levi, Instituto de Ingeniería de la UNAM, 5-6 de junio de 1997, Organizador del evento.
9. IX Seminario IIE-IMP-IIE, sobre especialidades tecnológicas, Coordinador y organizador de la mesa de Combustión y Transferencia de Calor, Salazar Edo. de México, 15 de julio de 1998.
10. III Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Monterrey N. L., México, 27 al 31 de octubre de 1997, Presidente del comité organizador.

### **13.-Visitas a Centros de Investigación en el Extranjero**

1. Instituto de Dinámica de Fluidos de la Universidad de Erlangen-Nürnberg, Alemania, 1985-1986, 1987.
2. Centro de Investigaciones de KWU (Kraft-Werk-Union), Cd. de Erlangen, Alemania, 1985-1986, 1987.
3. Centro Nuclear de Karlsruhe, Alemania, 1986, 1987.
4. Centro Nuclear Boris Kidric, Cd. de Belgrado Yugoslavia, 1986.
5. Instituto de Termodinámica de la Universidad de Múnich, Alemania, 1987.

6. Instituto de Mecánica de Fluidos de la Universidad de Rolla-Missouri E.U.A., 1988.
7. Instituto de Física Teórica y Experimental de la Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, Argentina, 1989.
8. Instituto de Mecánica Aplicada de la Universidad Nacional de Taiwán, República de China, 1989.
9. Instituto de Dinámica de Fluidos, Universidad Nacional de Seúl, Seúl Corea, 1993.
10. Universidad de Matanzas Cuba, 1996.
11. Instituto Tecnológico de Massachusetts, 2001.
12. Martin Luther Universität Halle-Wittenberg Germany, 9-12 april, 2002.
13. Los Alamos National Laboratory, 2002.
14. Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology, Islamabad Pakistan 2003, 2004 and 2008.
15. Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences, Islamabad Pakistan 2003, 2004, 2008 and 2016.
16. Center for Aerospace Research and Education, Department of Aerospace Engineering, Henry Samueli School, University of California in Irvine, USA, 2009-2011.
17. Institute of Space Technology, Islamabad, Pakistan, November 2016.
18. University of Sargodha, Pakistan, November 2016.

**14.-Evaluador de Proyectos del CONACyT, PAPIIT, árbitro de artículos en revistas nacionales e internacionales, revisor de tesis del extranjero, asesor en concursos de oposición y participación en la revisión de planes y programas de estudio.**

1. International Symposium on Heat and Mass Transfer in Energy Systems and Environmental Effects, August 22-25, 1993, Cancún, México.
2. II Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Oaxaca, Oax., 14-18 de octubre de 1996.
3. III Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física, Monterrey N. L., México, 27 al 31 de octubre de 1997.
4. IV Congreso Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A. C., Ciudad Juárez, Chihuahua Méx., 19-23 de octubre de 1998.

5. IX Congreso-Técnico Científico del ININ-SUTIN, Centro Nuclear de México, Salazar Edo. de México, 2-3 de diciembre de 1999.
6. Fourth UNAM-CRAY Supercomputing Conference, Mexico City from June 26th through the 30th, 2000.
7. VI Congreso Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A. C., Colima, Colima, México, 18-20 de octubre del 2000.
8. X Congreso-Técnico Científico del ININ-SUTIN, Centro Nuclear de México, Salazar Edo. de México, noviembre del 2000.
9. Arbitro de la Revista Mexicana de Física, 2001.
10. Evaluador de proyectos de CONACyT, 2001.
11. Asesor del concurso de oposición para ocupar la plaza de titular de tiempo completo para el Departamento de Física de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (C.B.I.), de la Unidad Iztapalapa, 2001.
12. Evaluador de proyectos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT, 2000.
13. Evaluador del Seminario de avances de estudiantes de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de México, 6-7 de febrero de 2002.
14. Evaluador de proyectos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT, convocatoria 2001.
15. Evaluador de proyectos de CONACyT convocatoria 2001.
16. Arbitro de la revista International Journal for Numerical Methods in Fluids, 2003. Paper No. 2083.
17. Arbitro de la Revista Ingeniería Mecánica, Tecnología y Desarrollo. Revista de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A.C., Abril, 2003.
18. Arbitro de la Revista Ingeniería Mecánica, Tecnología y Desarrollo. Revista de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A.C. Abril, 2003.
19. Arbitro de la revista International Journal for Numerical Methods in Fluids, 2004, Paper No. 3166.
20. Arbitro de la revista Ingeniería Mecánica, Tecnología y Desarrollo. Revista de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A.C. Nov. 2004.
21. Asesor en el concurso de oposición de la convocatoria No. CO.A.CBI.d.010.04 del Departamento de Materiales de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco-UAM, fecha 21 de abril de 2005.

22. Evaluador de proyectos de investigación básica del CONACYT, 2005-2012.
23. Revisor del plan y programa de estudio de la materia: Elementos de Mecánica del Medio Continuo. Facultad de Ingeniería, 2004.
24. Arbitro de la revista Journal of Applied Meteorology. Paper: RDK-539, november 2005.
25. Evaluador de proyectos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT, convocatorias 2004-2016.
26. Arbitro de la Revista Mexicana de Física, Octubre 2006.
27. Arbitro de la revista: ASME Journal of Heat Transfer, Paper: HT-06-1240, October 2006.
28. Revisor Internacional de la Tesis de Doctorado: Muhammad Tayyeb Javed. Department of Chemical and Materials Engineering, Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences, Pakistan. Solicitud de arbitraje con fecha: 30 de noviembre de 2007.
29. Arbitro de la revista: Theoretical and Applied Climatology. Solicitud de arbitraje con fecha: 16 de febrero de 2007.
30. Arbitro de la Revista Mexicana de Física. Solicitud de arbitraje con fecha: 13 de marzo de 2007.
31. Arbitro de la revista: Atmospheric Environment. Solicitud de arbitraje con fecha: 20 de mayo de 2007.
32. Arbitro externo de la Comisión Dictaminadores del Personal Académico del Instituto de Ingeniería. Solicitud de apoyo con fecha: 8 de mayo de 2007.
33. Arbitro externo de la Comisión Dictaminadores del Personal Académico del Instituto de Ingeniería. Solicitud de apoyo con fecha: 8 de mayo de 2007.
34. Arbitro de la revista: Journal of Applied Mechanics. Solicitud de arbitraje con fecha: septiembre de 2007.
35. Arbitro de la revista: The Aeronautical Journal. Solicitud de arbitraje con fecha: 17 de abril de 2009.
36. Arbitro de la revista: International Journal for Numerical Methods in Fluids. Solicitud de arbitraje con fecha: 28 de septiembre de 2009.
37. Arbitro de la revista: Computer Modeling in Engineering & and Sciences. 2009-2011.
38. Revisor Internacional de la Tesis de Doctorado: Abdul Basit Jilani, "Atmospheric Dispersion and Consequence Modeling of Radiological

- Emergencias”, Department of Chemical & Materials Engineering, Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences, Islamabad, Pakistan, 2010.
39. Arbitro de la revista: Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics. Solicitud de arbitraje con fecha: 22 de Junio de 2011.
  40. Arbitro del ConacyT para evaluar proyecto en el marco de la convocatoria de Ciencia Básica del fondo SEP-ConacyT, 2011.
  41. Arbitro de la revista: Engineering Analysis with Boundary Elements. Solicitud de arbitraje con fecha: 2 de Enero de 2012.
  42. Revisor Internacional de la Tesis de Doctorado: Ajmal Shah, ”Thermal Hydraulic Analysis Of Steam Jet Pump”, Department of Nuclear Engineering, Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences, Islamabad, Pakistan, 2012.
  43. Revisor Internacional de la Tesis de Doctorado: Muhammad Arshad, ”Experimental Study Of Heat Transfer By Natural Convection Through Vertical Cylinders”, Department of Chemical & Materials Engineering, Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences, Islamabad, Pakistan, 2012.
  44. Arbitro de la revista: Numerical Heat transfer Part A. Solicitud de arbitraje con fecha: 16 de Febrero de 2012.
  45. Arbitro de la revista: Ingeniería Mecánica, Tecnología y Desarrollo, Revista de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A.C., Febrero de 2013.
  46. Arbitro de la revista: International Journal of Heat and Mass Transfer, Solicitud de arbitraje con fecha: 17 de Enero 2014.
  47. Arbitro de la revista: International Journal of Heat and Mass Transfer, fecha: 15 de octubre 2015.
  48. Arbitro de la revista: Ingeniería Mecánica, Tecnología y Desarrollo, Revista de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A.C., Marzo de 2016.
  49. Evaluador de la XXIX edición del programa: ”El Verano de la Investigación Científica” de la Academia de la Investigación Científica, Mayo de 2019.
  50. Arbitro de la revista: Ingeniería Mecánica, Tecnología y Desarrollo, Revista de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica A.C., Mayo de 2019.

51. Evaluador de la XXX edición del programa: "El Verano de la Investigación Científica" de la Academia de la Investigación Científica, Marzo de 2020.
52. Arbitro de la Revista Mexicana de Física, Marzo 2020.

### **15.-Participación en proyectos de desarrollo tecnológico e Innovación, Proyectos de Investigación y proyectos del CONACyT**

1. Análisis termodinámico del sistema de interconexión de corriente eléctrica de un equipo electrolizador de la Cia. Cloror de Tehuantepec, S. A. de C. V., instalado en el complejo industrial Pajaritos en Coatzacoalcos Veracruz, México, 1990.
2. Proyecto CONACyT 3328PA (1998-1999), "Simulación numérica de la dispersión de una nube de partículas sólidas liberada a la atmósfera", Responsable: Dr. Rubén Avila, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.
3. "Desarrollo de un Simulador para Localizar Fugas en el Sistema de Transportación por Ducto "Valle de México de PEMEX-Refinación". Propuesta de proyecto enviada a la Gerencia de Transportación por Ducto, Subdirección de Distribución, PEMEX-Refinación. Responsable del proyecto: Dr. Rubén Avila, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, 2000.
4. "Sistema de Predicción de Dosis Radiológica en la Zona de Alcance del PERE de la CNLV". Propuesta de proyecto enviada a la Central Nuclear de Laguna Verde de la Comisión Federal de Electricidad. Responsable del proyecto: Dr. Rubén Avila, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (con apoyo económico), 2001.
5. "Sistema de Predicción de Transporte y Dispersión de Cenizas del Volcán Popocatepetl". Proyecto del Departamento de Termoenergía y Mejoramiento Ambiental de la FI-UNAM. Semestres: 2003-I, 2003-II, 2004-I, 2004-II, 2005-I, 2005-II, 2006-I, 2006-II, 2007-I, 2007-II, 2008-I, 2008-II, 2009-I, 2009-II.
6. "Estudio de los fenómenos de solidificación y licuefacción con movimiento de rotación, oscilación y precesión". Proyecto del Departamento de Termoenergía y Mejoramiento Ambiental de la FI-UNAM. Semestres:2004-I, 2004-II, 2005-I, 2005-II, 2006-I, 2006-II, 2007-I, 2007-II, 2008-I, 2008-II, 2009-I, 2009-II.

7. "Simulación numérica de flujos compresibles en álabes de turbina". Proyecto del Departamento de Termoenergía y Mejoramiento Ambiental de la FI-UNAM. Semestres: 2003-I, 2003-II, 2004-I, 2004-II, 2005-I, 2005-II, 2006-I, 2006-II, 2007-I, 2007-II, 2008-I, 2008-II, 2009-I, 2009-II.
8. "Simulación numérica del flujo compresible e incompresible alrededor de cuerpos sólidos compuestos utilizando métodos sin mallas computacionales". Proyecto del Departamento de Termofluidos: Semestres: 2005-I, 2005-II, 2006-I, 2006-II, 2007-I, 2007-II, 2008-I, 2008-II, 2009-I, 2009-II.
9. "Visualización, animación y realidad virtual para apoyar la docencia en la mecánica de fluidos, en la licenciatura y posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM". Proyecto apoyado por la DGSCA-UNAM. Observatorio IXTLI. Convocatoria 2004. Con apoyo económico por \$190,400.00 M.N. para equipo, y \$ 65,136.00 M.N. para beca de un estudiante de doctorado.
10. Joint International collaboration project between PIEAS, Pakistan and UNAM, México: "Particle dispersion and numerica simulation of the fluid-structure interaction using Mesh-Free methods", 2005.
11. "Simulación numérica de la interacción entre un flujo (compresible o incompresible) y un cuerpo sólido (rígido o flexible) con geometría compleja: Enfoque Lagrangiano-Euleriano", proyecto autorizado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) para 2006-2008. Responsable del proyecto Dr. Rubén Avila.
12. "Simulación numérica y visualización del fenómeno de cambio de fase (sólido-líquido) en cuerpos tridimensionales con geometría compleja", Proyecto apoyado por la DGSCA-UNAM. Observatorio IXTLI convocatoria 2007. Con apoyo económico por \$358,978.00 pesos. Responsable del proyecto Dr. Rubén Avila.
13. Proyecto: "Simulación numérica de la convección natural en esferas concéntricas con rotación y cambio de fase". Apoyado con \$42,000.00 M.N, en la Convocatoria 2008 del SNI-Conacyt de apoyo para investigadores nacionales para el fortalecimiento de actividades de tutoría y asesoría de estudiantes de nivel licenciatura. Estudiante que recibió el apoyo: Ares Cabello Gonzalez. Responsable del proyecto Dr. Rubén Avila.
14. Proyecto: "Sistema de predicción de la dispersión de una nube de gas natural en zona urbana: Análisis de riesgo de explosión-Primera Parte".

- Proyecto UNAM-CFE (2013) apoyado con \$4,802,400.00 M.N. Responsable Dr. Rubén Avila.
15. Proyecto: "Transferencia de calor en un sistema esférico (fluido-sólido) con campo magnético y movimientos de rotación y precesión". Proyecto autorizado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT)-UNAM para 2014-2016. Apoyado con \$246,980.00 M.N. (durante el año 2014). Responsable del proyecto Dr. Rubén Avila.
  16. Proyecto: "Sistema de predicción de la dispersión de una nube de gas natural en zona urbana: Análisis de riesgo de explosión-Segunda Parte". Proyecto UNAM-CFE (2014) apoyado con \$ 4,394,080.0 (Cuatro millones trescientos noventa y cuatro mil ochenta pesos 00/100 M.N.). Responsable Dr. Rubén Avila.
  17. Proyecto: "Diseño y elaboración de material técnico-científico para apoyar la transformación de la Subdirección de Generación de la Comisión Federal de Electricidad en una Empresa Productiva del Estado: Material Prototipo". Proyecto UNAM-CFE (2014) apoyado con \$ 92, 535.52 (Noventa y dos mil quinientos treinta y cinco pesos 52/100 M.N.). Responsable Dr. Rubén Avila.
  18. Proyecto: "Transferencia de calor en un sistema esférico (fluido-sólido) con campo magnético y movimientos de rotación y precesión". Proyecto autorizado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT)-UNAM para 2014-2016. Apoyado en la renovación durante el año 2015 con \$241,352.00 M.N. Responsable del proyecto Dr. Rubén Avila.
  19. Proyecto: "Análisis de Fourier para Identificar la Causa de Deformación del Tubo-Torque de la Unidad 3 de la Central de Ciclo Combinado San Lorenzo". Gerencia Regional de Producción Central, Comisión Federal de Electricidad. Proyecto no autorizado, for falta de presupuesto, después de múltiples reuniones y envío de propuestas. 2015.
  20. Proyecto: "Simulador de Escenarios Críticos de Riesgo para Apoyar la Capacitación del Personal del Sistema de Transporte Colectivo-Metro, en la Toma de Decisiones". Dirección de Ingeniería y Desarrollo Tecnológico, Sistema de Transporte Colectivo: Metro. Proyecto no autorizado, for falta de presupuesto, después de múltiples reuniones y envío de propuestas. 2016.
  21. Proyecto: "Transferencia de calor en un sistema esférico (fluido-sólido) con campo magnético y movimientos de rotación y precesión". Proyecto

autorizado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT)-UNAM para 2014-2016. Se Aprobó su renovación para el año 2016. Responsable del proyecto Dr. Rubén Avila.

22. Proyecto: "Modelación computacional del campo de vientos en el Valle de México y su aplicación al proyecto del nuevo aeropuerto internacional de la Cd. de México". Proyecto no autorizado, for falta de presupuesto y cancelación del proyecto del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en Texcoco, después de múltiples reuniones y envío de propuestas. 2015. Ver la dirección: <http://issuu.com/unidadmofabi/docs/investigacion>.
23. Project: "Global Climate Change from the Fluid Dynamics Point of View". International joint research project between the Pakistan Institute of Engineering and Applied Sciences and the Thermo-fluids department, Engineering Faculty UNAM. Since 2015-2019.
24. Proyecto: "Análisis estadístico, para propósitos de pronóstico, de los datos históricos obtenidos por el Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México". Proyecto propuesto al Dr. Victor H. Páramo Figueroa, Titular de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME), en evaluación desde Noviembre de 2019.

## **16.-Director de Tesis, Supervisor de estudiantes externos a la UNAM y Supervisor de estudiantes de Posdoctorado**

1. David Paulo Peto, "Simulación 2D de la convección natural en una cavidad rectangular de relación dos a uno", Tesis de Licenciatura en Ingeniería Mecánica, ESIME, IPN, 1995.
2. Román García Nava, "Simulación Numérica de la Difusión de Gas en Flujos Bifásicos con Superficie Libre", Tesis de Maestría en Ingeniería, ESIME, IPN., 20 de mayo 1999.
3. Syed Shoaib Raza, "Simulación numérica de la dispersión de una nube de radionúclidos en la atmósfera" tesis de doctorado, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, UNAM, 30 de noviembre de 2001 (aprobado con mención honorífica).
4. Francisco Espinosa Arenal, Simulación numérica del fenómeno de solidificación y licuefacción simultánea (con convección natural) en cavidades bidimensionales", tesis de maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica,

- Posgrado del Instituto Tecnológico de Veracruz, Ver. México, Mayo 2003.
5. Anuhar Osorio Nesme, "Simulación numérica del cambio de fase sólido-líquido del agua en cavidades bidimensionales con convección natural y movimiento oscilatorio forzado a velocidad constante", tesis de maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica, Posgrado del Instituto Tecnológico de Veracruz, Ver. México, Febrero 2003.
  6. Praxedis Ruiz Merino, "Simulación numérica del proceso de cambio de fase (sólido-líquido) con convección natural en cavidades bidimensionales con rotación", tesis de maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica, Posgrado del Instituto Tecnológico de Veracruz, Ver. México, Mayo 2003.
  7. Eduardo Martínez Galván, "Simulación numérica con cambio de fase (solidificación) en una cavidad sujeta a la aceleración centrífuga", tesis de licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM, 6 de noviembre de 2004.
  8. Angélica Membrillo Rosete, "Simulación numérica del flujo compresible en álabes de turbina", tesis de maestría, División de Estudios de Posgrado FI-UNAM, abril de 2006.
  9. Eduardo Martínez Galván, "Convección natural en una cavidad tridimensional inclinada (Patrón de rollos longitudinales)", tesis de Maestría, Programa de Posgrado FI-UNAM. Fecha de obtención del Grado: Abril de 2007.
  10. Apolinar Pérez Lopez, "Solución de las ecuaciones de Navier-Stokes para flujo incompresible usando métodos libres de malla para bajos números de Reynolds". Tesis de Maestría, Programa de Posgrado FI-UNAM. Fecha de obtención del Grado: Mayo de 2008.
  11. Francisco Espinosa Arenal, "Simulación numérica del transporte y dispersión de partículas sólidas (cenizas volcánicas) en la escala intermedia", tesis de doctorado, Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de obtención del Grado: 23 de abril de 2008.
  12. Juan Vidal Amaro, Tesis de Licenciatura Facultad de Ingeniería-UNAM. Título de la tesis: "Convección natural en un fluido confinado entre esferas concéntricas (Bajo número de Rayleigh)". Tesis de Licenciatura, Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de titulación: Enero de 2009.
  13. Demian Rodríguez Alvear, Tesis de Licenciatura Facultad de Ingeniería-UNAM. Título de la tesis: "Convección natural en un fluido confinado entre esferas concéntricas (gravedad laboratorio)". Tesis de Li-

- cenciatura, Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de titulación: Marzo de 2009.
14. Fernando Valenzuela Calva, "Simulación numérica del flujo compresible viscoso alrededor de un perfil NACA 0012: Bajo números de Reynolds". Tesis de Maestría, Programa de Posgrado FI-UNAM. Fecha de obtención del Grado: Marzo de 2009.
  15. Ares Cabello González, Tesis de Licenciatura Facultad de Ingeniería-UNAM- Título de la tesis: "Simulación numérica del flujo en el interior de esferas concéntricas con rotación y cambio de fase". Tesis de Licenciatura, Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de titulación: 26 de Mayo de 2009.
  16. Gerardo Anguiano O., "Convección natural en sistemas esféricos líquidos con gravedad laboratorio". Tesis de Doctorado en Física No-Lineal, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, Concluida. El estudiante falleció en 2010, antes de presentar el examen de grado. (Director de tesis: Dr. Rubén Avila R.).
  17. Ares Cabello González, "Transferencia de calor en un fluido confinado entre esferas concéntricas con rotación". Tesis de Maestría, Programa de Posgrado FI-UNAM. Fecha de obtención del grado: 15 de Diciembre de 2011.
  18. Danae Güemes Ovando, Tesis de Licenciatura: "Estudio de Factibilidad del desarrollo de vehículos aéreos en la escala micro", Facultad de Ingeniería-UNAM. La Tesis se presentó como reporte interno del departamento de Termofluidos, ya que la estudiante se Tituló por créditos de maestría (2013). Tutor: Dr. Rubén Avila Rodríguez.
  19. Saúl Cortés Rosales, Tesis de Licenciatura: "Estudio de la aerodinámica de un vehículo aéreo en la escala micro", Facultad de Ingeniería-UNAM. La Tesis se presentó como reporte interno del departamento de Termofluidos, ya que el estudiante se Tituló por créditos de maestría (2013). Tutor: Dr. Rubén Avila Rodríguez.
  20. Antonio Sánchez Sánchez, Tesis de Licenciatura: "Transferencia de calor por conducción en esferas concéntricas con fuente de calor no homogénea". Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de examen: 18 de Septiembre de 2014.
  21. Francisco Javier Lira Rangel, Tesis de Licenciatura: "Convección natural y conducción de calor en un sistema de ámulos esféricos concéntricos", Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de examen 14 Mayo de 2015.

22. Adán Galindo Martínez, Tesis de Licenciatura: "Flujos con superficie libre, Simulación de una fuente de agua", Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de examen 19 de Mayo de 2015.
23. Jason Herrera Benavides, Tesis de Licenciatura: "Diseño de Reactor por Cavitación Hidrodinámica Mediante CFD para Producción de Biodiesel", Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad del Valle, Colombia. Director de la Tesis: M.I. Jair Alexander Ladino Ospina. Codirector de la Tesis: Dr. Rubén Avila Rodríguez.
24. Anfitrión de tres estudiantes de licenciatura. Becados por el programa: XXV Verano de la Investigación Científica, de la Academia Mexicana de Ciencias. Julio-Agosto, 2015.
25. Saúl Cortés Rosales, Tesis de Maestría: "Modelo computacional de respuesta rápida para la simulación del campo de viento alrededor de edificios". Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. Fecha de examen 11 de Abril de 2016.
26. Danae Güemes Ovando, Tesis de Maestría: "Desarrollo de un modelo computacional para la simulación de una explosión de gas en la atmósfera". Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. Fecha de examen 13 de Abril de 2016.
27. Juan Luis Imperial Magos. Estudiante del Instituto Tecnológico de los Mochis. Proyecto: "Modelación computacional tridimensional tridimensional del comportamiento de aeronaves mas ligeras que el aire (Dirigibles)". Fecha de su estancia en la Facultad de Ingeniería-UNAM, 15 de Agosto de 2016 al 2 de Diciembre de 2016.
28. Fernando Valenzuela Calva, Posdoctorado. Proyecto: "The effect of synthetic jets on the detachment of laminar dynamical and thermal boundary layers in channels with variable cross section". de Enero 2017 a diciembre 2018.
29. Francisco Javier Lira Rangel, Tesis de Maestría: "Transferencia de calor en un sistema de esferas concéntricas con rotación". Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. Fecha de examen: 26 de febrero, 2018.
30. Alejandro García Pérez, Tesis de Maestría: "Numerical simulation of non-steady flows around solid bodies with arbitrary motion using a weakly-compressible SPH method". Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. Fecha de examen: 26 de febrero, 2018.
31. Adán Galindo Martínez, Tesis de Maestría: "Desarrollo del método completamente incompresible SPH para el análisis de flujo alrededor de

- cuerpos sólidos con movimiento”. Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. Fecha de examen: 4 de mayo, 2018
32. Victor Hugo Huitrón Rodríguez, Tesis de Licenciatura: ”Simulación numérica de incendios y evacuación de personas en sistemas de transporte subterráneos”. Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de examen: 25 de julio, 2018.
  33. Leonardo Viruega Ortiz, Tesis de Licenciatura: ”Simulación numérica de la interacción de los chorros de salida en una tobera bifurcada montada en un perfil NACA 0015”. Facultad de Ingeniería-UNAM. Fecha de examen: 20 de junio, 2019.
  34. Diana Alejandra Pérez Espejel, Tesis de Doctorado: ”Convección natural en una cavidad inclinada con rotación”, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. Fecha de examen: 6 de septiembre, 2019.
  35. Eduardo A. Montaña Sánchez, Tesis de Maestría: ”Estudio numérico del control activo de flujo sobre una superficie aerodinámica mediante chorros sintéticos oscilantes”. Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. Fecha de examen: 5 de febrero de 2020.
  36. Daniel Bautista Antonio, Tesis de Licenciatura: ”Simulación numérica de incendios y dispersión de gases de combustión en minas de carbón”. En trámites de obtención de grado antes del la interrupción por contingencia sanitaria.
  37. Ares Cabello González, Tesis de Doctorado: ”Simulación numérica de la convección natural entre esferas concéntricas con rotación y precesión en la presencia de un campo magnético”. Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. (Presentó y aprobó el examen de Candidatura al grado de Doctor. En espera de aceptación del artículo: ”Heat transfer analysis in a rotating spherical shell with radial buoyancy force decreasing with the radius”, by Ares Cabello-González and Ruben Avila. Enviado para su publicación el 31 de diciembre de 2019 a la revista: Computer Modeling in Engineering and Sciences.
  38. Victor Hugo Huitrón Rodríguez, Tesis de Maestría: ”Análisis de corrientes de convección generadas en una esfera líquida”. Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. En desarrollo. Fecha de examen: diciembre de 2020.
  39. Oscar Iván Rocha López, Tesis de Maestría: Estudio de la interacción fluido-estructura en cuerpos dirigibles usando el método SPH”. Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM. En desarrollo. Fecha de examen: diciembre de 2020.

40. Octavio Morales Tesis de Licenciatura: "Simulación numérica del flujo alrededor del crucero hipersónico "Lapcat-MR2" usando el método SPH" En desarrollo. Fecha de examen: diciembre de 2020.

### **17.-Elaboración de notas para cursos en el extranjero**

1. "The spectral element method: Galerkin formulation" by R. Avila, 2004.
2. "The spectral element method and the MLPG method" by R. Avila, 2008.
3. "The Meshless Local Petrov Galerkin (MLPG) method for the Solution of the Navier-Stokes equations" by R. Avila, 2016.
4. "The Spectral Element Method (SEM) for the Solution of the Navier-Stokes equations" by R. Avila, 2016.
5. "The Tau-Chebyshev Spectral Method for the Solution of the Linear Stability Equations (Orr-Sommerfeld type Equations)" by R. Avila, 2016.
6. "The Smoothed Particle Hydrodynamics Method for the Solution of the Navier-Stokes equations" by R. Avila, 2016.

### **18.-Participación en talleres en el extranjero**

1. "2002 Finite Element Heat and Mass Transfer Workshop", Los Alamos National Laboratory, September 9-11, 2002.

### **19.-Miembro de comités de maestría y doctorado en la Facultad de Ingeniería de la UNAM y en otras instituciones**

1. Rogelio Castillo Durán, Universidad Autónoma del Estado de México, Posgrado de la Facultad de Ciencias, programa de Ciencias Nucleares, desde 2001.
2. Gerardo Anguiano Orozco, Universidad Autónoma del Estado de México, Posgrado de la Facultad de Ciencias, programa de Física no lineal, desde 2001.
3. Daniel Osorio González, Universidad Autónoma del Estado de México, Posgrado de la Facultad de Ciencias, programa de Física no lineal, desde 2001.

4. Miembro de comités doctorales en el Doctorado en Física No-Lineal y Doctorado en Ciencias Nucleares de la Facultad de Ciencias (programa doctoral) de la Universidad Autónoma del Estado de México, 2001.
5. Miembro del jurado para el examen de Maestría en el área de Ingeniería Mecánica del Alumno: Fausto Alejandro Sánchez Cruz. Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, Febrero de 2003.
6. Miembro del jurado para el examen de Maestría en el área de Ingeniería Mecánica del Alumno: José Joaquín Lizardi del Angel. Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, Febrero de 2003.
7. Miembro del jurado para el examen de Maestría en el área de Ingeniería Mecánica del Alumno: José Melesio Sánchez Huerta. Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, Febrero de 2003.
8. Miembro del jurado para el examen de Doctorado en Ciencias (Física) del Alumno: Hector Perales Valdivia. Programa del Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Abril de 2003.
9. Miembro del jurado para el examen de Maestría en el área de Ingeniería Mecánica del Alumno: Juan Carlos Serrano García. Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, agosto de 2003.
10. Miembro del jurado para el examen de Doctorado en Ingeniería del Alumno: Jesús Fernando Hinojosa Palafox. Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, junio de 2004.
11. Miembro del comité doctoral del alumno: Felipe de Jesús Vargas Torres, Tutor: Dr. Vladimir Tchijov, Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, desde semestre 2004-II.
12. Miembro del jurado para el examen de grado de maestría en ciencias en la opción de Ciencias Nucleares, del Alumno: Gonzalo Mendoza Guerrero. Programa del Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de México, julio de 2004.
13. Miembro del jurado para el examen de Doctorado en Ingeniería del alumno: Fausto Alejandro Sánchez Cruz. Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, junio de 2005.
14. Miembro del jurado para el examen de Doctorado en Ingeniería del alumno: Jorge Luis Naude de la LLave. Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, Octubre de 2005.
15. Miembro del jurado para el examen de Doctorado en Ingeniería del alumno: José Melesio Sánchez Huerta. Programa del Posgrado en Ingeniería-UNAM, junio de 2005.

16. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Alberto Aquino Baltazar. Notificación: 1 de julio de 2005.
17. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: Felipe de Jesús Vargas Torres. Notificación: 18 de noviembre de 2005.
18. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Angélica Membrillo Rosete. Notificación: 18 de enero de 2006.
19. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Enrique Bernal Martínez. Notificación: 17 de marzo de 2006.
20. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Beltrán Morales Alberto. Notificación: 28 de agosto de 2006.
21. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Chol Orea Edgar Andrés. Notificación: 27 de septiembre de 2006.
22. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Eduardo Martínez Galván. Notificación: 17 de enero de 2007.
23. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: José Enrique Guzmán Vázquez. Notificación: 13 de junio de 2007.
24. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: Teodoro Iván Guerrero Sarabia. Notificación: 13 de junio de 2007.
25. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Israel Rosas Yescas. Notificación: 26 de junio de 2007.
26. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Edgar Mauricio Gutierrez Vázquez. Notificación: 11 de agosto de 2007.
27. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: Enrique Muñoz Díaz. Notificación: 30 de noviembre de 2007.
28. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: Alberto Morales Beltrán. Notificación: 6 de diciembre de 2007.
29. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado del alumno: Francisco Espinosa Arenal. Notificación: 21 de abril de 2008.
30. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Apolinar Pérez López. Notificación: 30 de abril de 2008.
31. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Rafael Chávez Martínez. Notificación: 6 de junio de 2008.

32. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado del alumno: Carlos Couder Castañeda. Notificación: 2 de noviembre de 2008.
33. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Juan José Vidal Amaro. Notificación: 5 de diciembre de 2008.
34. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado del alumno: Ciro Filemón Flores Rivera Notificación: 3 de marzo de 2009.
35. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Ares Cabello González . Notificación: 16 de abril de 2009.
36. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado del alumno: José Enrique Guzmán Vázquez. Notificación: 21 de mayo de 2009.
37. Miembro del Comité Tutorial del alumno de Doctorado en Ingeniería, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM: Saúl Piedra González (2013). Título de la tesis: "Estudio numérico de la interface líquido-gas usando métodos de frontera inversa".
38. Miembro del Comité Tutorial del alumno de Doctorado en Ingeniería, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM: José Manuel Cubos Ramírez (2013). Título de la tesis: "Estudio multifásico de la turbulencia en flujos"
39. Miembro del Comité Tutorial del alumno de Doctorado en Ingeniería, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM: James Pérez Barrera (2013). Título de la tesis: "Estudio numérico de inestabilidades de flujos magnetohidrodinámicos en sistemas de transferencia de energía".
40. Miembro del Comité Tutorial del alumno de Doctorado en Ingeniería, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM: Ares Cabello González (2013). Título de la tesis: "Simulación numérica de la convección natural entre esferas concéntricas con rotación y precesión en la presencia de un campo magnético".
41. Miembro del Comité Tutorial del alumno de Doctorado en Ingeniería, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM: Ezequiel Ríos García (2014). Título de la tesis: "Análisis numérico de una bomba sumergible bajo condiciones de flujo bifásico".
42. Miembro del Comité Tutorial del alumno de Doctorado en Ingeniería, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM: Mario Diaz González (2014). Título de la tesis: "Proceso de ignición de hidrocarburos y biocombustible a bajas temperaturas, estudio numérico y analítico".
43. Miembro del Comité Tutorial del alumno de Doctorado en Ingeniería, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM: Victor Hugo Martínez

- Reza (2015). Título de la tesis: "Optimización de la red de nodos para la simulación de la dinámica de fluidos computacional".
44. Miembro del Comité Tutorial del alumno de Doctorado en Ingeniería, Programa de Posgrado en Ingeniería-UNAM: Diana Alejandra Pérez Espejel (2015). Título de la tesis: "Desarrollo de un modelo computacional para el estudio de la dispersión turbulenta y cálculo de la concentración de un gas liberado a la atmósfera en la escala industrial".
  45. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Edmundo Iván Aguilar Vilchis. Notificación: 6 de abril de 2015.
  46. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Adán Galindo Martínez. Notificación: 7 de abril de 2015.
  47. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Francisco Javier Lira Rangel. Notificación: 9 de abril de 2015.
  48. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura de la alumna: Laura Hernández González. Notificación: 30 de abril de 2015.
  49. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado del alumno: Saúl Piedra González. Título de la tesis: "Numerical study of bubble dynamics". Fecha del examen: 4 de agosto de 2015.
  50. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: David Aarón Velasco Romero. Carta de Agradecimiento del Coordinador del Posgrado en Ciencias, del Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Fecha de la carta: 3 de diciembre del 2015.
  51. Miembro del jurado para el examen de Maestría de la alumna: Danae Güemes Ovando. Notificación: 5 de Abril de 2016.
  52. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctora de la alumna: Diana Alejandra Pérez Espejel. Acta de candidatura al grado de doctora con fecha: 22 de junio de 2016.
  53. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Esteban Arechiga Aragón. Notificación: 29 de noviembre de 2016.
  54. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Daniel Olivos Lara. Notificación: 9 de diciembre de 2016.
  55. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: Ezequiel Ríos García. Notificación: 9 de enero de 2017.
  56. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: Mario Díaz González. Notificación: 16 de marzo de 2017.

57. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado del alumno: José Manuel Cubos Ramírez. Título de la tesis: "Estudio multifásico de la turbulencia en flujos con superficie libre". Fecha del examen: 24 de mayo de 2017.
58. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: Victor Hugo Martínez Reza. Notificación: 26 de mayo de 2017.
59. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctor del alumno: Jorge Ramírez Cruz. Notificación: 8 de diciembre de 2017.
60. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado del alumno: James Pérez Barrera. Título de la tesis: "Experimental and numerical study of magnetohydrodynamic flow instabilities in a cylindrical cavity". Fecha del examen: 26 de enero de 2018.
61. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Francisco Javier Lira Rangel. Notificación: 20 de Febrero de 2018.
62. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Alejandro García Pérez. Notificación: 20 de Febrero de 2018.
63. Miembro del jurado para el examen de Maestría del alumno: Adán Galindo Martínez. Notificación: 26 de Abril de 2018.
64. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado del alumno: Mario Díaz González. Título de la tesis: "Proceso de ignición de hidrocarburos y biocombustibles a bajas temperaturas, estudio numérico y analítico". Fecha del examen: 31 de octubre de 2018.
65. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Fernando Ricardo Tellez Dominguez. Notificación: 30 de enero de 2019.
66. Miembro del jurado para el examen de Licenciatura del alumno: Leonardo Viruega Ortiz. Notificación: 4 de Junio de 2019.
67. Miembro del Jurado para el examen de Doctorado de la alumna: Diana Alejandra Pérez Espejel. Título de la tesis: "Convección natural en una cavidad inclinada con rotación". Fecha de examen: 6 de septiembre, 2019.
68. Miembro del Jurado para el examen de Candidatura al Grado de Doctora de la alumna: Verónica Solano Olivares. Notificación: 9 de enero de 2020.

## **20.-Alumnos de Servicio Social**

**Nombre del Programa de Servicio Social: Estudio de transferencia**

## de calor y mecánica de fluidos en cuerpos dirigibles

1. Eduardo Martínez Galván, 2003. Nota: Servicio Social concluído.
2. Ricardo López, 2004. Nota: Servicio Social concluído.
3. Demián Rodríguez Alvear, 2004. Nota: Servicio Social concluído.
4. Juan José Vidal Amaro, 2005. Nota: Servicio Social concluído.
5. Antonio Sánchez Sánchez, 2012. Nota: Servicio Social concluído.
6. Danae Guemes Ovando, 2012. Nota: Servicio Social concluído.
7. Saúl Cortes Rosales, 2012. Nota: Servicio Social concluído. Ganador del Premio al Servicio Social "Dr. Gustavo Prada" en la Carrera de Ingeniería Mecánica, 2012.
8. David Serna Herrera, 2013. Nota: Servicio Social concluído.
9. Irma de Jesús Flores Ortega, 2014. Nota: Servicio Social concluído.
10. Francisco Javier Lira Rangel, 2014. Nota: Servicio Social concluído.
11. Adán Galindo Martínez, 2014. Nota: Servicio Social concluído.
12. Diego Eduardo Mendoza Hernández, 2015. Nota: Servicio Social concluído el 28 de Septiembre de 2015.

### **Nombre del Programa de Servicio Social: Modelación de Flujos Ambientales, Biológicos e Industriales**

13. Daniel Bautista Antonio, 2017. Nota: Servicio Social concluído. Ganador del Premio al Servicio Social "Dr. Gustavo Prada" en la Carrera de Ingeniería Mecánica, 2018.
14. Antonio Gutiérrez Santillán, 2020. Nota: Servicio Social concluído.
15. Eduardo López Bravo, 2020. Nota: Servicio Social en proceso.
16. Enrique Hernández García, 2020. Nota: Servicio Social en proceso.
17. José Gilberto Montiel Galindo, 2020. Nota: Servicio Social en proceso.
18. Derihan Miguel Rodríguez Ruiz, 2020. Nota: Servicio Social en proceso.

## **22.-Idiomas**

1. Inglés
2. Alemán (lectura)