

Línea de Modelado de Sistemas Nucleares

Descripción de la línea

Objetivo:

Realizar investigación de métodos para representar la dinámica de los sistemas nucleares y sus procesos.

Alcance:

- Modelado de centrales nucleares de generación IV utilizando códigos de mejor estimación o desarrollando modelos propios, para propósitos de investigación y análisis.
- Modelado de centrales nucleares de primeras generaciones utilizando modelos de orden reducido para propósitos de enseñanza.

Principales Actividades

- Desarrollo de modelos de sistemas de los reactores nucleares basados en modelos de orden reducido
- Modelado de reactores de generación IV utilizando códigos de mejor estimación
- Desarrollo de herramientas para el análisis de transitorios y accidentes de nucleoelectricas
- Investigación en realidad virtual para simulación de centrales para formación de especialistas
- Aplicaciones de reactores de alta temperatura para desalación de agua de mar

Proyectos realizados y/o en proceso

- Diseño de Acoplamiento de Códigos de Mejor Estimación Ramona 3b y TRAC-Bf1, Jaime B. Morales Sandoval, Informe Técnico No. UNAM/FI/DIE/N1-02, Feb/2002
- Reporte Técnico del Proyecto PAPIME PE100707, "Prácticas de Fundamentos de Energía Nuclear Utilizando un Ambiente Virtual", Jaime B. Morales Sandoval, Carlos Chavez Mercado y Edgar Salazar Salazar, Nov.2008

Publicaciones recientes (últimos cinco años)

- A Methodology for the Coupling of RAMONA-3B Neutron Kinetics and TRAC-BF1 Thermal-hydraulics, Arsenio Procopio López and Jaime B. Morales Sandoval, Annals of Nuclear Energy, Volume 32, Issue 6, April 2005, Pages 621-634
- Global Physical and Numerical Stability of a Nuclear Reactor Core, Jaime Morales-Sandoval and Augusto Hernández-Solís, Annals of Nuclear Energy, Volume 32, Issue 15, October 2005, Pages 1666-1678

- Análisis de Modelos de Transferencia de Calor para su Implementación en un Simulador 3D de un BWR “, Jaime B. Morales S., Raymundo A, Sánchez S. México Nuclear, Vol. 6, numero 1, enero-junio 2005
- Development of a Simulator for University Course Support on Nuclear Plant Transient Analysis, SUNRAH. Part-2
- Balance of Plant and Radiation Models, Isaac Barrón A., Raymundo A. Sánchez S., Jaime B. Morales S., IYNC 2006, Stockholm, Sweden – Olkiluoto, Finland, 18 – 23 June 2006, Paper No. 285
- Development of a Simulator for University Course Support on Nuclear Plant Transient Analysis, SUNRAH, Part-I Nuclear Steam Supply System (NSSS), Raymundo Sánchez, Jaime Morales, Isaac Barrón1, IYNC 2006, Stockholm, Sweden – Olkiluoto, Finland, 18 – 23 June 2006, No. 284
- Desarrollo de un modelo de la contención y los sistemas pasivos de seguridad del ESBWR para análisis de accidentes de pérdida de refrigerante utilizando el TRAC-BF1, Isaac Barrón A., Julio Valle H., Arsenio Procopio L., Jaime B. Morales Sandoval, First American IRPA Congress 2006, XXIV Reunión Anual de la SMSR y XVII Congreso Anual de la SNM, Aca. Mex., 3-8 Sep 2006
- SU-PWR, Diseño Conceptual y Modelos Matemáticos del Simulador Universitario de Nucleoeléctricas tipo PWR, Jaime Morales S., Julio Valle H., Isaac Barrón A., Fernando Hidalgo H., 2007 LAS/A Symposium, XVIII Congreso Anual de la SNM Cancún, Quintana Roo, MÉXICO, del 1 al 5 de Julio
- Docencia e investigación para conformar un perfil nuclear en licenciatura y posgrado, J B. Morales Sandoval, C. Martín del Campo Márquez, J. L. François Lacouture, E. Salazar Salazar, C. Chávez Mercado, P. Nelson Edelstein, IV Simposio La Investigación y Desarrollo en la Facultad de Ingeniería, Nov 2007
- Cyberdata, Núcleo Electrónico del LAIRN, Edgar Salazar Salazar, Jaime Morales Sandoval, Carlos Chávez Mercado, XIX Congreso Anual de la SNM, Merida 2008, 6-9 Julio 2008
- Diseño y Simulación de un Proceso Desalinización de Agua de Mar (MED) Utilizando el calor residual de una planta Nucleo-eléctrica PBMR, Julio Valle y Jaime Morales, XIX Congreso Anual de la SNM, Mérida 2008, 6-9 Julio 2008
- El TRIGA en aula Virtual para Entrenamiento, Alejandro C. Plata M., Jaime Morales S., Edgar Salazar S., XIX Congreso Anual de la SNM, Merida 2008, 6-9 Julio 2008
- Diseño y Análisis Energético de Proceso de Producción de Hidrógeno Electrolítico por medio de un reactor de alta temperatura, Julio Valle Hernández y Jaime Morales S., XIX Congreso Anual de la SNM, Mérida 2008, 6-9 Julio 2008
- Non-Fickian Law for the Neutron Density Current, Gilberto Espinosa Paredes, Rodolfo Vázquez Rodríguez, Jaime Morales Sandoval, XIX Congreso Anual de la SNM Mérida, Yucatán, México, del 6 al 9 de julio 2008
- Derivation of a volume-averaged neutron diffusion equation, Rodolfo Vázquez Rodríguez, Gilberto Espinosa Paredes, Jaime B. Morales Sandoval, XIX Congreso Anual de la SNM Mérida, Yucatán, México, del 6 al 9 de julio 2008
- Constitutive Laws for the Neutron Density Current, Gilberto Espinosa-Paredes, Jaime B. Morales-Sandoval, Rodolfo Vázquez-Rodríguez, Annals of Nuclear Energy 35 (2008) 1963–1967

- Averaging The Neutron Diffusion Equation, Gilberto Espinosa-Paredes, Rodolfo Vázquez-Rodríguez, Jaime B. Morales-Sandoval, A. Vázquez-Rodríguez, Progress in Nuclear Energy PNUCENE-D-08-00019
- "Nuclear Engineering Education at the Universidad Nacional Autónoma de México", J. B. Morales-Sandoval, J.-L. François-Lacouture, C. Martín del Campo-M., E. Salazar-S., C. Chávez-M., P. F. Nelson-E., Manuel Gonzalez-C.; American Nuclear Society: Topical Meeting, Conference on Nuclear Training and Education, Jacksonville, Florida USA, 8-11Feb2009
- "LaNuVi: Virtual Laboratory for Basic Nuclear Technology Education", J. B. Morales-Sandoval, C. Chávez-Mercado, E. Salazar-Salazar, J. Valle-Hernández, A. Plata-Miranda; American Nuclear Society: Topical Meeting, Conference on Nuclear Training and Education, Jacksonville, Florida USA, 8-11Feb2009

Asignaturas impartidas

1. Dinámica de Sistemas Físicos, Facultad. de Ing., UNAM.
2. Seminario de Titulación IEE, Facultad. de Ing., UNAM.
3. Control Digital Facultad. de Ing., UNAM, México.
4. Dirección de Servicio Social Facultad. de Ing., UNAM.
5. Estática ITESM Campus Cuernavaca, Morelos.
6. Simulación de Nucleoeléctricas Posg. en Ing. UNAM.
7. Proyecto de Investigación I Posg. en Ing. UNAM.
8. Proyecto de Investigación II Posg. en Ing. UNAM.
9. Modelado de Sistemas Nucleares Posg. en Ing. UNAM.
10. Temas Selectos de Sistemas Energ. Facultad. de Ing., UNAM.
11. Termohidráulica de Reactores Nucleares Posg. en Ing. UNAM.
12. Análisis de Sistemas y Señales Facultad. de Ing., UNAM.

Responsable:

Dr. Jaime B. Morales Sandoval

jaimebmoraless@gmail.com