C U R R I C U L U M V I T A E

Dr. Medardo Serna González

1. FORMACIÓN ACADÉMICA 1

2. EXPERIENCIA PROFESIONAL (Docencia, Investigación, Cargos, Comités y comisiones, Organización de eventos y representaciones institucionales, Evaluación) 1

3. PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA (Artículos publicados en revistas internacionales, Artículos publicados en revistas nacionales, Libros, Capítulos de libro, Artículos de divulgación) 11

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (Tesis) 24

5. CONFERENCIAS, CURSOS Y TALLERES IMPARTIDOS 27

6. CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS (Internacionales, Nacionales) 30

7. PREMIOS, DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS (Internacionales y Nacionales, Estales) 43

CURRICULUM VITAE

Dr. Medardo Serna González
Profesor e Investigador Titular C

Facultad de Ingeniería Química – Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Edificio M, Ciudad Universitaria, Av. Francisco J. Mújica S/N
C.P. 58060 Morelia, Mich.
Tel. (443) 3273584 y 3202166; mserna@umich.mx

1. FORMACIÓN ACADÉMICA

- Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. 1983 – 1988. Fecha de obtención del grado: 10 de marzo de 1989. Cédula profesional: 1510556.
- Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Departamento de Ingeniería Química, Instituto Tecnológico de Celaya. 1989-1990. Fecha de obtención del grado: 13 de diciembre de 1990. Cédula profesional: 1623932.
- Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química. Departamento de Ingeniería Química, Instituto Tecnológico de Celaya. 1993-1996. Fecha de obtención del grado: 10 de septiembre de 1999. Cédula profesional: 3295248.

2. EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1 DOCENCIA

- Profesor e Investigador Titular C de Tiempo Completo adscrito a la Facultad de Ingeniería Química de la UMSNH (a partir de 16 de Noviembre de 2004).
- Profesor e Investigador Titular B de Tiempo Completo adscrito a la Facultad de Ingeniería Química de la UMSNH (1 de Enero de 2002 a 15 de Noviembre de 2004).
- Profesor e Investigador de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Química (a partir del 16 de agosto de 2001).
- Profesor e Investigador Asociado C de Tiempo Completo adscrito a la Escuela de Ingeniería Química de la UMSNH (1 de Septiembre de 1995 a 31 de Diciembre de 2001).
- Profesor e Investigador Asociado B de Tiempo Completo adscrito a la Escuela de Ingeniería Química de la UMSNH (16 de Febrero de 1991 a 31 de Agosto de 1995).
- Coordinador del Círculo de Estudios de la Escuela de Ingeniería Química (ciclo escolar 1997 – 1998).
- Responsable de la materia Procesos Unitarios II de la Escuela de Ingeniería Química (1998-2001).
- Responsable de la materia Ingeniería de Procesos II de la Facultad de Ingeniería Química (2001 a la fecha).
- Impartición de los siguientes cursos a nivel licenciatura, maestría y doctorado:

  1. Equilibrio Químico. Ciclo escolar 1991-1992. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Tercer grado, sección 2.
  2. Operaciones Unitarias III. Ciclo escolar 1991-1992. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Quinto grado, sección 2.

3. Procesos Unitarios I. Ciclo escolar 1992-1993. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Cuarto grado, sección 1.
4. Operaciones Unitarias II. Ciclo escolar 1992-1993. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Cuarto grado, sección 2.
5. Operaciones Unitarias III. Ciclo escolar 1992-1993. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Quinto grado, sección 2.
6. Operaciones Unitarias I. Ciclo escolar 1996-1997. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Tercer grado, sección 3.
7. Procesos Unitarios II. Ciclo escolar 1996-1997. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Quinto grado, sección 2.
8. Procesos Unitarios II. Ciclo escolar 1997-1998. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Quinto grado, secciones 01 y 02.
9. Procesos Unitarios II. Ciclo escolar 1998-1999. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Quinto grado, secciones 01 y 02.
10. Procesos Unitarios II. Ciclo escolar 1999-2000. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Quinto grado, secciones 01 y 02.
11. Procesos Unitarios II. Ciclo escolar 2000-2001. Escuela de Ingeniería Química, UMSNH. Quinto grado, secciones 01 y 02.
12. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2001-2002. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Módulo 5, secciones 01 y 02.
13. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2002-2003. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Módulo 5, secciones 01 y 02.
14. Proyecto de Tesis. Septiembre 2003-Febrero 2004. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
15. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2004-2005. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Módulo 5, sección 01.
16. Tópicos de Investigación. Septiembre 2004-Febrero 2005. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
17. Proyecto de Tesis. Marzo 2005-Agosto 2005. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
18. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2005-2006. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Módulo 5, sección 01.
19. Tópicos de Investigación. Septiembre 2005-Febrero 2006. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
20. Integración Térmica de Procesos para el Uso Eficiente de la Energía. Marzo –Agosto de 2006. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
21. Proyecto de Tesis. Marzo –Agosto de 2006. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
22. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2006-2007. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 01.
23. Optimización de Procesos Químicos. Septiembre de 2006 – Febrero de 2007. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
24. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2007-2008. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Módulo 5, sección 01.
25. Seminario de Tesis I. Marzo – Agosto de 2008. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
26. Optimización de Procesos Químicos. Marzo – Agosto de 2008. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
27. Tópicos de Investigación. Septiembre de 2008 – Febrero de 2009. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.

28. Proyecto de Tesis. Septiembre de 2008 – Febrero de 2009. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
29. Seminario de Tesis II. Septiembre de 2008 – Febrero de 2009. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
30. Métodos Computacionales en Ingeniería. Septiembre de 2008 – Febrero de 2009. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
31. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2008-2009. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 01.
32. Seminario de Investigación II. Marzo – Agosto de 2009. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
33. Proyecto de Tesis. Marzo – Agosto de 2009. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
34. Seminario de Tesis III. Marzo – Agosto de 2009. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
35. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2009-2010. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 01.
36. Tópicos de Investigación. Septiembre de 2009 - Febrero de 2010. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
37. Seminario de Tesis IV. Septiembre de 2009 – Febrero de 2010. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
38. Seminario de Investigación IV. Marzo de 2010 – Agosto de 2010. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
39. Proyecto de Tesis. Marzo de 2010 – Agosto de 2010. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
40. Seminario de Tesis V. Marzo de 2010 – Agosto de 2010. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
41. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2010-2011. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 01.
42. Seminario de Investigación IV. Septiembre de 2010 – Febrero de 2011. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
43. Seminario de Tesis VI. Septiembre de 2010 – Febrero de 2011. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
44. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2011-2012. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 01.
45. Ingeniería de Procesos I. Ciclo escolar 2011-2012. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 4, sección 01.
46. Ingeniería de Procesos I. Ciclo escolar 2011-2012. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 4, sección 02.
47. Optimización de Procesos Químicos. Septiembre de 2011 – Febrero de 2012. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
48. Seminario de Investigación IV. Septiembre de 2011 – Febrero de 2012. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
49. Optimización de Procesos Químicos. Marzo de 2012 – Agosto de 2012. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
50. Seminario de Investigación IV. Marzo de 2012 – Agosto de 2012. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.

51. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2012-2013. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 01.
52. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2012-2013. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 02.
53. Seminario de Investigación IV. Septiembre de 2012 – Febrero de 2013. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
54. Seminario de Investigación IV. Marzo de 2013 – Agosto de 2013. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
55. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2013-2014. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 01.
56. Seminario de Investigación IV. Septiembre de 2013 – Febrero de 2014. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.
57. Seminario de Investigación V. Septiembre de 2013 – Febrero de 2014. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
58. Seminario de Investigación VI. Septiembre de 2013 – Febrero de 2014. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Doctorado.
59. Seminario de Investigación IV. Marzo de 2014 – Agosto de 2014. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría
60. Ingeniería de Procesos II. Ciclo escolar 2014-2015. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Licenciatura. Módulo 5, sección 01.
61. Seminario de Investigación IV. Septiembre de 2014 – Febrero de 2015. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Maestría.

2.2 INVESTIGACIÓN

- Miembro de la *Red Temática en Bioenergía* integrada por investigadores de diversas instituciones de educación superior y centros de investigación del país. Esta red es reconocida y apoyada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología desde Septiembre de 2014.
- Miembro de la *Red Temática en Ingeniería de Procesos* integrada por investigadores de la Universidad de Guanajuato, el Instituto Tecnológico de Celaya y la UMSNH. Esta red fue reconocida y apoyada por la Secretaría de Educación Pública por el período 2009-2013.
- Investigador del Estado de Michoacán acreditado por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, con número de registro RIM_SEGM65HDINO9 (21 de Agosto de 2007).
- Miembro del Cuerpo Académico "Ingeniería de Procesos Químicos" (UMSNH-CA-101), que desde el 26 de abril de 2006 es reconocido por la SEP-PROMEP como un *Cuerpo Académico Consolidado*.
- Investigador responsable o corresponsable de los siguientes proyectos de investigación:

1. *Estudio, modelado y simulación del procesamiento de productos de origen vegetal – Código 03/E171* Proyecto aprobado por el Ministerio de Educación de Argentina en el marco del Programa de Incentivos SPU. Período 2015 – 2017. Investigadores participantes de la UMSNH: Dr. Medardo Serna González (Responsable por parte de la UMSNH), José María Ponce Ortega y Dr. Fabricio Nápoles Rivera. Investigadoras participantes de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires: Dra. Ana María Pagano y Dra. María Cristina Gely. Investigadora participante de la Universidad Tecnológica Nacional Regional Resistencia – UNT Chaco: Dra.Ester Ramona Chamorro.
2. *Planificación del desarrollo de biorefinerías sustentables en el Estado de Michoacán.* Proyecto aprobado por el Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación de Michoacán en el marco de la Convocatoria

"Apoyo a Proyectos de Investigación y Acciones para la Consolidación de Cuerpos Académicos y Formación de Grupos Colegiados 2014". Período 2014 – 2015. Investigadores: Dr. José María Ponce Ortega (Responsable), Dr. Medardo Serna González, Dr. Fabricio Nápoles Rivera y Dr. Agustín Jaime Castro Montoya.

3. *Desarrollo de modelos matemáticos para la optimización del uso de agua, reuso de fertilizantes y calendarización de cultivos en la agricultura.* Proyecto aprobado por el CONACYT en el marco de la Convocatoria de Ciencia Básica 2013. Período 2014 – 2017. Investigadores: Dr. Eusiel Rubio Castro (UAS – Responsable), Dr. José María Ponce Ortega, Dr. Medardo Serna González, Dr. Fabricio Nápoles Rivera y Dr. Mahmoud M. El-Halwagi (Texas A&M University).
4. *Desarrollo de procesos de separación eficientes para la purificación de bioetanol.* Proyecto aprobado en el marco de la Convocatoria 2013 de Redes Temáticas de Colaboración de la Subsecretaría de Educación Superior – PROMEP. Período 2013 – 2014. Cuerpos académicos que integran la red: UMSNH-CA-101-Ingeniería de Procesos Químicos (iniciador de la red) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, UGTO-CA-79-Ingeniería de Procesos Industriales de la Universidad de Guanajuato e ITCEL-CA-8-Ingeniería de Procesos del Instituto Tecnológico de Celaya. Por parte de la UMSNH participamos los siguientes investigadores: Dr. José María Ponce Ortega (Responsable), Dr. Medardo Serna González, Dr. Agustín J. Castro Montoya, Dr. Luis Ignacio Salcedo Estrada
5. *Análisis del ciclo de vida y optimización multi-objectivo de plantas de potencia, sistemas de cogeneración y ciclos de refrigeración.* Financiado por la Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH. Período: 2012 – 2014. Investigadores: Dr. Medardo Serna González (Responsable), Dr. José María Ponce Ortega, Dr. Fabricio Nápoles Rivera, Dr. Mahmoud M. El-Halwagi (Texas A&M University).
6. *Desarrollo de tecnologías de producción de etanol y/o metano con jugo y biomasa sólida de agave tequilero y/o mezcalero proveniente de plantaciones existentes y/o nuevas plantaciones en las regiones de cultivo de México.* Demanda 1.3 de la Convocatoria SAGARPA 2011-2015. Financiado por SAGARPA-CONACYT. Fondo Sectorial de Investigación en Materia Agrícola, Pecuaria, Acuacultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos. Período 2012 – 2015. Investigadores: Dr. Agustín Jaime Castro Montoya (Responsable), Dr. José María Ponce Ortega, Dr. Fabricio Nápoles Rivera, Dr. Jaime Saucedo Luna, Dr. Medardo Serna González, Dr. Luis Ignacio Salcedo Estrada, Dr. Mahmoud M. El-Halwagi (Texas A&M University) y otros 6 investigadores de la Universidad de Guanajuato y del Instituto Tecnológico de Celaya.
7. *Modelado y optimización de sistemas de uso de agua en forma sustentable.* Proyecto del fondo SEP – CONACYT 2011. Período 2011 – 2014. Investigadores: Dr. José María Ponce Ortega (Responsable), Dr. Medardo Serna González y Dr. Mahmoud M. El-Halwagi (Texas A&M University).
8. *Diseño óptimo y detallado de sistemas de enfriamiento con agua*. Financiado por la Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH. Período: 2008 – 2011. Investigadores: Dr. Medardo Serna González (Responsable), Dr. José María Ponce Ortega, Dr. Arturo Jiménez Gutiérrez.
9. *Identificación de las vocaciones competitivas basadas en las capacidades de CT+I del Estado de Michoacán.* Proyecto con registro 126294 del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Michoacán (2010). Participación como investigador invitado por la Asociación Mexicana de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico A.C. (ADIAT).
10. *Aprovechamiento integral del lirio acuático*. Proyecto aprobado en el marco de la Convocatoria 2008 de Redes Temáticas de Colaboración de la Subsecretaría de Educación Superior – PROMEP. Período 2009 – 2011. Cuerpos académicos que integran la red: UMSNH-CA-101-Ingeniería de Procesos Químicos (iniciador de la red) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, UGTO-CA-79-Ingeniería de Procesos Industriales de la Universidad de Guanajuato e ITCEL-CA-8-Ingeniería de Procesos del Instituto Tecnológico de Celaya. Por parte de la UMSNH participamos los siguientes investigadores: Dr. José María Ponce Ortega (Responsable), Dr. Medardo Serna González, Dr. Agustín J. Castro Montoya, Dr. Luis Ignacio Salcedo Estrada.
11. *Incorporación de los efectos de las caídas de presión de las corrientes en el diseño de redes de intercambio de calor basada en técnicas MINLP*. Financiado por la Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH. Período: 2001 - 2007. Investigadores: Dr. Medardo Serna González (Responsable), Dr. José María Ponce Ortega, Dr. Arturo Jiménez Gutiérrez.

12. *Consideración de los costos de potencia en el diseño de redes de intercambio de calor*. Financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH. 2000. Investigadores: Medardo Serna González (Responsable), Arturo Jiménez Gutiérrez.
13. *Incremento de la capacidad de producción de plantas industriales existentes mediante la modificación del sistema de intercambio de calor*. Financiado por la Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH. 1999. Investigadores: Dr. Medardo Serna González (Responsable), Dr. Arturo Jiménez Gutiérrez.
14. *Desarrollo de algoritmos rigurosos para la integración térmica de procesos - Reajuste de redes de intercambio de calor existentes*. Financiado por la Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH. 1998. Investigadores: Medardo Serna González (Responsable), Arturo Jiménez Gutiérrez.
15. *Optimización y control de esquemas de destilación integrados*. Financiado por la Universidad de Guanajuato. 1997 – 1998. Investigadores: Salvador Hernández Castro (Responsable), Medardo Serna González, Héctor Ismael Olmos Castillo.
16. *Desarrollo de algoritmos rigurosos para la integración térmica de procesos*. Financiado por la Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH. 1997. Investigadores: Medardo Serna González (Responsable), Arturo Jiménez Gutiérrez.
17. *Desarrollo de la tecnología para producir taninos a partir de vaina de cascalote*. Financiado por la Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH. 1993- 1994. Investigadores: Medardo Serna González (Responsable), José Apolinar Cortés.

2.3 CARGOS

- Rector de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (a partir del 9 de Enero de 2015).
- Coordinador General de Estudios de Posgrado de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (12 de Febrero del 2003 al 8 de Enero de 2015).
- Presidente del Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado (COMEPO) durante el período Septiembre de 2011 a Septiembre de 2012.
- Vicepresidente del Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado (4 de Marzo al 23 de Septiembre de 2011).
- Vocal del Comité Directivo del Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado (14 de Octubre del 2009 al 4 de Marzo de 2011).
- Presidente del Comité de Posgrados Interinstitucionales de las Universidades Públicas de la RCO de la ANUIES (Junio de 2006 a Septiembre de 2008).
- Presidente del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos – Sección Morelia (Octubre del 2003 a Noviembre del 2004).
- Consejero Universitario Director de la Facultad de Ingeniería Química de la UMSNH (28 de enero del 2000 al 12 de febrero del 2003).
- Director de la Facultad de Ingeniería Química de la UMSNH (28 de Enero del 2000 – 11 de Febrero del 2003).
- Representante titular, por elección, de los profesores del Módulo V de la Facultad de Ingeniería Química ante el Consejo Técnico, período julio de 1998 a enero de 2000.
- Coordinador de Posgrado y Titulación de la Escuela de Ingeniería Química de la UMSNH (1996 a 1998).
- Vocal de Docencia del Consejo Directivo de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (1993 – 1995).
- Secretario Académico de la Escuela de Ingeniería Química de la UMSNH (1991 a 1993).

2.4 COMITES Y COMISIONES

- Miembro del Consejo de Notables del *Fideicomiso Teatro Mariano Matamoros* (a partir del 19 de Marzo de 2015)
- Miembro del Comité Ciudadano de Seguimiento del Plan Michoacán (a partir del 9 de Enero de 2015).
- Miembro del Comité de Contraloría Social para dar seguimiento al compromiso 001 Becas de Posgrado del CONACYT, en el marco de los compromisos del Gobierno Federal en el Plan Michoacán (19 de Julio de 2014 – 8 de Enero de 2015).
- Miembro del Comité de Especialistas integrado por el Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán para la actualización del Registro Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (9 de Octubre de 2012 – 8 de Enero de 2015).
- Miembro del Subcomité de Ciencia y Tecnología del Estado de Michoacán (7 de Mayo de 2012 – 9 de Enero de 2015).
- Miembro del Comité de Gestión por Competencias de Posgrado y Becas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Ceremonia de instalación de dicho Comité realizada el 13 de Julio de 2012 en la Sala Juárez del CONACyT, Ciudad de México, D.F.
- Miembro de la Comisión de Evaluación del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Michoacán (14 de Diciembre de 2009 – 8 de Enero de 2015).
- Coordinador del proceso de elaboración del Plan Integral de Desarrollo del Posgrado Nicolaita 2005 – 2010, que fue aprobado por el H. Consejo Universitario el 9 de Noviembre de 2006.
- Miembro de la Comisión Permanente de Planeación y Evaluación del H. Consejo Universitario de la UMSNH (Agosto del 2000 a Julio de 2002).
- Miembro y Coordinador de la Comisión Permanente de Planeación y Evaluación del H. Consejo Universitario de la UMSNH. Agosto de 2002 al 12 de Febrero del 2003.
- Coordinador del proceso de elaboración del Plan de Desarrollo 2001-2010 de la Facultad de Ingeniería Química, que fue aprobado por el H. Consejo Universitario en Junio de 2002.
- Coordinador del proceso de elaboración de la Reglamentación Interna de la Facultad de Ingeniería Química, período 2001-2002.
- Miembro de la Comisión Operativa del Diplomado en Salud y Seguridad en el Trabajo ofrecido por la UMSNH y el IMSS (2000-2002).
- Miembro de la Comisión Dictaminadora de Ingeniería Química de la Escuela de Ingeniería Química (septiembre de 1997 a julio de 1998).
- Miembro de la Comisión Operativa del Diplomado en Salud y Seguridad en el Trabajo ofrecido por la UMSNH y el IMSS (1992-1993).

2.5 ORGANIZACIÓN DE EVENTOS Y REPRESENTACIONES INSTITUCIONALES

- Presidente del Comité Organizador del XXVI Congreso Nacional de Posgrado y Expo-Posgrado 2012, realizado del 26 al 28 de Septiembre de 2012 en Morelia, Michoacán.
- Miembro del Comité Organizador del taller “Estrategias de vinculación para el desarrollo y fortalecimiento de los programas de posgrado”, realizado en Boca del Río, Veracruz, los días 31 de Mayo y 1º de Junio de 2012. Evento organizado por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado y la Universidad Veracruzana.

- Coordinador del Comité Académico del XXV Congreso Nacional de Posgrado y Expo-Posgrado 2011. Evento realizado del 21 al 23 de Septiembre de 2011 en la Universidad de Guanajuato, campus Ciudad de Guanajuato.
- Responsable por parte de la UMSNH de la organización de la 12ª Feria de Posgrados de Calidad del CONACYT – Sede UMSNH (CIAC). Evento realizado el 6 de Abril de 2011, Morelia, Michoacán.
- Presidente del Comité Científico del Tercer Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en México durante la Ultima Década: Una Visión Crítica al Futuro (1 al 3 de Septiembre de 2010).
- Representante de la UMSNH ante el *Grupo de Universidades Iberoamericanas La Rábida* para el "Foro de Relaciones Internacionales", verificado del 10 al 13 de Mayo del 2010 en La Rábida, España.
- Representante de la UMSNH ante la Red de Investigación y Posgrado de la RCO de la ANUIES (30 de Marzo del 2006 a la fecha).
- Representante de la UMSNH para el "Encuentro con los Estados", verificado del 16 al 19 de Octubre de 2005 en Valencia, España.
- Responsable por parte de la UMSNH de la organización de la 5a Feria de Posgrados del CONACYT – Sede UMSNH (24 de Marzo de 2004).
- Organizador del I Encuentro Interinstitucional de Profesores de Química del Nivel Medio Superior y Superior (2003
- Presidente del Comité Organizador del XXIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (2002).
- Organizador de la XXV Reunión Nacional de Directores de Ingeniería Química (2001).
- Coordinador del Comité de Apoyo a la Organización y Desarrollo del II Congreso Nacional Estudiantil de Seguridad Industrial y Medio Ambiente CONAESMA 2000 (2000
- Organizador del Primer Foro de los Procesos Industriales de Petróleos Mexicanos para los Universitarios Michoacanos (2000).
- Participante en la organización de la XXXV Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (1995).
- Participante en la organización del XIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (1993).

2.6 EVALUACIÓN

- Revisor regular de las siguientes revistas indizadas (ISI Journal Citation Reports): *Applied Thermal Engineering*, *Energy*, *Applied Energy*, *Energy Conversion and Management*, *Renewable Energy*, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, *Clean Technologies and Environmental Policy*, *Environmental Science & Technology*, *Chemical Product and Process Modeling*, *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, *Chemical Engineering Science* y *Revista Mexicana de Ingeniería Química*.
- Evaluador de proyectos de investigación presentados en la Convocatoria "Investigación Científica Básica 2014" (CB-2014-01) del Fondo SEP-CONACYT I0017 (Octubre de 2014).
- Evaluador de proyectos de investigación en el marco del *Proceso de Evaluación 2014 de los Proyectos Internos de Investigación de la IBERO* (Septiembre 2014).
- Miembro del Jurado Calificador del *Concurso de Fotografía Científica* realizado en el marco del Aniversario del Posgrado en Ciencias Químicas del Instituto de Investigaciones Químico Biológicas de la UMSNH (Septiembre de 2014).

- Par Académico en el proceso de evaluación de solicitudes de Nuevo Ingreso de programas de posgrado en el marco de la *Convocatoria 2014 del Programa Nacional de Posgrados de Calidad de SEP – CONACYT, Modalidad Escolarizada/Comité 17* (Julio – Agosto de 2014).
- Miembro del Jurado Calificador del *Premio Estatal Medalla Nayarit a la Investigación Científica y Tecnológica 2012*, en el área "Tecnologías y Ciencias de la Ingeniería" (Agosto de 2014).
- Miembro del Jurado del *XX Concurso de Creatividad* de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Abril de 2014).
- Evaluador de proyectos de investigación presentados en la Convocatoria "Investigación Científica Básica 2013" (CB-2013-1) del Fondo SEP-CONACYT I0017 (Abril de 2014).
- Evaluador de proyectos de investigación presentados en la Convocatoria PDC Problemas Nacionales (PDCPN2013-01) del Fondo Institucional I0002 del CONACYT (Febrero de 2014).
- Evaluador de proyectos de investigación presentados en la Convocatoria C003V-2014-1 del Programa de Estímulos a la Innovación del CONACYT (Diciembre de 2013).
- Evaluador de proyectos de investigación presentados en la Convocatoria M0013-2013-03 del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Nayarit (Diciembre 2013).
- Evaluador del informe final del proyecto NAY-2008-C01-91276 presentado en la Convocatoria M0013-2008-01 del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Nayarit (Noviembre de 2013).
- Miembro del Jurado de los *Premios Estatales de Ciencia, Tecnología, Divulgación, Vinculación y Reconocimiento a la Innovación 2013: Modalidad Vinculación*, que fue convocado por el Estado de Michoacán de Ocampo a través del Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (Octubre de 2013).
- Evaluador del informe final del proyecto COLIMA-2008-C02-108868 presentado en la Convocatoria 2008-02 del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Colima (Septiembre de 2013)
- Par Académico en el proceso de evaluación de réplicas de programas de posgrado en el marco de la *Convocatoria 2013-1: Programas de Renovación del Programa Nacional de Posgrados de Calidad de SEP - CONACYT/Comité 16* (Mayo - Junio de 2013).
- Evaluador de proyectos de investigación presentados en la Convocatoria 2012-01 del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Aguascalientes (Mayo 2013).
- Evaluador del informe final del proyecto COLIMA-2008-C02-111611 de la Convocatoria 2008-02 del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Colima (Abril de 2013).
- Evaluador del "Grado de consolidación de cuerpos académicos" de la Convocatoria PROMEP 2012 y de los "Informes de seguimiento del segundo año de los apoyos a redes temáticas de colaboración". SEP – Dirección de Superación Académica de la Dirección General de Educación Superior Universitaria (23 y 24 de Octubre de 2012).
- Miembro del Jurado Evaluador del *Premio Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012: Modalidad Vinculación*, que fue convocado por el Estado de Michoacán de Ocampo a través del Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (Octubre de 2012).
- Par Evaluador del Programa Nacional de Posgrados de Calidad de SEP - CONACYT/Comité 90 (Agosto - Septiembre de 2012).
- Miembro del Jurado Calificador del Premio Estatal "Medalla Nayarit a la Investigación Científica y Tecnológica 2011" del Estado de Nayarit, en el área de Tecnologías y Ciencias de la Ingeniería (Febrero de 2012).
- Miembro del Jurado Calificador del *Premio Estatal al Mérito Juvenil 2011 del Estado de Michoacán* en la distinción Mérito Académico B (Agosto de 2011).
- Evaluador de las propuestas presentadas en la Convocatoria 2011-02 "Apoyo al Posgrado" del Fondo Mixto para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT - Gobierno del Estado de Nayarit (2011).

- Miembro del Comité Técnico del XXXII Encuentro Nacional y 1er Encuentro Internacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (28 de Enero de 2011).
- Dictaminador de las propuestas pertinentes de las Convocatorias 2010-01, 2010-02, 2010-03 y 2010-04 del Fondo Mixto CONACyT - Gobierno del Estado de Michoacán (1 de Diciembre de 2010).
- Integrante del Jurado Evaluador de los *Premios Estatales de Ciencia y Tecnología "Bicentenario de la Independencia y Centenario de la Revolución"*, en la categoría Vinculación Academia-Empresa-Sector Social, convocado por el Estado de Michoacán de Ocampo a través del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (Noviembre de 2010).
- Evaluador de la pertinencia de las propuestas que atendieron a las Convocatorias 2010-01, 2010-02, 2010-03 y 2010-04 del Fondo Mixto CONACyT - Gobierno del Estado de Michoacán (27 al 29 de Octubre de 2010).
- Miembro del Comité Dictaminador del XXIV Congreso Nacional de Posgrado y Expo Posgrado 2010 (6 al 8 de Octubre de 2010).
- Integrante del Jurado Evaluador del *Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2010 "Medalla Nayarit Bicentenario" del Estado de Nayarit*, en el área de Ciencias Exactas e Ingeniería (27 de Agosto de 2010).
- Miembro del Jurado Calificador del *Premio Estatal al Mérito Juvenil 2010 del Estado de Michoacán* en la distinción Mérito Académico B (30 de Agosto de 2010).
- Par Evaluador del Programa Nacional de Posgrados de Calidad de SEP-CONACYT/Réplicas (24 de Enero de 2010).
- Miembro de la Comisión de Evaluación del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Michoacán (a partir del 14 de Diciembre de de 2009).
- Par Evaluador del Programa Nacional de Posgrados de Calidad de SEP - CONACYT/Comité 94 (29 de Noviembre al 1 de Diciembre de 2009).
- Miembro del Jurado Calificador del *Premio Estatal al Mérito Juvenil 2009 del Estado de Michoacán* en la categoría Mérito Académico B (4 de Septiembre de 2009).
- Miembro del Jurado Calificador del *Premio Estatal al Mérito Juvenil 2008 del Estado de Michoacán* en la categoría Mérito Académico B (13 de Septiembre de 2008).
- Evaluador de las propuestas presentadas en la Convocatoria 2008-01 "Apoyo al Posgrado" del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Nayarit (2008).
- Evaluador de las propuestas presentadas en la Convocatoria 2008-04 "Fortalecimiento al Posgrado Jaliscience" del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Jalisco (2008).
- Evaluador de una propuesta del Fondo I0003 dentro de la Convocatoria CB-2007-01 del CONACYT (2008).
- Evaluador de las propuestas presentadas en la Convocatoria 2007-01 "Apoyo al Posgrado" del Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Nayarit (2007).
- Juez en el área de Tecnologías del Certamen Nacional Juvenil de Proyectos de Desarrollo Rural 1997.
- Evaluador de un proyecto presentado en la Convocatoria de Investigación Básica SEP-CONACYT 2005 (2006).
- Miembro del Registro CONACYT de Evaluadores Acreditados – Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2005 a la fecha).
- Arbitro de la revista *Avances en Ingeniería Química* (1998 a 2001).
- Juez del concurso a la mejor tesis organizado por la Facultad de Química de la Universidad de Guanajuato (2000).

3. PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA

3.1 ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS INTERNACIONALES

[1]. Gerardo G. Esquivel-Patiño, **Medardo Serna-González**, Fabricio Nápoles-Rivera. "Thermal integration of natural gas combined cycle power plants with CO_2 capture systems and organic Rankine cycles". *Energy Conversion and Management*. Vol. 151, pp. 334-342 (2017). ISSN: 0196-8904. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.enconman.2017.09.003

[2]. Dulce Celeste López-Díaz, Luis Fernando Lira-Barragán, Eusiel Rubio-Castro, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi, José María Ponce-Ortega. "Optimization of biofuels production via a water-energy-food nexus framework". *Clean Technologies and Environmental Policy*. **In Press**. Print ISSN: 1618-954X; Online ISSN: 1618-9558. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s10098-017-1395-0

[3]. Luis Fabián Fuentes-Cortés, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega. "Analysis of carbon policies in the optimal design of domestic cogeneration systems involving biogas consumption". *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. Vol. 5, No. 5, pp. 4429-4442 (2017). Web Edition ISSN: 2168-0485. DOI: 10.1021/acssuschemeng.7b00524; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/acssuschemeng.7b00524

[4]. María F. Laborde, **Medardo S. González**, José M. Ponce, Ana M. Pagano, María C. Gely. "Optimización del proceso de esterificación de aceites vegetales usados para la producción de biodiesel". *Avances en Ciencias e Ingeniería*. Vol. 8, No. 1, pp. 17-30 (2017).

[5]. José Francisco Hernández-Martínez, Eusiel Rubio-Castro, **Medardo Serna-González**, Eusiel Rubio-Castro, Mahmoud M. El-Halwagi, José María Ponce-Ortega. "Optimal design of integrated solar power plants accounting for the thermal storage systems and CO_2 mitigation through an algae system". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 55, No. 41, pp. 11003-11011 (2016). ISSN: 0888-5885. DOI: http://dx.doi.org/10.1021/acs.iecr.6b02539; http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.iecr.6b02539

[6]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal reuse of flowback wastewater in hydraulic fracturing including seasonal and environmental constraints". *American Institute of Chemical Engineers Journal*. Vol. 62, No. 5, pp. 1634-1645 (2016). Print ISSN: 0001-1541; Online ISNN: 1547-5905. DOI: http://dx.doi.org/10.1002/aic.15167; http://onlinelibrary.wiley.com/wol1/doi/10.1002/aic.15167/full

[7]. Luz Elena Gomar-Madriz, Jaime Saucedo-Luna, **Medardo Serna-González**, Salvador Hernández-Castro, Agustín Jaime Castro-Montoya. "Dehydratation of ethanol by PSA process with pressure equalization step added". *Bioethanol*. Vol. 2, No. 1, pp. 76-83 (2016). ISSN: 2299-6788. DOI: http://dx.doi.org/10.1515/bioeth-2016-0004

[8]. Oscar Martín Hernández-Calderón, José María Ponce-Ortega, Jesús Raúl Ortiz-del-Castillo, Maritza E. Cervantes-Gaxiola, Jorge Milán-Carrillo, **Medardo Serna-González**, Eusiel Rubio-Castro. "Optimal design of distributed algae-based biorefineries usion CO_2 emissions from multiple industrial plants". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 55, No. 8, pp. 2345-2358 (2016). ISSN: 0888-5885. DOI: http://dx.doi.org/10.1021/acs.iecr.5b01684; http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.iecr.5b01684

[9]. Luis Fabián Fuentes-Cortés, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of energy supply systems for housing complexes using multiple cogeneration technologies". *Chemical Engineering Transactions*. Vol. 45, pp. 415-420 (2015). ISNN: 2283-9216. DOI: http://dx.doi.org/10.3303/CET1545070

[10]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, Gonzalo Guillén-Gosálbez, José María Ponce-Ortega, Agustín Jaime Castro-Montoya, **Medardo Serna-González**, Laureano Jiménez. "Multi-objective optimization of the supply chain of biofuels from residues of the Tequila industry in Mexico". *Journal of Cleaner Production*. Vol. 108, Part A, pp. 422-441 (2015). ISSN: 0959-6526. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.052

[11]. Luis Fernando Lira-Barragán, César G. Gutiérrez-Arriaga, Hisham S. Bamufleh, Faissal Abdelhady, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Reduction of greenhouse gas emissions from steam power plants through optimal integration with algae and cogeneration systems". *Clean Technologies and Environmental Policy*. Vol. 17, No. 8, pp. 2401-2415 (2015). Print ISSN: 1618-954X; Online ISSN: 1618-9558. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s10098-015-0982-1

[12]. Luis Fabián Fuentes-Cortés, Araceli Avila-Hernández, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega. "Optimal design of CHP systems for housing complex involving weather and electric market variations". *Applied Thermal Engineering*. Vol. 90, pp. 895-906 (2015). ISSN: 1359-4311. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2015.07.074

[13]. Ma Guadalupe Rojas-Torres, Gonzalo Guillén-Gosálbez, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega, Laureano Jiménez-Esteller, **Medardo Serna-González**. "Multi-objective optimization for designing and operating more sustainable water management systems for a city in Mexico". *American Institute of Chemical Engineers Journal*. Vol. 61, No. 8, pp. 2428-2446 (2015). Print ISSN: 0001-1541; Online ISNN: 1547-5905.
DOI: http://dx.doi.org/10.1002/aic.14814; http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aic.14814/pdf

[14]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, Juan Martínez-Gómez, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Janett Betzabe González-Campos, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal planning for the reuse of municipal solid waste considering economic, environmental, and safety objectives". *American Institute of Chemical Engineers Journal*. Vol. 61, No. 6, pp. 1881-1899 (2015). Print ISSN: 0001-1541; Online ISNN: 1547-5905.
DOI: http://dx.doi.org/10.1002/aic.14785; http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aic.14785/pdf

[15]. Luis Fabián Fuentes-Cortés, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of integrated CHP systems for housing complexes". *Energy Conversion and Management*. Vol. 99, pp. 252-263 (2015). ISSN: 0196-8904. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.enconman.2015.04.036

[16]. Karla Arredondo-Ramírez, Eusiel Rubio-Castro, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of agricultural water systems with multiperiod collection, storage, and distribution". *Agricultural Water Management*. Vol. 152, pp. 161-172 (2015). ISSN: 0378-3774. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.agwat.2015.01.007

[17]. Juan Martinez-Gomez, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimization of facility location and reallocation in an industrial plant through a multi-annual framework accounting for economic and safety issues". *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. Vol. 33, pp. 129-139 (January 2015). ISSN: 0950-4230. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jlp.2014.11.021

[18]. César Giovani Gutiérrez-Arriaga, Faissal Abdelhady, Hisham S. Bamufleh, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi, José María Ponce-Ortega. "Industrial waste heat recovery and cogeneration involving organic Rankine cycles". *Clean Technologies and Environmental Policy*. Vol. 17, No. 3, pp. 767-779 (2015). Print ISSN: 1618-954X; Online ISSN: 1618-9558. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s10098-014-0833-5

[19]. Aurora de Fátima Sánchez-Bautista, José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of domestic water-heating solar systems". *Clean Technologies and Environmental Policy*. Vol. 17, No. 3, pp. 637-656 (2015). Print ISSN: 1618-954X; Online ISSN: 1618-9558. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s10098-014-0818-4

[20]. Mariana García-Montoya, Andrea Bocanegra-Martínez, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega, Mahmoud M. El-Halwagi. "Simultaneous design of water reusing and rainwater harvesting systems in a residential complex". *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 76, pp. 104-116 (2015). ISSN: 0098-1354. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.compchemeng.2015.02.011

[21]. Mariana García-Montoya, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of reusing water systems in a housing complex". *Clean Technologies and Environmental Policy*. Vol. 17, No. 2, pp. 343-357 (2015). Print ISSN: 1618-954X; Online ISSN: 1618-9558. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s10098-014-0784-x

[22]. Fabricio Nápoles-Rivera, Ma. Guadalupe Rojas-Torres, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of macroscopic water networks under parametric uncertainty". *Journal of Cleaner Production*. Vol. 88, pp. 172-184 (2015). ISSN: 0959-6526. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.05.002

[23]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, J. Betzabé González-Campos, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal planning of supply chains for multi-product generation from municipal solid waste". *Chemical Engineering Transactions*. Vol. 42, pp. 55-60 (2014). ISNN: 2283-9216. DOI: http://dx.doi.org/10.3303/CET1442010

[24]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of process energy systems integrating sustainable considerations". *Energy*. Vol. 76, pp. 139-160 (2014). ISSN: 0360-5442. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2014.04.111

[25]. Sergio I. Martínez-Guido, J. Betzabe González-Campos, Rosa E. Del Río, José M. Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "A multiobjective optimization approach for the development of a sustainable supply chain of a new fixative in the perfume industry". *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. Vol. 2, No. 10, pp. 2380-2390 (2014). Web Edition ISSN: 2168-0485. DOI: 10.1021/sc500409g; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/sc500409g

[26]. Juan R. Sánchez-Martínez, Antonio Rodríguez Martínez, Rosenberg J. Romero, Jonathan Ibarra-Bahena, José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**. "Energy evaluation of an absorption heat transformer operating with Water-Carrol solution by means of mathematical programming". *Chemical Engineering Transactions*, Vol. 39, pp. 1477-1482 (2014). ISNN: 2283-9216. DOI: http://dx.doi.org/10.3303/CET1439247

[27]. Ma. Guadalupe Rojas-Torres, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of sustainable water systems for cities involving future projections". *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 69, pp. 1-15 (2014). ISSN: 0098-1354. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.compchemeng.2014.05.026

[28]. César G. Gutiérrez-Arriaga, **Medardo Serna González**, José María Ponce-Ortega, Mahmoud M. El-Halwagi. "Sustainable integration of algal biodiesel production with steam electric power plants for greenhouse gas mitigation". *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. Vol. 2, No. 6, pp. 1388-1403 (2014). Web Edition ISSN: 2168-0485.
DOI: 10.1021/sc400436a; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/sc400436a

[29]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, Agustín Jaime Castro-Montoya, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimization of the supply chain associated to the production of bioethanol from residues of agave from the Tequila process in Mexico". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 53, No. 13, pp. 5524-5538 (2014). ISSN: 0888-5885.
DOI: 10.1021/ie4031715; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie4031715

[30]. César Sotelo-Pichardo, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi, Sergio Fraustro-Hernández. "Optimal reconfiguration of water networks based on properties". *Clean Technologies and Environmental Policy*. Vol. 16, No. 2, pp. 303-328 (2014). Print ISSN: 1618-954X; Online ISSN: 1618-9558. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s10098-013-0631-5.
http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10098-013-0631-5/fulltext.html

[31]. Juan Martinez-Gomez, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Siting optimization of facility and unit relocation with the simultaneous consideration of economic and safety issues". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 53, No. 10, pp.3950-3958 (2014). ISSN: 0888-5885.
DOI: 10.1021/ie402242u; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie402242u

[32]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Sustainable integration of trigeneration systems with heat exchanger networks". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 53, No. 7, pp. 2732-2750 (2014). ISSN: 0888-5885.
DOI: 10.1021/ie4021232; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie4021232

[33]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimum heat storage design for solar-driven absorption refrigerators integrated with heat exchanger networks". *American Institute of Chemical Engineers Journal*. Vol. 60, No. 3, pp. 909-930 (2014). Print ISSN: 0001-1541; Online ISNN: 1547-5905.
DOI: 10.1002/aic.14308; http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aic.14308/pdf

[34]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, J. Betzabé González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal planning and site selection for distributed multiproduct biorefineries involving economic, environmental and social objectives". *Journal of Cleaner Production*. Vol. 65, pp. 270-294 (2014). ISSN: 0959-6526. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.08.004

[35]. Andrea Bocanegra-Martínez, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Agustín Jaime Castro-Montoya, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of rainwater collecting systems for domestic use into a residential development". *Resources, Conservation and Recycling.*Vol. 84, pp. 44-56 (2014). ISNN: 0921-3449.
DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.01.001

[36]. Brígido Jesús Hipólito-Valencia, Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Multiobjective design of interplant trigeneration systems". *American Institute of Chemical Engineers Journal*. Vol. 60, No. 1, pp. 213-236 (2014). Print ISSN: 0001-1541; Online ISNN: 1547-5905.
DOI: 10.1002/aic.14292; http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aic.14292/pdf

[37]. Brígido J. Hipólito-Valencia, Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Fabricio Nápoles-Rivera, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of inter-plant waste energy integration". *Applied Thermal Engineering*. Vol. 62, No. 2, pp. 633-652 (2014). ISSN: 1359-4311.
DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2013.10.015

[38]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, J. Betzabé González-Campos, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal planning for the sustainable utilization of municipal solid waste". *Waste Management*. Vol. 33, No. 12, pp. 2607-2622 (2013). ISSN: 0956-053X. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2013.08.010

[39]. César G. Gutiérrez-Arriaga, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega, Mahmoud M. El-Halwagi. "Multi-objective optimization of steam power plants for sustainable generation of electricity". *Clean Technologies and Environmental Policy*. Vol. 15, No. 4, pp. 551-566 (2013). Print ISSN: 1618-954X; Online ISSN: 1618-9558. DOI: 10.1007/s10098-012-0556-4; http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10098-012-0556-4/fulltext.html

[40]. Juan Martinez-Gomez, Oscar Burgara-Montero, José M. Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "On the environmental, economic and safety optimization of distributed treatment systems for industrial effluents discharged to watersheds". *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. Vol. 26, No. 5, pp. 908-923 (2013). ISSN: 0950-4230. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jlp.2013.02.010

[41]. Brígido J. Hipólito-Valencia, Eusiel Rubio-Castro, José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Fabricio Nápoles-Rivera, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal integration of organic Rankine cycles with industrial processes". *Energy Conversion and Management*. Vol. 73, pp. 285-302 (2013). ISSN: 0196-8904. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.enconman.2013.04.036

[42]. Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi, José María Ponce-Ortega. "Sustainable water management for macroscopic systems". *Journal of Cleaner Production*. Vol. 47, pp. 102-117 (May 2013). ISSN: 0959-6526. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.01.038

[43]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Agustín Jaime Castro-Montoya, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimization of pathways for biorefineries involving the selection of feedstocks, products and processing steps". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 52, No. 14, pp. 5177-5190 (2013). ISSN: 0888-5885.
DOI: 10.1021/ie303428v; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie303428v

[44]. Oscar Burgara-Montero, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Incorporation of the seasonal variations in the optimal treatment of industrial effluents discharged to watersheds". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 52, No. 14, pp. 5145-5160 (2013). ISSN: 0888-5885. DOI: http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie303065h

[45]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi, Viet Pham. "Global optimization in property-based inter-plant water integration". *American Institute of*

Chemical Engineers Journal. Vol. 59, No. 3, pp. 813-833 (2013). Print ISSN: 0001-1541; Online ISSN: 1547-5905. DOI: 10.1002/aic.13874; http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aic.13874/full

[46]. Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Abdullah Bin-Mahfou, Arturo Jiménez-Gutiérrez, Mahmoud M. El-Halwagi, José María Ponce-Ortega. "Simultaneous optimization of energy management, biocide dosing and maintenance scheduling of thermally integrated facilities". *Energy Conversion and Management*. Vol. 68, pp. 177-192 (2013). ISSN: 0196-8904.
DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.enconman.2012.09.033

[47]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, J. Betzabé González-Campos, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Synthesis of distributed biorefining networks for the value-added processing of water hyacinth". *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. Vol. 1, No. 2, pp. 284-305 (2013). Web Edition ISSN: 2168-0485.
DOI: 10.1021/sc300137a; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/sc300137a

[48]. Ma. Guadalupe Rojas-Torres, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Fabricio Nápoles-Rivera, Mahmoud M. El-Halwagi. "Synthesis of water networks involving temperature-based property operators and thermal effects". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 52, No. 1, pp. 442-461 (2013). ISSN: 0888-5885. DOI: 10.1021/ie301433w; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie301433w

[49]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Synthesis of integrated absorption refrigeration systems involving economic and environmental objectives and quantifying social benefits". *Applied Thermal Engineering*. Vol. 52 (2), pp. 402-419 (2013). ISSN: 1359-4311. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2012.11.047

[50]. Eusiel Rubio-Castro, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega, Mahmoud M. El-Halwagi. "Synthesis of cooling water systems with multiple cooling towers". *Applied Thermal Engineering*. Vol. 50, No. 1, 957-974 (2013). ISSN: 1359-4311. http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2012.06.015

[51]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Incorporating property-based water networks and surrounding watersheds in site selection of industrial facilities". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 52, No. 1, 91-107 (2013). ISSN: 0888-5885.
DOI: 10.1021/ie3003792; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie3003792

[52]. Oscar Burgara-Montero, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of distributed treatment systems for the effluents discharged to the rivers". *Clean Technologies and Environmental Policy*. Vol. 14, No. 5, 925-942 (2012). Print ISSN: 1618-954X; Online ISSN: 1618-9558. DOI: 10.1007/s10098-012-0469-2; http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10098-012-0469-2/fulltext.html

[53]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal reconfiguration of multi-plant water networks into an eco-industrial park". *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 44, 58-83 (2012). ISSN: 0098-1354.
DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.compchemeng.2012.05.004

[54]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Synthesis of water networks considering the sustainability of the surrounding watershed". *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 35, No. 12, 2837-2852 (2011). ISSN: 0098-1354. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.compchemeng.2011.03.021

[55]. Eusiel Rubio-Castro, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega, Miguel Angel Morales-Cabrera. "Optimization of mechanical draft counter flow wet-cooling towers using a rigorous model". *Applied Thermal Engineering*. Vol. 31, No. 16, 3615-3628 (2011). ISSN: 1359-4311. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2011.07.029

[56]. José María Ponce-Ortega, Francisco Waldemar Mosqueda-Jiménez, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez, Mahmoud M. El-Halwagi. "A property-based approach to the synthesis of material conservation networks with economic and environmental objectives". *American Institute of Chemical Engineers Journal*. Vol. 57, No. 9, 2369-2387 (2011). Print ISSN: 0001-1541; Online ISSN: 1547-5905. DOI: 10.1002/aic.12444; http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aic.12444/full

[57]. Eusiel Castro-Rubio, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez, Mahmoud M. El-Halwagi. "A global optimal formulation for the water integration in eco-industrial parks considering multiple pollutants". *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 35, No. 8, 1558-1574 (2011). ISSN: 0098-1354. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.compchemeng.2011.03.010

[58]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal planning of a biomass conversion system considering economic and environmental aspects". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 50, No. 14, 8558-8570 (2011). ISSN: 0888-5885.
DOI: 10.1021/ie102195g; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie102195g

[59]. Medardo Serna-González, José María Ponce-Ortega. "Total cost target for heat exchanger networks considering simultaneously pumping power and area effects". *Applied Thermal Engineering*. Vol. 31, No. 11-12, 1964-1975 (2011). ISSN: 1359-4311. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2011.02.043

[60]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "An MINLP model for the optimal location of a new industrial plant with simultaneous consideration of economic and environmental criteria". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 50, No. 2, 953-964 (2011). ISSN: 0888-5885.
DOI: 10.1021/ie101897z; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie101897z

[61]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, Mahmoud M. El-Halwagi, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Water integration of eco-industrial parks using a global optimization approach". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 49, No. 20, 9945-9960 (2010). ISSN: 0888-5885. DOI: 10.1021/ie100762u; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie100762u

[62]. Eusiel Rubio-Castro, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega. "Optimal design of effluent-cooling systems using a mathematical programming model". *Applied Thermal Engineering*. Vol. 30, No. 14-15, 2116-2126 (2010). ISSN: 1359-4311.
DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2010.05.021

[63]. Medardo Serna-González, José M. Ponce-Ortega, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "MINLP optimization of mechanical draft counter flow wet-cooling towers". *Chemical Engineering Research and Design.* Vol. 88, No. 5-6, 614-625 (2010). ISSN: 0263-8762. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.cherd.2009.09.016

[64]. F. Nápoles Rivera, J. M. Ponce Ortega, **M. Serna González**. "Análisis estructural de procesos químicos. II. Rasgado y ordenamiento". *Ingeniería Química* (España). Año XLII, No. 479, 112-119 (Febrero 2010). ISSN: 1695-5196. http://www.revistavirtualpro.com/files/17analisis-ii.pdf

[65]. F. Nápoles Rivera, J. M. Ponce Ortega, **M. Serna González**. "Análisis estructural de procesos químicos. I. Descomposición de sistemas complejos". *Ingeniería Química* (España). Año XLII, No. 478, 162-170 (Enero 2010). ISSN: 1695-5196.

[66]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Synthesis of heat exchanger networks with optimal placement of multiple utilities". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 49, No. 6, 2849-2856 (2010). ISSN: 0888-5885.
DOI: 10.1021/ie901750a; http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/ie901750a

[67]. José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Optimization model for re-circulating cooling water systems". *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 34, No. 2, 177-195 (2010). ISSN: 0098-1354. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.compchemeng.2009.07.006

[68]. Arturo Jiménez-Gutiérrez, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**. "Synthesis of heat exchanger networks including pressure drops considerations and detailed design of heat exchangers: A review". *Trends in Heat & Mass Transfer*. Vol. 11, 1-16 (2009). ISSN: 0973-2446

[69]. José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "A disjunctive programming model for simultaneous synthesis and detailed design of cooling networks". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 48, No. 6, 2991-3003 (2009). ISSN: 0888-5885 DOI: 10.1021/ie8015494; http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/ie8015494

[70]. José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Use of genetic algorithms for the optimal design of shell-and-tube heat exchangers". *Applied Thermal Engineering*. Vol. 29, No. 2, 203-209 (2009). ISSN: 1359-4311. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2007.06.040

[71]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Synthesis of multipass heat exchanger networks using genetic algorithms". *Computers & Chemical Engineering*. Vol. 32, No. 10, 2320-2332 (2008). ISSN: 0098-1354. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.compchemeng.2007.11.012

[72]. J.M. Ponce-Ortega, **M. Serna-González**, A. Jiménez-Gutiérrez. "Design and optimization of multipass heat exchangers". *Chemical Engineering and Processing: Process Intensification*. Vol. 47, No. 5, 906-913 (2008). ISSN: 0255-2701. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.cep.2007.02.004

[73]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Heat exchanger network synthesis including detailed heat exchanger design using genetic algorithms". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 46, No. 25, 8767-8780 (2007). ISSN: 0888-5885. DOI: 10.1021/ie061575t; http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ie061575t

[74]. M. Serna-González, A. Jiménez-Gutiérrez, J. M. Ponce-Ortega. "Targets for heat exchanger network synthesis with different heat transfer coefficients and non-uniform exchanger specifications". *Chemical Engineering Research and Design*. Vol. 85, Issue A10, 1447-1457 (2007). ISSN: 0263-8762. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/S0263-8762(07)73184-2

[75]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "MINLP synthesis of optimal cooling networks". *Chemical Engineering Science*. Vol. 62, No. 21, 5728-5735 (2007). ISSN: 0009-2509. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.ces.2007.05.014

[76]. Medardo Serna-González, José M. Ponce-Ortega, Agustín J. Castro-Montoya, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Feasible design space for shell-and-tube heat exchangers using the Bell-Delaware method". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 46, No. 1, 143-155 (2007). ISSN: 0888-5885. DOI: 10.1021/ie051371x; http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ie051371x

[77]. Cruz-Castelazo, C., **Serna-González, M.,** Saucedo-Luna, J. Y Castro-Montoya, A. "Producción de etanol por fermentación de jugo de mango con *Saccharomyces cerevisiae*". *Ingeniería Química* (Uruguay). Tercera Epoca, No. 30, Diciembre, 24-28 (2006). ISSN: 0797-4930.

[78]. J.M. Ponce-Ortega, **M. Serna-González**, L.I. Salcedo-Estrada, A. Jiménez-Gutiérrez. "Minimum-investment design of multiple shell and tube heat exchangers using a MINLP formulation". *Chemical Engineering Research and Design*. Vol. 84, Issue A10, 905-910 (2006). ISSN: 0263-8762. DOI: http://dx.doi.org/10.1205/cherd05029

[79]. L. I. Salcedo, **M. Serna,** A.J. Castro, E. Bolaños, P.A. Quintana. "Mathematical model of the dissolution stage in cooling batch crystallization". *Separation Science and Technology*. Vol. 40, No. 11, 2231-2243 (2005). ISSN: 0149-6395.
DOI: 10.1080/01496390500201342; http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01496390500201342

[80]. M. Serna and A. Jiménez. "A compact formulation of the Bell-Delaware method for heat exchanger design and optimization". *Chemical Engineering Research and Design*. Vol. 83, Issue A5, 539-550 (2005). ISSN: 0263-8762. DOI: http://dx.doi.org/10.1205/cherd.03192

[81]. L.I. Salcedo Estrada, **M. Serna González**, A.J. Castro Montoya, E. Bolaños Reynoso y Pedro. A. Quintana Hernández. "Simulación de cristalización batch para el sulfato de amonio con diferentes cinéticas". *Ingeniería Química* (Uruguay). Tercera Epoca, No. 27, Julio, 40-46 (2005). ISSN: 0797-4930. DOI:

[82]. M. Serna González, J.M. Ponce Ortega y A. Jiménez Gutiérrez. "Las caídas de presión en el diseño de redes de intercambio de calor". *Ingeniería Química* (España). Año XXXVI, No. 417, 130-142 (2004). ISSN: 0210-2064.

[83]. Langfelder L, **Serna G.M.**, Rivera J.L., Rico, J.L. "Una reflexión crítica sobre el método comúnmente usado en el diseño de intercambiadores de calor tubulares en relación a la transferencia de calor por convección". *Ingeniería Química* (Uruguay). Tercera Epoca, No. 25, Julio, 30-34 (2004). ISSN: 0797-4930.

[84]. Medardo Serna-González, José María Ponce-Ortega and Arturo Jiménez Gutiérrez. "Two level optimization algorithm for heat exchanger networks including pressure drop considerations". *Industrial & Engineering Chemistry Research*. Vol. 43, No. 21, 6766-6773 (2004). ISSN: 0888-5885. DOI: 10.1021/ie0497700; http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ie0497700

[85]. Medardo Serna and Arturo Jiménez. "An area targeting algorithm for the synthesis of heat exchanger networks". *Chemical Engineering Science*. Vol. 59, No. 12, 2517-2520 (2004). ISSN: 0009-2509. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.ces.2004.03.016

[86]. Medardo Serna and Arturo Jiménez. "An efficient method for the design of shell and tube heat exchangers". *Heat Transfer Engineering*. Vol. 25, No. 2, 5-16 (2004). ISSN: 0145-7632. DOI: 10.1080/01457630490275962; http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01457630490275962#preview

[87]. A.J. Castro-Montoya, **M. Serna-González** y L.I. Salcedo-Estrada. "Sintonía de controladores PI para procesos con tiempos muertos pequeños: cambio en la perturbación". *Ingeniería Química* (España). Año XXXV, No. 398, 55-61 (2003). ISSN: 0210-2064.

[88]. M. Serna González, A. J. Castro Montoya y L. I. Salcedo Estrada. "Modelación y diseño preliminar de evaporadores de película descendente". *Ingeniería Química* (España). Año XXXIV, No. 396, 79-88 (2002). ISSN: 0210-2064.

[89]. M. Serna González, J.L. Rico Cerda, R. Ruiz Hernández y J. Méndez Barriga. "Reutilización y minimización de desechos oleoquímicos". *Ingeniería Química* (España). Año XXXIV, No. 386, 187-191 (2002). ISSN: 0210-2064. DOI: http://www.inese.es/html/files/pdf/amb/iq/386/04articulo.pdf

[90]. F. Vera, J. A. Quintana, I. Herrera, P. Quintana-Hernández, **M. Serna-González** y A.J. Castro Montoya. "Control de la temperatura de un horno eléctrico con lógica difusa". *Ingeniería Química* (Uruguay). Tercera época, No. 20, 52-62 (2001). ISSN: 0797-4930.

[91]. M. Serna González, M.G. Ruiz Vega y F. Raich Murillo. "Control de la corrosión mediante el uso de inhibidores. Aplicación al sistema de agua de enfriamiento de una unidad de cristalización de sulfato amónico". *Ingeniería Química* (España). Año XXXIII, No. 384, 165-169 (2001). ISSN: 0210-2064.

[92]. Medardo Serna González. "Diseño de redes de intercambio de calor. Construcción de un modelo que incorpora los costes de potencia". *Ingeniería Química* (España). Año XXXIII, No. 377, 191-194 (2001). ISSN: 0210-2064.

[93]. M. Serna González y J. Méndez Barriga. "Estimación del valor de acidez. Método aplicado a mezclas de ácidos grasos hidrogenados". *Ingeniería Química* (España). Año XXXII, No. 370, 227-232 (2000). ISSN: 0210-2064.

[94]. Medardo Serna González y Arturo Jiménez Gutiérrez. "Diseño óptimo de enfriadores de carcasa y tubos". *Ingeniería Química* (España). Año XXIX, No. 341, 83-89 (1997). ISSN: 0210-2064.

[95]. Medardo Serna González y José Antonio Saucedo Cervantes. "Resolución simultánea de balances de materia. Programa para procesos químicos en estado estable". *Ingeniería Química* (España). Año XXVIII, No. 327, 411-417 (1996). ISSN: 0210-2064.

[96]. Medardo Serna González, J. Gerardo Medina Heredia y Arturo Jiménez Gutiérrez. "Destilación binaria gráfica por ordenador". *Ingeniería Química* (España). Año XXVII, No. 314, 175-179 (1995). ISSN: 0210-2064.

3.2 ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS NACIONALES

[1]. D.A. Mejía-Suárez, J.M. Zamora-Mata, **M. Serna-González**, R. Lugo-Leyte y J.M. Ponce-Ortega. "Síntesis de diseños alternativos en la reconfiguración de redes de intercambio de calor". *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. Vol. 9, No.1, 99-123 (2010). ISSN: 213-243.
http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62016243012

[2]. J.M. García-Hernández, J.M. Ponce-Ortega, **M. Serna-González**. "Síntesis rigurosa de redes de intercambiadores de calor usando un método híbrido". *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. Vol. 6, No.1, 203-214 (2007). ISSN: 1665-2738.

[3]. Omar Marín-Espinosa, José M. Ponce-Ortega, Luis I. Salcedo-Estrada, **Medardo Serna-González,** Vicente Rico-Ramírez. "Influencia de parámetros estocásticos en la predicción de objetivos de redes de intercambio de calor". *Tecnología Ciencia Educación*. Vol. 20, No. 1, 23-29 (2005). ISSN: 0186-6036. http://www.imiq.org/wp-content/uploads/2012/02/20104.pdf

[4]. Medardo Serna-González, José María Ponce-Ortega y Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Una estrategia MINLP para la síntesis de redes de intercambio de calor considerando las caídas de presión de las corrientes". *Tecnología Ciencia Educación*. Vol. 18, No. 2, 45-56 (2003). ISSN: 0186-6036. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48218202

[5]. M. Serna-González y A. Jiménez-Gutiérrez. "Area mínima de redes de intercambio de calor basada en las caídas de presión de las corrientes. II. Especificaciones no-uniformes de intercambiadores". *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. Vol. 2, No.3, 153-165 (2003). ISSN: 1665-2738. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62020306

[6]. M. Serna-González y A. Jiménez-Gutiérrez. "Area mínima de redes de intercambio de calor basada en las caídas de presión de las corrientes. I. Especificaciones uniformes de intercambiadores". *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. Vol. 2, No. 3, 143-152 (2003). ISSN: 1665-2738. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62020305

[7]. Agustín Jaime Castro-Montoya, Manuel Herrera-Solano, Pedro Alberto Quintana-Hernández and **Medardo Serna-González**. "Potentiometric analysis of a reaction system of organic acids". *Revista de la Sociedad Química de México*. Vol. 47, No. 3, 211-215 (2003). ISSN: 0583-7693. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47547301

[8]. M. Serna G., J. A. Cortés y S. Pérez D. "Separación continua de la resina de pino en un evaporador de película descendente". *Revista del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Año XL, Vol. 10-11, 7-14 (1999). ISSN: 0188-7319.

[9]. M. Serna González, J. Reyes Aguilar y A. Jiménez Gutiérrez. "Algoritmo de cálculo de los objetivos de área mínima para la síntesis de redes de intercambiadores de calor con coeficientes de transferencia de calor diferentes". *Avances en Ingeniería Química*. Vol. 7, No. 3, 264-271 (1998).

[10]. M. Serna González y A. Jiménez Gutiérrez. "Nuevo algoritmo de diseño de intercambiadores de calor de coraza y tubos sin cambio de fase". *Avances en Ingeniería Química*. Vol. 6, No. 2, 185-190 (1996).

[11]. Medardo Serna González y Arturo Jiménez Gutiérrez. "Optimización de intercambiadores de calor de coraza y tubos sin cambio de fase". *Avances en Ingeniería Química*. Vol. 5, No. 1, 98-104 (1995).

[12]. Serna G. M., Pérez D. S., Ochoa, T. J. A. y Rocha, U. A. "Nuevo modelo dinámico para el cálculo de curvas de ruptura de adsorbedores de lecho fijo empacados con zeolitas". *Avances en Ingeniería Química 1992* (México). Vol. 2, No. 1, 239-245.

[13]. Medardo Serna G., Salvador Pérez D. y Salvador Arredondo L. 1992. "Conceptualización y diseño de un proceso mixto lixiviación-filtración para la separación de mezclas de sólidos". *Avances en Ingeniería Química 1992*. Vol. 2, No. 1, 216-219 (1992).

[14]. M. Serna G., J. A. Ochoa T. y J. A. Rocha U. "Simulación dinámica de columnas de adsorción de lecho fijo usando una técnica de inversión numérica de transformadas de Laplace". *Tecnología Ciencia Educación*. Vol. 8, No. 1, 27-32 (1992). ISSN: 0186-6036. http://www.imiq.org/wp-content/uploads/2012/02/718.pdf

[15]. J. Chávez Trejo, J. Carlos Cárdenas, J. A. Rocha Uribe y **M. Serna González**. "Diseño de una torre de adsorción de lecho fijo". *Avances en Ingeniería Química*. Tomo I, 315-326 (1989).

3.3 LIBROS

[1]. Medardo Serna González, José Manuel Cabrera Sixto, Ricardo Miguel Pérez Munguia, Mario Salinas Rivera (Coordinadores). "Diagnóstico del posgrado en México: Ocho estudios de caso". Editorial Moravalladolid (2013). ISBN: 978-607-424-409-0.

[2]. Eusiel Rubio Castro, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. "Diseño de estrategias para el uso óptimo de agua en las industrias". Editorial Académica Española (2012). ISBN-13: 978-3-8484-5258-3. ISBN-10: 3848452588.

[3]. Medardo Serna González, Ricardo Miguel Pérez Munguia (Coordinadores). "Logros e innovación en el posgrado". Editorial Moravalladolid (2012). ISBN: 978-607-424-304-7.

3.4 CAPÍTULOS DE LIBRO

[1]. Sergio I. Martínez-Guido, J. Betzabe González-Campos, Rosa E. Del Río, José M. Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, *Medardo Serna-González*. "Optimal planning of sustainable supply chains for the production of *Ambrox* base on *Ageratina jocotepecana* in Mexico". In *Process Design Strategies for Biomass Conversion Systems*. Edited by: Denny K. S. Ng, Raymond R. Tan, Dominic C. Y. Foo, Mahmoud M. El-Halwagi. Chapter 7, pp. 161-181 (2016). ISBN: 9781118699157 (John Wiley & Sons, Ltd). DOI: http://dx.doi.org/10.1002/9781118699140.ch7

[2]. Adriana Avilés-Martínez, Nancy Medina-Herrera, Arturo Jiménez-Gutiérrez, **Medardo Serna-González**, Agustín Jaime Castro-Montoya. "Risk analysis applied to bioethanol dehydration processes: Azeotropic distillation versus extractive distillation". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 37 (12th International Symposium on Process Systems Engineering* and *25th European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*. Edited by: K. V. Gernaey, J. K. Huusom, R. Gani. pp. 1835-1840 (2015). ISBN: 978-0-444-63578-5 (Elsevier B.V.: Amsterdam). DOI: http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63578-5.50151-0

[3]. Ramón González-Bravo, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega**, Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of thermal membrane distillation networks". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 37 (12th International Symposium on Process Systems Engineering* and *25th European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*. Edited by: K. V. Gernaey, J. K. Huusom, R. Gani. pp. 731-736 (2015). ISBN: 978-0-444-63578-5 (Elsevier B.V.: Amsterdam). DOI: http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63578-5.50117-1

[4]. José E. Santibañez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega**, Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Supply chains and optimization for biorefineries". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 36 (Sustainability of Products, Processes and Supply Chains – Theory and Applications)*. Edited by: Fengqi You. Chapter 19, pp. 475-497 (2015). ISBN: 978-0-444-63472-6 (Elsevier B.V.: Amsterdam). DOI: http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63472-6.00019-7

[5]. Luis Fernando Lira-Barragán, Antonio Flores-Tlacuahuac, Martín Rivera-Toledo, José María Ponce-Ortega**, Medardo Serna-González**. "Dynamic optimization for the optimal location of new industrial facilities considering the sustainability of the watersehed". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 36 (Sustainability of Products, Processes and Supply Chains – Theory and Applications)*. Edited by: Fengqi You. Chapter 17, pp. 421-450 (2015). ISBN: 978-0-444-63472-6 (Elsevier B.V.: Amsterdam). DOI: http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63472-6.00017-3

[6]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega**, Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Sustainable integration of heat exchanger networks and utility systems". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 33 (24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*. Edited by: J. J. Klemeš, P. S. Varbanov, P. Y. Liew. pp. 1519-1524 (2014). ISBN: 978-0-444-63434-4 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[7]. Ma. Guadalupe Rojas-Torres, Fabricio Nápoles-Rivera, Medardo Serna-González, Mahmoud M. El-Halwagi, José María Ponce-Ortega. "Sustainable water management in cities". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 33 (24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*. Edited by: J. J. Klemeš, P. S. Varbanov, P. Y. Liew. pp. 1057-1062 (2014). ISBN: 978-0-444-63434-4 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[8]. José E. Santibañez-Aguilar, Juan Martínez-Gómez, José M. Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "An optimal planning for the reuse of municipal solid waste considering economic, environmental and safety objectives". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 33 (24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*. Edited by: J. J. Klemeš, P. S. Varbanov, P. Y. Liew. pp. 1027-1032 (2014). ISBN: 978-0-444-63434-4 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[9]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, José María Ponce-Ortega, Agustín Jaime Castro-Montoya, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Biofuels from residues of the Tequila industry of Mexico". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 33 (24th European Symposium on Computer Aided Process*

Engineering). Edited by: J. J. Klemeš, P. S. Varbanov, P. Y. Liew. pp. 1051-1056 (2014). ISBN: 978-0-444-63434-4 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[10]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, Janett Betzabe González-Campos, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal planning of potential reuse of municipal wastes". In *2-CIAB 2nd Iberoamerican Congress on Biorefineries*. Edited by: Eulogio Castro Galiano. pp. 723-729 (2013). ISBN: 978-84-92876-21-1 (Instituto de Estudios Giennenses: España).

[11]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimization of pathways for biorefineries involving the selection of feedstocks, products and processing steps". In *2-CIAB 2nd Iberoamerican Congress on Biorefineries*. Edited by: Eulogio Castro Galiano. pp. 715-722 (2013). ISBN: 978-84-92876-21-1 (Instituto de Estudios Giennenses: España).

[12]. Medardo Serna González, Ricardo Miguel Pérez Munguia. "Diagnóstico del posgrado en el estado de Michoacán". En *Diagnóstico del Posgrado en México: Ocho Estudios de Caso*. Coordinado por: Medardo Serna González, José Manuel Cabrera Sixto, Ricardo Miguel Pérez Munguia y Mario Salinas Rivera. pp. 221-238 (2013). ISBN: 978-607-424-409-0 (Editorial Moravalladolid: México).

[13]. Medardo Serna González, José Manuel Cabrera Sixto, Ricardo Miguel Pérez Munguia. "Estudios de diagnóstico del posgrado coordinados por el COMEPO". En *Diagnóstico del Posgrado en México: Ocho Estudios de Caso*. Coordinado por: Medardo Serna González, José Manuel Cabrera Sixto, Ricardo Miguel Pérez Munguia y Mario Salinas Rivera. pp. 13-15 (2013). ISBN: 978-607-424-409-0 (Editorial Moravalladolid: México).

[14]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal multi-objective planning of distributed biorefinery systems involving economic, environmental and social aspects". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 31 (11 International Symposium on Process Systems Engineering)*. Edited by: I.A. Karimi and R. Srinivasan. pp. 470-474 (2012). ISBN: 978-0-444-59505-8 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[15]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega**, Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Synthesis of sustainable property-based water networks". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 31 (11 International Symposium on Process Systems Engineering)*. Edited by: I.A. Karimi and R. Srinivasan. pp. 1422-1426 (2012). ISBN: 978-0-444-59505-8 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[16]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Integration of single-plant water networks into an eco-industrial park". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 30 (22 European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*, Part A. Edited by: Ian David Lockhart Bogle and Michael Fairweather. pp. 31-35 (2012). ISBN: 978-0-444-59519-5 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[17]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Multi-objective optimization of absorption refrigeration systems involving renewable energy". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 30 (22 European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*, Part A. Edited by: Ian David Lockhart Bogle and Michael Fairweather. pp. 282-286 (2012). ISBN: 978-0-444-59519-5 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[18]. Medardo Serna González. "Logros y asignaturas pendientes del posgrado en México". En *Logros e Innovación en el Posgrado*. Coordinado por: Medardo Serna González y Ricardo Miguel Pérez Munguia. pp. 32-42 (2012). ISBN: 978-607-424-304-7 (Editorial Moravalladolid: México).

[19]. Santibañez-Aguilar E., Ponce-Ortega, J. M., Gonzalez-Campos, B., **Serna-González, M.**, El-Halwagi, M. M. "Optimal design of distributed biorefineries for sustainable management of water hyacinth". *Primer congreso iberoamericano sobre biorefinerias*. Editores: Graciela M. L. Ruiz Aguilar, Arturo Sánchez Carmona e Idania Valdez Vázquez. pp. 405-412 (2012). ISBN: 978-607-441-200-0.

[20]. Rubio-Castro, E., Ponce-Ortega, J.M., **Serna-González, M.,** Hernández-Calderón, O., Ortiz-del-Castillo, J. R., El-Halwagi, M.M. "Optimal design of algae-based biorefineries using CO_2 from different industrial facilities". *Primer congreso iberoamericano sobre biorefinerías*. Editores: Graciela M. L. Ruiz Aguilar, Arturo Sánchez Carmona e Idania Valdez Vázquez. pp. 375-380 (2012). ISBN: 978-607-441-200-0.

[21]. Ricardo Miguel Pérez Munguia, **Medardo Serna González**, Claudia Barriga Gómez. "Posgrados institucionales: colaboraciones exitosas". En *Logros e Innovación en el Posgrado*. Coordinado por: Medardo Serna González y Ricardo Miguel Pérez Munguia. pp. 177-186 (2012). ISBN: 978-607-424-304-7 (Editorial Moravalladolid: México).

[22]. Eusiel Rubio-Castro, **Medardo Serna-González,** José M. Ponce-Ortega, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Optimal design of cooling towers". In *Heat and Mass Transfer – Modeling and Simulation*. Edited by: Monwar Hossain. Pp. 117-142 (2011). ISBN: 978-953-307-579-2 (InTech – Open Access Publisher).

[23]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**. "Optimal design of cooling water systems". In *Energy Management Systems*. Edited by: P. Giridhar Kini. Pp. 161-182 (2011). ISBN: 978-953-307-579-2 (InTech – Open Access Publisher).

[24]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, Mahmoud El-Halwagi, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Synthesis of water integration networks in eco-industrial parks". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 29 (21 European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*, Part B. Edited by: E.N. Pistikopoulus, M.C. Georgiadis and A. Kokossis. pp. 1170-1174 (2011). ISBN: 978-0-444-54298-4 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[25]. José Ezequiel Santibánez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna González**. "Optimal biorefinery planning considering simultaneously economic and environmental objectives". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 29 (21 European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*, Part B. Edited by: E.N. Pistikopoulus, M.C. Georgiadis and A. Kokossis. pp. 1653-1657 (2011). ISBN: 978-0-444-54298-4 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[26]. Medardo Serna González. Introducción al libro *La Química Fundamental* de la Colección **Esto Es, No. 3**. Editado por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Michoacán. pp. 15-33 (2011).

[27]. Medardo Serna González. Introducción al libro *Química Contemporánea* de la Colección **Esto Es, No. 4**. Editado por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Michoacán. pp. 15-26 (2011).

[28]. José María Ponce-Ortega, M**edardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Optimal detailed design of shell-and-tube cooler units using genetic algorithms". In *Heat Exchangers: Types, Design and Applications*. Edited by: Spencer T. Branson. pp. 175-198 (2010). ISBN: 978-1-61761-425-5 (Nova Science Publishers, Inc.: New York).

[29]. Medardo Serna-González, José María Ponce-Ortega, Oscar Burgara-Montero. "Total cost targeting for heat exchanger networks including pumping costs". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 28 (20 European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*. Edited by: S. Pieruci and G. Buzzi Ferraris. pp. 1135-1140 (2010). ISBN: 978-0-444-53569-6 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[30]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "A disjunctive programming model for the optimal design of cooling water systems". In *Computer Aided Chemical Engineering, Vol. 26 (19 European Symposium on Computer Aided Process Engineering)*. Edited by: J. Jezowski and J. Thullie. pp. 1257-1262 (2009). ISBN: 978-0-444-53433-0 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[31]. J.M. García, J.M. Ponce, **M. Serna**. "A hybrid methodology for detailed heat exchanger design in the optimal synthesis of heat exchanger networks". In *Computer Aided Chemical Engineering. Vol. 21 (16 European Symposium on Computer Aided Process Engineering), Part 1*. Edited by: W. Marquardt and C. Pantelides (Eds). pp. 979-984 (2006). ISBN: 978-0-444-52969-5 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[32]. J. M. Ponce, **M. Serna**, V. Rico, A. Jiménez. "Optimal design of shell-and-tube heat exchangers using genetic algorithms". In *Computer Aided Chemical Engineering. Vol. 21 (16 European Symposium on Computer Aided Process Engineering), Part 1*. Edited by: W. Marquardt and C. Pantelides. pp. 985-990 (2006). ISBN: 978-0-444-52969-5 (Elsevier B.V.: Amsterdam).

[33]. Salcedo Estrada Luis I., **Serna González Medardo**, Castro Montoya Agustín J., Ponce Ortega José M., Ramos Estrada Mariana. "Simulation of the dissolution stage in cooling batch crystallization". En: *Techniques and Methodologies for Modelling and Simulation Systems.* Edited by: J. Gil Aluja, F. González Santoyo, B.

Flores Romero, J. J. Flores Romero. pp. 90-93 (2005). ISBN: 970-703-323-1 (AMSE – International Association for Advancement of Modelling and Simulation).

[34]. Ponce Ortega José M., **Serna González Medardo**, Salcedo Estrada Luis I., Jiménez Gutiérrez Arturo. "A fast and accurate optimization of multipass heat exchangers". En: *Techniques and Methodologies for Modelling and Simulation Systems.* Edited by: J. Gil Aluja, F. González Santoyo, B. Flores Romero, J. J. Flores Romero. pp. 25-29 (2005). ISBN: 970-703-323-1 (AMSE – International Association for Advancement of Modelling and Simulation).

[35]. Cruz Castelazo, C., Saucedo Luna, J., **Serna-Gonzalez, M**., Castro Montoya, A.J. "Mathematical modelling of hydrolysis of water hyacinth". En: *Techniques and Methodologies for Modelling and Simulation Systems.* Edited by: J. Gil Aluja, F. González Santoyo, B. Flores Romero, J. J. Flores Romero. pp. 12-16 (2005). ISBN: 970-703-323-1 (AMSE – International Association for Advancement of Modelling and Simulation).

[36]. M. Serna-González, J.M. Ponce-Ortega, A.J. Castro-Montoya and A. Jiménez-Gutiérrez. "Design space of shell and tube heat exchangers by an improved method". *Proceedings of ECOS 2004 - 17th International Conference on Efficiency, Costs, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy and Process Systems*. Edited by: Rivero, L. Monroy, R. Pulido, G. Tsatsaronis. pp. 865-873 (2004). ISBN: 968-489-027-3 (IMP, México).

[37]. M. Serna-González, J.M. Ponce-Ortega, A.J. Castro-Montoya and A. Jiménez-Gutiérrez. "Optimal design of shell and tube heat exchangers via mathematical programming". *Proceedings of ECOS 2004 - 17th International Conference on Efficiency, Costs, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy and Process Systems*. Edited by: R. Rivero, L. Monroy, R. Pulido, G. Tsatsaronis. pp. 955-963 (2004). ISBN: 968-489-027-3 (IMP, México).

3.5 ARTÍCULOS EN PROCEEDINGS CON ARBITRAJE

[1]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, Mahmoud M. El-Halwagi, **Medardo Serna-González**. (**2011**). "A new algorithm for the global optimization of property-based water integration in eco-industrial parks". Paper No. 330b. Conference Proceedings of *2011 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1070-0.

[2]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. (**2011**). "Synthesis of sustainable property-based water networks". Paper No. 521a. Conference Proceedings of *2011 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1070-0.

[3]. Oscar Burgara-Montero, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. (**2011**). "Optimal design of distributed treatment systems for the effluent discharged to the rivers". Paper No. 620e. Conference Proceedings of *2011 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1070-0.

[4]. Ma. Guadalupe Rojas-Torres, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. 2011. "Property-based mass integration considering efficient property operators". Paper No. 620f. Conference Proceedings of *2011 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1070-0.

[5]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, Janett Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. (**2011**). "Optimal planning and scheduling of a biomass conversion system considering economic and environmental aspects". Paper No. 620h. Conference Proceedings of *2011 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1070-0.

[6]. César Giovani Gutiérrez-Arriaga, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega. (**2011**). "Sustainable optimization of steam power plants". Paper No. 620k. Conference Proceedings of *2011 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1070-0.

[7]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, Mahmoud M. El-Halwagi, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez Gutiérrez. (**2010**). "A discretization approach for the optimal design of mass integration networks of eco-industrial parks". Paper No. 79a. Conference Proceedings of *2010 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1065-6.

[8]. José María Ponce-Ortega, Francisco Waldemar Mosqueda-Jiménez, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez Gutiérrez, Mahmoud M. El-Halwagi. (**2010**). "Synthesis of recycle-reuse networks based on properties considering simultaneously economic and environmental concerns". Paper No. 397d. Conference Proceedings of *2010 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1065-6.

[9]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. (**2010**). "Optimal location of industrial plants considering economic and environmental issues simultaneously". Paper No. 375n. Conference Proceedings of *2010 AIChE Annual Meeting*. ISBN: 978-0-8169-1065-6.

[10]. Eusiel Rubio-Castro, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega. (**2009**). "An MINLP formulation for the optimal design of distributed effluent-cooling systems". Paper No. 237g. Conference Proceedings of 2009 AIChE Annual Meeting. Nashville, TN, USA. November 8-13, 2009. ISBN: 978-0-8169-1058-6.

[11]. Medardo Serna-González, José María Ponce-Ortega, Oscar Burgara-Montero. (**2009**). "A method for pressure drop targeting of heat exchanger networks". Paper No. 237f. Conference Proceedings of *2009 AIChE Annual Meeting*. Nashville, TN, USA. November 8-13, 2009. ISBN: 978-0-8169-1058-6.

[12]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. (**2009**). "Synthesis of heat exchanger networks with optimal placement of utilities". Paper No. 237e. Conference Proceedings of *2009 AIChE Annual Meeting*. Nashville, TN, USA. November 8-13, 2009. ISBN: 978-0-8169-1058-6.

[13]. Medardo Serna-González, José M. Ponce-Ortega and Arturo Jiménez-Gutiérrez. (**2008**). "MINLP optimization of cooling towers". Paper No. 578ad. Conference Proceedings of *2008 AIChE Annual Meeting.* Philadelphia, PA, USA. November 16-21, 2008. ISBN: 978-0-8169-1050-2.

[14]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González** and Arturo Jiménez-Gutiérrez. (**2008**). "Optimal detailed design for integral cooling water systems". Paper No.578ae. Conference Proceedings of *2008 AIChE Annual Meeting*. Philadelphia, PA, USA. November 16-21, 2008. ISBN: 978-0-8169-1050-2.

[15]. José M. Ponce, **M. Serna** and A. Jiménez. (**2007**). "MINLP synthesis of cooling networks including capital and operating costs". Paper No. 140p. Conference Proceedings of *2007 AIChE Annual Meeting*. Salt Lake City, USA. November 4-9, 2007. ISBN: 978-0-8169-1022-9.

[16]. Salcedo-Estrada Luis Ignacio, **Serna-González Medardo**, Ponce-Ortega José María, Segovia-Hernández Gabriel y Bolaños-Reynoso Eusebio. (**2005**). "Diseño de esquemas de control para la cristalización batch". *Memorias del XI Congreso Internacional Anual SOMIM y IV Congreso Bolivariano de Ingeniería Mecánica*. pp. 69-74.

3.6 ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

[1]. Medardo Serna González. "La calidad del posgrado nicolaita". Identidad – Suplemento Universitario de Ciencia, Arte y Cultura. La Voz de Michoacán. Año 2, Número 66, 17 de septiembre de 2008. Pp. 8.

[2]. Medardo Serna González. "¿Reforma energética? ¿O transformación de la clase política?". Identidad – Suplemento Universitario de Ciencia, Arte y Cultura. La Voz de Michoacán. Año 2, Número 62, 20 de agosto de 2008. Pp. 8.

[3]. Medardo Serna González. "Posgrado conjunto en ciencias matemáticas". Identidad – Suplemento Universitario de Ciencia, Arte y Cultura. La Voz de Michoacán. Año 1, Número 28, 26 de diciembre de 2007. Pp. 10-11

[4]. Medardo Serna González. "Evaluación y acreditación de los programas de posgrado". Identidad – Suplemento Universitario de Ciencia, Arte y Cultura. La Voz de Michoacán. Año 1, Número 11, 29 de agosto de 2007. Pp. 9-11.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (TESIS)

[1]. *Integración sustentable de plantas termoeléctricas con biorefinerías basadas en microalgas para la captura económica de gases con efecto invernadero*. César G. Gutiérrez Arriaga. Tesis de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 29 de agosto de 2014.

[2]. *Reúso óptimo del calor de desecho de los procesos industriales*. Brígido de Jesús Hipólito Valencia. Tesis de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 17 de febrero de 2014.

[3]. *Optimización de diseños factibles de intercambiadores de calor de coraza y tubos por el método Bell-Delaware.* Juan Carlos Bautista Ramos. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 14 de diciembre de 2012.

[4]. *Desarrollo de estrategias para el uso eficiente del agua en la industria*. Eusiel Rubio Castro. Tesis de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 15 de marzo de 2012.

[5]. *Implementación en computadora de algoritmos de rasgado de diagramas de flujo de procesos químicos*. Hortencia Martínez Correa. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 17 de marzo de 2011.

[6]. *Integración másica de procesos basada en propiedades considerando simultáneamente aspectos económicos y ambientales*. Francisco Waldemar Mosqueda Jiménez. Tesis de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 24 de septiembre de 2010.

[7]. *Predicción del consumo de potencia para el diseño óptimo de redes de intercambio de calor*. Oscar Burgara Montero. Tesis de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 26 de febrero de 2010.

[8]. *Diseño óptimo de plantas de potencia de vapor usando algoritmos genéticos*. César Giovani Gutiérrez Arriaga. Tesis de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 2 de junio de 2009.

[9]. *Diseño óptimo de redes de enfriamiento*. Eusiel Rubio Castro. Tesis de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 12 de junio de 2008.

[10]. *Síntesis de redes de intercambio de calor usando equipos estándar*. Víctor Hugo Arroyo López. Tesis de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 12 de enero de 2007.

[11]. *Análisis estructural de procesos químicos*. Fabricio Nápoles Rivera. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 4 de agosto de 2006.

[12]. *Aplicación de un método recursivo para el diseño riguroso de redes de intercambio de calor*. Juan Manuel García Hernández. Tesis de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 13 de octubre de 2005.

[13]. *Consideración del diseño termo-hidráulico de los Intercambiadores en el reajuste de redes de intercambio de calor usando una técnica MINLP*. David Antonio Mejía Suárez. Tesis de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 22 de febrero de 2005.

[14]. *Síntesis de redes de intercambio de calor utilizando análisis estocástico*. Omar Marín Espinosa. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 31 de agosto de 2004.

[15]. *Síntesis de redes de intercambiadores de calor multipasos*. Víctor Hugo Arroyo López. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 27 de agosto de 2004.

[16]. *Arranque y operación de reactores anaerobios en el tratamiento de aguas residuales*. Alvaro Ramírez Juárez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 23 de agosto de 2004.

[17]. *Síntesis MINLP de redes de intercambio de calor considerando el diseño detallado de los equipos*. Carlos Andrés Romero Ramírez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 27 de abril de 2004.

[18]. *Proyecto CLARA: Una experiencia de participación comunitaria en la solución de la problemática del agua en Cuerámaro, Gto*. María Isabel Ornelas Mendoza. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 28 de noviembre de 2003.

[19]. *Diseño de una planta de anhídrido acético*. Neftalí Razo Pérez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 17 de noviembre de 2003.

[20]. *Diseño restringido de intercambiadores de calor de coraza y tubos*. José Manuel Dueñas Guzmán. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 6 de junio de 2003.

[21]. *Producción de nicotinamida*. Gabriel Martínez Luquín. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 29 de noviembre de 2002.

[22]. *Caracterización y evaluación de una zeolita natural y su potencial aplicación para la purificación del aire*. Jiriberth Martínez Espino. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 15 de octubre de 2002. (Cotutoría).

[23]. *Sistema computacional de control adaptativo y no adaptativo, en tiempo discreto, para un proceso de primer orden con tiempo muerto*. David Antonio Mejía Suárez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 11 de octubre de 2002.

[24]. *Análisis preliminar de procesos químicos. Caso de estudio: Proceso HDA*. Jesús Vivancos Rodríguez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 24 de agosto de 2001.

[25]. *Digitalización de señales de temperatura en una columna de destilación para su control*. Julio César García Martínez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 21 de agosto de 2001.

[26]. *Pre-optimización de redes de intercambio de calor con múltiples servicios de calentamiento y enfriamiento*. César Giovani Gutiérrez Arriaga. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 8 de agosto de 2001.

[27]. *Enriquecimiento de la cáscara de limón con Penicillium Roqueforti y su potencial aplicación en la alimentación animal*. Julio Everardo Dueñas Sosa. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 13 de julio de 2001.

[28]. *Influencia del efecto de acoplamiento en el cálculo del área mínima para la síntesis de redes de intercambio de calor con coeficientes diferentes*. Xóchitl Tapia Quevedo. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 15 de junio de 2001.

[29]. *Protección contra la corrosión en el sistema de enfriamiento de una planta de sulfato de amonio mediante el uso de inhibidores*. Fred Raich Murillo. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 9 de junio de 2000. (Cotutoría).

[30]. *Métodos de análisis y equilibrio líquido-sólido del sistema agua-taninos*. Silvia Cecilia Carrillo Mastache. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 17 de enero de 2000.

[31]. *Implementación del diseño de intercambiadores de calor en Internet*. María Elena Amaya Escamilla. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 3 de diciembre de 1999.

[32]. *Reajuste de redes de intercambio de calor existentes*. Alejandro Arturo Anaya Gómez y Juan Carlos Zapién Maldonado. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 20 de abril de 1998.

[33]. *Modificación al proceso de producción de ácido esteárico grado hulero partiendo de una corriente de desecho*. Juancarlos Méndez Barriga. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 25 de noviembre de 1997.

[34]. *Resolución simultánea en computadora de los balances de materia de procesos en estado estacionario*. José Antonio Saucedo Cervantes. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 1 de diciembre de 1995.

[35]. *Determinación experimental de las condiciones óptimas de extracción de taninos de vainas de cascalote usando agua como solvente*. Hanoi Abdel Pérez Ramírez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 28 de marzo de 1995.

[36]. *Diseño y simulación de columnas de destilación multicomponente*. Diego Calderón Durán. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 28 de febrero de 1995.

[37]. *Estudio experimental de la evaporación y secado de soluciones tanínicas provenientes de la lixiviación con agua de vainas de cascalote*. Jorge Javier Mañón Castro. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 17 de febrero de 1995.

[38]. *Evaluación experimental de la separación de la resina de pino en columna de película descendente*. Gustavo Aguilera Rodríguez y José Luis Reyna Martínez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 18 de agosto de 1993.

[39]. *Diseño, análisis y optimización de equipos para la transferencia de calor*. Miguel Aguilar Guzmán. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 2 de julio de 1993.

[40]. *Uso eficiente de la energía y análisis de exergía en la industria de los procesos químicos*. Salvador de la Peña Ramírez. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ingeniería Química, UMSNH. Fecha de graduación: 30 de junio de 1993.

5. CONFERENCIAS, CURSOS Y TALLERES IMPARTIDOS

[1]. "La Responsabilidad Social: Un factor clave para la Sustentabilidad". Conferencia impartida en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en el marco del *XIII Encuentro Estatal Interinstitucional de Profesores de Química del Nivel Medio Superior y Superior*. 13 de Julio de 2015, Morelia, Mich.

[2]. "Desafíos actuales de la Universidad Michoacana". Conferencia impartida en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en el marco del *XVI Encuentro de Actualización Docente*. 6 de Julio de 2015, Morelia, Mich.

[3]. "La Responsabilidad Social en Instituciones de Educación Superior: Una mirada a la UMSNH". Conferencia magistral impartidad en la Universidad de Guanajuato, en el marco del Simposio *Higher Education's Social Responsability in a Global Society*. 28 de Febrero de 2015, Guanajuato, Gto.

[4]. "Posgrado, investigación e innovación". Conferencia magistral impartida en la Universidad Pedagógica Nacional – Unidad 161 Morelia, en el marco de las actividades organizadas con motivo del XXXV Aniversario de esa institución. 6 de Noviembre de 2014, Morelia, Mich.

[5]. Panelista en el XXVIII Congreso Nacional de Posgrado con el tema: "Diagnósticos del Posgrado". Evento organizado por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado y la Universidad de Guadalajara. 1 de Octubre de 2014, Guadalajara, Jal.

[6]. Plenarista en el II Foro Nacional de Educación en Ingeniería Química "Retos en la Formación del Ingeniero Químico ante la Reforma Energética" con el tema: "Las competencias específicas y genéricas del IQ desde el punto de vista de los docentes". Evento organizado por el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 11 de Julio de 2014, Cuernavaca, Mor.

[7]. "La Ingeniería Química ante el reto de la sustentabilidad". Conferencia impartida en el marco del *Diplomado en Química* de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 24 de Mayo de 2014, Morelia, Mich.

[8]. "Fortalecimiento del posgrado como una estrategia para la mejora de la investigación científica, tecnológica y humanística en México". Conferencia magistral impartida en el foro *Investigación y Posgrado* de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, realizado en el marco de la Consulta Universitaria para la Construcción del Plan de Desarrollo Institucional 2013 – 2017. 3 de Diciembre de 2013, Puebla, Pue.

[9]. "Ciencia, tecnología e innovación en México: Logros y retos". Conferencia magistral impartida en el 4º Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática Administrativa. 29 de Noviembre de 2013, Morelia, Mich.

[10]. "El Posgrado Nicolaita: Contexto, logros y retos". Conferencia impartida en la Facultad de Filosofía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en el marco del *XCVI Aniversario de la UMSNH – Mes de la Cultura Nicolaita*. 18 de Octubre de 2013, Morelia, Mich.

[11]. Diseño, coordinación e impartición del taller "Formación de Evaluadores de Programas Educativos de Posgrado", en el marco del XXVII Congreso Nacional de Posgrado organizado por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado y la Universidad Nacional Autónoma de México. 25 al 27 de Septiembre de 2013, Ciudad de México, D.F.

[12]. "Logros e innovación del posgrado". Conferencia magistral impartida en el Congreso Internacional de Educación. 14 de Septiembre de 2013, Guadalajara, Jal.

[13]. "La inversión en CT+i como un detonante para el desarrollo de México". Presentación realizada en el 1er Encuentro Regional Parlamentario organizado por el Consejo Regional Centro Occidente de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior y la Universidad de Colima. 1 de Julio de 2013, Manzanillo, Col.

[14]. Participante como ponente en la Mesa 8: "La investigación y el posgrado de calidad: Factores importantes en la construcción de una universidad de excelencia" organizado por la Universidad Veracruzana, en el marco del *Foro Académico UV: orgullo que une*. 3 de Mayo de 2013, Xalapa, Ver.

[15]. "El papel del ingeniero químico para un mundo sustentable". Conferencia impartida en el Colegio de San Nicolás de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en el marco de la *1ª Semana Cultural 2013*. 24 de Abril de 2013, Morelia, Mich.

[16]. "Selección óptima de materias primas, tecnologías de procesamiento y productos en la etapa de diseño conceptual de biorefinerías". Conferencia impartida en el *Simposium en Honor* a Doctores del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Guanajuato. 23 de Abril de 2013, Guanajuato, Gto.

[17]. "Importancia de los servicios de información en línea en los estudios de posgrado". Conferencia impartida en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en el marco del *Seminario Institucional de Información en Línea 2013*. 11 de Enero de 2013, Morelia, Mich.

[18]. Moderador de la presentación del libro "Logros e Innovación en el Posgrado", que se realizó en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, en el marco del Tercer Congreso Internacional La Investigación en el Posgrado. 18 de Octubre de 2012, Aguascalientes, Ags.

[19]. Presentación del libro "Nuevos Horizontes del Derecho: Una Visión Contemporánea". Evento llevado a cabo en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en el marco del Sexto Seminario de Investigación del Doctorado Interinstitucional en Derecho. 7 de Julio de 2012, Morelia, Michoacán.

[20]. Impartición del tema "Modelo de vinculación para el desarrollo de posgrados compartidos" en el taller "Estrategias de vinculación para el desarrollo y fortalecimiento de los programas de posgrado", realizado en Boca del Río, Veracruz, 31 de Mayo y 1º de Junio de 2012. Evento organizado por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado y la Universidad Veracruzana.

[21]. Presentación del libro: "Logros e Innovación en el Posgrado". Evento llevado a cabo en la Universidad Nacional Autónoma de México, en el marco del Segundo Congreso de Alumnos de Posgrado. 27 de Abril de 2012, Ciudad Universitaria, D.F.

[22]. "Redes de programas educativos de posgrado". Conferencia impartida en el marco del Taller de Cuerpos Académicos para el Fortalecimiento de la Red de Investigación "Sierra Madre Oriental". Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 20 de Enero de 2012, Morelia, Michoacán.

[23]. "Expectativas de colaboración en la temática de biorefinerías y plantas de generación de energía eléctrica con biomasa". Conferencia impartida en el marco del Taller de Cuerpos Académicos para el Fortalecimiento de la Red de Investigación "Sierra Madre Oriental". Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 17 de Enero de 2012, Morelia, Michoacán.

[24]. "Capacidad y potencial del posgrado en ciencias de los materiales en México". Participación en panel del 8o Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 7 de Diciembre de 2011, Morelia, Michoacán.

[25]. Moderador de Conferencia Magistral "Desarrollo sustentable, manejo de recursos naturales y conservación de la diversidad biológica". Segundo Congreso Internacional Competitividad, Productividad y Sustentabilidad Empresarial. 1 de Diciembre de 2011, Morelia, Mich.

[26]. "Capacidades y retos científicos y tecnológicos de México". Conferencia magistral impartida en la Universidad Autónoma de Yucatán en el marco del Congreso Internacional sobre Investigación y Desarrollo. 25 de Noviembre de 2011, Mérida, Yucatán.

[27]. Participante en el Panel de Expertos "Impacto del IPN en el Desarrollo Nacional" organizado por el IPN con motivo de su LXXV Aniversario. 23 de Noviembre de 2011, México, D.F.

[28]. "Las buenas prácticas en los postgrados nacionales". Conferencia impartida en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 12 de Octubre de 2011. Saltillo, Coahuila.

[29]. Expositor del Taller "Estrategias para alinear programas de posgrado a los criterios del PNPC: experiencia en la UMSNH". Universidad de Occidente - Unidad Mazatlán. 25 de Agosto de 2011, Mazatlán, Sinaloa.

[30]. Facilitador del Taller "Modalidades de Posgrado: Tendencias y Perspectivas", celebrado en México, D.F. los días 16 y 17 de Junio de 2011. Evento organizado por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado y la Universidad Iberoamericana.

[31]. "Competitividad y tendencias de la educación superior en Michoacán". Conferencia impartida en la Universidad Latina de América en el marco de su XX aniversario. 15 de Junio de 2011, Morelia, Michoacán.

[32]. Relator de la Conferencia Magistral "Experiencias y Aportes de Gobiernos de Izquierda" impartida por el Dr. Arnaldo Córdoba en el VIII Foro Internacional Michoacán "Gobernabilidad y Desarrollo Democrático". 7 de Junio de 2011, Morelia, Michoacán.

[33]. "Modelo para el manejo integral y sustentable del agua". Conferencia impartida en el Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo en el marco de la 1er. Jornada de Ingeniería Bioquímica. 25 de Mayo de 2011, Ciudad Hidalgo, Michoacán.

[34]. "Un enfoque integrado para el uso sustentable del agua en la industria de procesamiento de materiales". Conferencia impartida en el Segundo Foro Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 20 de Mayo de 2011, Morelia, Michoacán.

[35]. Comentarista del libro: "Horizontes de la Psicología. A diez años de labor académica en la UMSNH". Evento llevado a cabo en el marco del X Aniversario de la Facultad de Psicología de la UMSNH. 14 de Octubre de 2010, Morelia, Michoacán.

[36]. "Evolución del Posgrado Nicolaita". Coloquio sobre la Situación de la Investigación Científica, la Innovación y el Posgrado en el Estado de Michoacán – SEE/CIDEM. 28 de Septiembre de 2010, Morelia, Michoacán.

[37]. "Situación y Retos de la Ciencia y Tecnología en el Estado de Michoacán". Conferencia magistral impartida en el Tercer Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en México durante la última década: Una Visión Crítica al Futuro. 2 de Septiembre de 2010, Morelia, Michoacán.

[38]. Facilitador del Taller "Redes de Posgrado", celebrado en México, D.F. los días 27 y 28 de Mayo de 2010. Evento organizado por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado.

[39]. Interlocutor de la Mesa Uno a Uno: "El posgrado ¿cómo fortalecerlo y articularlo con las necesidades sociales?". Evento llevado a cabo en el 9º Congreso Internacional Retos y Expectativas de la Universidad – Sede Instituto Politécnico Nacional. 19 de Junio de 2009, D.F.

[40]. Comentarista del libro: "Métodos de solución de ecuaciones diferenciales y aplicaciones" de Editorial Reverté. Evento llevado a cabo en el marco del L Aniversario del Instituto Tecnológico de Celaya. 21 de Agosto de 2008, Celaya, Guanajuato.

[41]. "El impacto del posgrado". Participación en mesa redonda del XXI Congreso Nacional de Posgrado organizado por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado y la Universidad de Guadalajara. 22 de Noviembre de 2007, Guadalajara, Jalisco.

[42]. "Síntesis de redes de enfriamiento". Conferencia impartida en el Seminario de OTOÑO de 2007 del Cuerpo Académico de Ingeniería de Sistemas de Proceso y Fluidos Complejos de la Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Iztapalapa. 17 de Octubre de 2007, México, D.F.

[43]. "Formación de recursos humanos de alto nivel". Participación en panel del Foro Nacional Educar para la Ciencia y la Tecnología organizado por la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados – LX Legislatura y la Universidad de Guanajuato. 16 de Marzo de 2007, Guanajuato, Guanajuato.

[44]. "El posgrado como una fortaleza para la ciencia básica y aplicada". Participación en panel realizado en el marco de las actividades del 2do Congreso Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Michoacán celebrado en El Colegio de Michoacán. 10 de Noviembre de 2006, Zamora, Michoacán.

[45]. "Impacto del posgrado en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo". Conferencia impartida en la Facultad de Enfermería de la UMSNH en el marco de su XXVIII Aniversario de fundación. 9 de Octubre de 2006, Morelia, Michoacán.

[46]. "Energía y el medio ambiente". Conferencia impartida en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora en el marco de la 1er. Jornada de Ingeniería en Industrias Alimentarias. 3 de Diciembre del 2004, Zamora, Michoacán.

[47]. "Integración del diseño de redes de recuperación de calor y de intercambiadores de calor". Conferencia impartida en el Seminario de Investigación de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química del Instituto Tecnológico de Aguascalientes. 12 de Noviembre del 2004, Aguascalientes, Aguascalientes.

[48]. "Retos y prospectivas de las Universidades Públicas: Fortalezas del Posgrado". Conferencia impartida en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 161. 30 de Abril del 2004. Morelia, Michoacán.

[49]. "Minimización de emisiones contaminantes a través de la integración térmica de procesos". Curso corto impartido a estudiantes asistentes al II Congreso Nacional Estudiantil de Seguridad Industrial y Medio Ambiente. Febrero del 2000, Morelia, Michoacán.

[50]. "Optimización de procesos integrados térmicamente". Conferencia impartida en la Universidad Autónoma de Tlaxcala en el marco del XIV SEMINARIO DE INGENIERIA. 18 de Mayo de 1998. Apizaco, Tlaxcala.

[51]. "Uso de software en ingeniería química". Conferencia magistral impartida en el XI Encuentro Nacional de Secciones Estudiantiles del IMIQ. 13-15 de Agosto de 1997, Guanajuato, Guanajuato.

[52]. "Ahorro de energía en la industria". Conferencia impartida en el Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas en el marco de su noveno aniversario. 16 de Octubre de 1996, Lázaro Cárdenas, Michoacán.

[53]. "Integración de la energía en los procesos químicos". Curso corto impartido a estudiantes en el IX Encuentro Nacional de Secciones Estudiantiles del IMIQ. Septiembre de 1995, Morelia, Michoacán.

[54]. "Termodinámica avanzada". Curso impartido a docentes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en el marco del Programa General de Capacitación y Adiestramiento. Octubre de 1995. Morelia, Michoacán.

[55]. "Tópicos de termodinámica avanzada". Curso impartido a docentes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en el marco del Programa General de Capacitación y Adiestramiento. Septiembre de 1994. Morelia, Michoacán.

[56]. "Integración de los procesos químicos". Curso impartido a docentes del Instituto Tecnológico de Villahermosa. 2-6 de Agosto de 1993, Villahermosa, Tabasco.

[57]. "DELTA: Programa para determinar la ΔTmin óptima para redes de intercambiadores de calor". Conferencia impartida en el Seminario Departamental de Ingeniería Química del Instituto Tecnológico de Celaya. Mayo de 1993, Celaya, Guanajuato.

[58]. "Separación por medio de membranas". Conferencia impartida en el V Encuentro Regional de Estudiantes de Ingeniería Química. Junio de 1992, Jalapa, Veracruz.

[59]. "Análisis termodinámico de procesos". Curso de actualización de 80 horas, con opción a titulación, impartido a ingenieros de Sicartsa y Fertilizantes Mexicanos. Abril de 1991 a Agosto de 1991. Cd. Lázaro Cárdenas, Michoacán.

6. CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

6.1 INTERNACIONALES

[1]. Adriana Avilés-Martínez, Nancy Medina-Herrera, Arturo Jiménez-Gutiérrez, **Medardo Serna-González**, Agustín Jaime Castro-Montoya. "Risk analysis applied to bioethanol dehydration processes: Azeotropic distillation versus extractive distillation". *25th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Copenhagen, Denmark. 31 May – 4 June, 2015.

[2]. Ramón González-Bravo, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega**, Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of thermal membrane distillation networks". *25th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Copenhagen, Denmark. 31 May – 4 June, 2015.

[3]. Aurora de Fatima Sanchez-Bautista, José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González** and Mahmoud El-Halwagi. "Optimal Design of Domestic Water-Heating Systems through Solar Collectors". In Poster Session*: Environmental Division,* 2014 AIChE Annual Meeting. Atlanta, G.A. USA. November 16-21, 2014.

[4]. Mariana Garcia-Montoya, Andrea Bocanegra-Martinez, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González** and Mahmoud El-Halwagi. "Simultaneous Design of Water Reusing and Rainwater Harvesting Systems in a Residential Complex". In Poster Session: *Environmental Division*, 2014 AIChE Annual Meeting. Atlanta, G.A. USA. November 16-21, 2014.

[5]. Sergio Ivan Martinez-Guido, Janett Betzabe Gonzalez-Campos, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud El-Halwagi and José María Ponce-Ortega. "Optimal Planning for Ambrox® Production Based on Ageratina Jocotepecana" In Interactive Session: *Systems and Process Design,* 2014 AIChE Annual Meeting. Atlanta, GA, USA. November 16-21, 2014.

[6]. Luis Fernando Lira-Barragán, Antonio Flores-Tlacuahuac, Martin Rivera-Toledo, José María Ponce-Ortega and **Medardo Serna-González**. "Optimal Integration of Industrial Wastewater Discharges through Dynamic Models" In Interactive Session: *Systems and Process Design,* 2014 AIChE Annual Meeting. Atlanta, G.A. USA. November 16-21, 2014.

[7]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, Juan Martínez-Gomez, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González** and Mahmoud El-Halwagi. "Multi-Objective Optimization for Solid Waste Management Systems" In Technical Session: *Advances in Life Cycle Optimization for Process Development*, 2014 AIChE Annual Meeting. Atlanta, GA, USA. November 16-21, 2014.

[8]. Luis Fabian Fuentes-Cortes, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González** and Carlos Rubio-Maya. "Multi-Objective Optimization of CHP Systems for Housing Complexes" In Technical Session: *Achieving Sustainable Buildings through Chemical Engineering,* 2014 AIChE Annual Meeting. Atlanta, GA, USA. November 16-21, 2014.

[9]. César Giovani Gutiérrez-Arteaga, **Medardo Serna-González**, Faissal Abdelhady, Hisham Bamufleh, José María Ponce-Ortega, Mahmoud M. El-Halwagi. "Sustainable integration of algal biodiesel production with steam electric-power plants for mitigating CO_2 emissions". *9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. Venice - Istanbul, September 20-27, 2014.

[10]. Mariana García-Montoya, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of reusing water systems into a housing complex". *9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. Venice - Istanbul, September 20-27, 2014.

[11]. Sergio Iván Martínez-Guido, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, J. Betzabe González-Campos, Rosa Elva Del Río-Torres, "Sustainable production of Ambrox from a mexican plant". *9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. Venice - Istanbul, September 20-27, 2014.

[12]. Juan R. Sánchez-Martínez, Antonio Rodríguez Martínez, Rosenberg J. Romero, Jonathan Ibarra-Bahena, José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**. "Energy evaluation of an absorption heat transformer operating with Water-Carrol solution by means of mathematical programming". *PRES 2014 - 17th Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction*. Prague, Czech Republic, August 23 – 27, 2014.

[13]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega**, Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Sustainable integration of heat exchanger networks and utility systems". *24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Budapest, Hungary. June 15-18, 2014.

[14]. Ma. Guadalupe Rojas-Torres, Fabricio Nápoles-Rivera, Medardo Serna-González, Mahmoud M. El-Halwagi, José María Ponce-Ortega. "Sustainable water management in cities". *24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Budapest, Hungary. June 15-18, 2014.

[15]. José E. Santibañez-Aguilar, Juan Martínez-Gómez, José M. Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "An optimal planning for the reuse of municipal solid waste considering economic, environmental and safety objectives". *24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Budapest, Hungary. June 15-18, 2014.

[16]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, José María Ponce-Ortega, Agustín Jaime Castro-Montoya, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Biofuels from residues of the Tequila industry of Mexico". *24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Budapest, Hungary. June 15-18, 2014.

[17]. Brígido J. Hipólito-Valencia, Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Fabricio Nápoles-Rivera, Mahmoud El-Halwagi. "Optimal design of inter-plant waste energy integration". In Poster Session *Systems and Process Design*, 2013 AIChE Annual Meeting. San Francisco, CA, USA. November 3 - 8, 2013.

[18]. Cesar Sotelo-Pichardo, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud El-Halwagi. "Optimal synthesis of water networks based on properties considering growing demand projections". In Poster Session *Systems and Process Design*, 2013 AIChE Annual Meeting. San Francisco, CA, USA. November 3 - 8, 2013.

[19]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, Medardo Serna-González, Mahmoud El-Halwagi. "Sustainable integration of heat exchanger networks and utility systems". In Poster Session *Systems and Process Design*, 2013 AIChE Annual Meeting. San Francisco, CA, USA. November 3 - 8, 2013.

[20]. Juan Martínez-Gómez, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, M.M. El-Halwagi. "Optimal facility layout considering simultaneously economic and safety aspects". In Poster Session *Systems and Process Design*, 2013 AIChE Annual Meeting. San Francisco, CA, USA. November 3 - 8, 2013.

[21]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, Agustin-Jaime Castro-Montoya, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud El-Halwagi. "Optimization of the supply chain associated to the production of bioethanol from residues of agave in mexico". In Poster Session *Systems and Process Operations*, 2013 AIChE Annual Meeting. San Francisco, CA, USA. November 3 - 8, 2013.

[22]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, Janett Betzabe Gonzalez-Campos, **Medardo Serna-González**, Mahmoud El-Halwagi. "Optimal planning for the sustainable management municipal solid waste". In Poster Session *Systems and Process Operations*, 2013 AIChE Annual Meeting. San Francisco, CA, USA. November 3 - 8, 2013.

[23]. Ma Guadalupe Rojas-Torres, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González,** M.M. El-Halwagi. "Sustainable design of macroscopic water networks". In Technical Session *Computing and Systems Technology Division*, 2013 AIChE Annual Meeting. San Francisco, CA, USA. November 3 - 8, 2013.

[24]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of process energy systems integrating sustainability considerations". *8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. Dubrovnik, Croatia, September 22-27, 2013.

[25]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, Janett Betzabe González-Campos, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal planning of distributed waste-refining networks". *8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. Dubrovnik, Croatia, September 22-27, 2013.

[26]. Ma. Guadalupe Rojas-Torres, Fabricio Nápoles-Rivera, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimum design of collecting water systems into a macroscopic level". *8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. Dubrovnik, Croatia, September 22-27, 2013.

[27]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, José María Ponce-Ortega, Janett Betzabe González-Campos, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal planning of potential reuse of municipal wastes". *2nd Iberoamerican Congress on Biorefineries*. Jaén, España, April 10-12, 2013.

[28]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimization of pathways for biorefineries involving the selection of feedstocks, products and processing steps". *2nd Iberoamerican Congress on Biorefineries*. Jaén, España, April 10-12, 2013.

[29]. Fabricio Nápoles-Rivera, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi, José María Ponce-Ortega. "Optimization of water storage and distribution systems for cities". In Technical Session *Synthesis and Design for Water Systems*, 2012 AIChE Annual Meeting. Pittsburgh, PA, USA. October 28 – November 02, 2012.

[30]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Sustainable processing of water hyacinth through a distributed biorefinery system". In Technical Session *Sustainable Biomass Feedstock Production and Supply for the Emergy Biorefinery Industry*, 2012 AIChE Annual Meeting. Pittsburgh, PA, USA. October 28 – November 02, 2012.

[31]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal CO_2 sequestration from different industrial emissions to yield an algae-based biorefinery". In Poster Session *Sustainability and Sustainable Biorefineries*, 2012 AIChE Annual Meeting. Pittsburgh, PA, USA. October 28 – November 02, 2012.

[32]. César Giovani Gutiérrez-Arriaga, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of integrated electric power and algal biofuel generation systems". In Technical Session *Product and Process Development for Sustainability II*, 2012 AIChE Annual Meeting. Pittsburgh, PA, USA. October 28 – November 02, 2012

[33]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Sustainable design of integrated absorption refrigeration systems". In Technical Session *Energy Systems Design I*, 2012 AIChE Annual Meeting. Pittsburgh, PA, USA. October 28 – November 02, 2012

[34]. Pascual Eduardo Murillo-Alvarado, Ismael Leonardo Razo, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Integrated pathway optimization for biorefineries". In Technical Session *Design of Biofuels and Bioproducts*, 2012 AIChE Annual Meeting. Pittsburgh, PA, USA. October 28 – November 02, 2012.

[35]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of distributed biorefineries for sustainable management of water hyacinth". *1st Iberoamerican Congress on Biorefineries*. Los Cabos, BCS, México. 24 – 26 de octubre de 2012.

[36]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Oscar Hernández-Calderón, Jesús R. Ortiz-del-Castillo, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal design of algae-based biorefineries using CO_2 from different industrial facilities". *1st Iberoamerican Congress on Biorefineries*. Los Cabos, BCS, México. 24 – 26 de octubre de 2012.

[37]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal multi-objective planning of distributed biorefinery systems involving economic, environmental and social aspects". *11th International Symposium on Process Systems Engineering*. Singapore. July 15-19, 2012.

[38]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega**, Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi, M.M. "Synthesis of sustainable property-based water networks". *11th International Symposium on Process Systems Engineering*. Singapore. July 15-19, 2012.

[39]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud El-Halwagi. "Integration of single-plant water networks into an eco-industrial park". *22nd European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. London, England. June 17-20, 2012.

[40]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Multi-objective optimization of absorption refrigeration systems involving renewable energy". *22nd European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. London, England. June 17-20, 2012.

[41]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, Mahmoud El-Halwagi, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. "Synthesis of water integration networks in eco-industrial parks". *21st European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Chalkidiki, Greece. May 29 – June 01, 2011.

[42]. José Ezequiel Santibánez-Aguilar, J. Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna González**. "Optimal biorefinery planning considering simultaneously economic and environmental objectives". *21st European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Chalkidiki, Greece. May 29 – June 01, 2011.

[43]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, M. M. El-Halwagi, **Medardo Serna-González**. "A new algorithm for the global optimization of property-based water integration in eco-industrial parks". In Technical Session *Process Design II*, 2011 AIChE Annual Meeting. Minneapolis, MN, USA. October 16-21, 2011.

[44]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, M. M. El-Halwagi. "Synthesis of sustainable property-based water networks". In Technical Session *Design of Sustainable Processes*, 2011 AIChE Annual Meeting. Minneapolis, MN, USA. October 16-21, 2011.

[45]. Oscar Burgara-Montero, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, M. M. El-Halwagi. "Optimal design of distributed treatment systems for the effluent discharged to the rivers". In Poster Session in Group *Computing and Systems Technology Division*, 2011 AIChE Annual Meeting. Minneapolis, MN, USA. October 16-21, 2011.

[46]. Ma. Guadalupe Rojas-Torres, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, M. M. El-Halwagi. "Property-based mass integration considering efficient property operators". In Poster Session in Group *Computing and Systems Technology Division*, 2011 AIChE Annual Meeting. Minneapolis, MN, USA. October 16-21, 2011.

[47]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, Janett Betzabe González-Campos, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, M. M. El-Halwagi. "Optimal planning and scheduling of a biomass conversion system considering economic and environmental aspects". In Poster Session in Group *Computing and Systems Technology Division*, 2011 AIChE Annual Meeting. Minneapolis, MN, USA. October 16-21, 2011.

[48]. César Giovani Gutiérrez-Arriaga, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega. "Sustainable optimization of steam power plants". In Poster Session in Group *Computing and Systems Technology Division*, 2011 AIChE Annual Meeting. Minneapolis, MN, USA. October 16-21, 2011.

[49]. Eusiel Rubio-Castro, José María Ponce-Ortega, Fabricio Nápoles-Rivera, Mahmoud M. El-Halwagi, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez Gutiérrez. "A discretization approach for the optimal design of mass integration networks of eco-industrial parks". In technical session *Advances in Process Design*, 2010 AIChE Annual Meeting. Salt Lake City, UT, USA. November 7-12, 2010.

[50]. José María Ponce-Ortega, Francisco Waldemar Mosqueda-Jiménez, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez Gutiérrez, Mahmoud M. El-Halwagi. "Synthesis of recycle-reuse networks based on properties considering simultaneously economic and environmental concerns". In technical session *Design of Sustainable Processes*, 2010 AIChE Annual Meeting. Salt Lake City, UT, USA. November 7-12, 2010.

[51]. Luis Fernando Lira-Barragán, José María Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Mahmoud M. El-Halwagi. "Optimal location of industrial plants considering economic and environmental issues simultaneously". In poster session *Systems and Process Design*, 2010 AIChE Annual Meeting. Salt Lake City, UT, USA. November 7-12, 2010.

[52]. **Medardo Serna González**, José María Ponce Ortega, Oscar Burgara Montero. 2010. "Total cost targeting of heat exchanger networks including pumping costs". *20th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*. Ischia, Italy.

[53]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. 2009. "A disjunctive programming model for the optimal design of cooling water systems". *19th European Symposium on Computer Aided Process Engineering*.

[54]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. 2009. "Synthesis of heat exchanger networks with optimal placement of utilities". In technical session 237 Advances in Process Intensification II – Oral session. AIChE Annual Meeting. Nashville, TN, USA.

[55]. **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega, Oscar Burgara-Montero. 2009. "A method for pressure drop targeting of heat exchanger networks". In technical session 237 Advances in Process Intensification II – Oral session. AIChE Annual Meeting. Nashville, TN, USA

[56]. Eusiel Rubio-Castro, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega. 2009. "An MINLP formulation for the optimal design of distributed effluent-cooling systems". In technical session 237 Advances in Process Intensification II – Oral session. AIChE Annual Meeting. Nashville, TN, USA.

[57]. **Medardo Serna-González**, José M. Ponce-Ortega, Arturo Jiménez-Gutiérrez. 2008. "MINLP optimization of cooling towers". In technical session 10001 Systems and Process Design - **Poster Sesion**. AIChE Annual Meeting and Centennial Celebration. Philadelphia, PA, USA.

[58]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. 2008. "Optimal detailed design for integral cooling water systems". In technical session 10001 Systems and Process Design - **Poster Sesion**. AIChE Annual Meeting and Centennial Celebration. Philadelphia, PA, USA.

[59]. José M. Ponce-Ortega, **Medardo Serna-González**, Arturo Jiménez-Gutiérrez. 2007. "MINLP synthesis of cooling networks including capital and operating costs". In session 10A04 Advances in Systems and Process Design **Poster Sesion**. AIChE Annual Meeting. Salt Lake City, Utah, USA.

[60]. **M. Serna**, A. Ochoa, E.M. Escamilla, J.C Cárdenas and JA Rocha. 1991. "A more fundamental method of predicting transport coefficients and breakthrough curves in fixed-bed adsorption". Gas Separation International Conference. Austin, Texas, USA.

6.2 NACIONALES

[1]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, Ricardo Morales-Rodríguez, **Medardo Serna González**, José María Ponce-Ortega. "Planificación óptima bajo incertidumbre de un sistema de conversión de biomasa considerando aspectos económicos y ambientales". *XXXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Puerto Vallarta, Jalisco, MEXICO. 6 al 9 de Mayo de 2014.
[2]. Ana Ixchel Pérez Gutiérrez, Fabricio Nápoles Rivera, **Medardo Serna González**, Rosa Elva Norma Del Río Torres, Janett Betzabé González Campos, Sergio Iván Martínez Guido. "Planificación óptima de la cadena de suministro en la producción de Ambrox". *XXXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Puerto Vallarta, Jalisco, MEXICO. 6 al 9 de Mayo de 2014.
[3]. José Ezequiel Santibañez-Aguilar, Martín Rivera-Toledo, Antonio Flores-Tlacuahuac, **Medardo Serna González**, José María Ponce-Ortega. "Optimización dinámica de una cadena de suministro para producción de biocombustibles utilizando un modelo de control predictivo". *XXXV Encuentro Nacional de la Academia*

Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. Puerto Vallarta, Jalisco, MEXICO. 6 al 9 de Mayo de 2014.

[4]. Medardo Serna González, Fabricio Nápoles Rivera, Ramón González Bravo. "Optimización de un sistema de desalinización DTM integrada térmicamente con una planta de producción de metanol". *XXXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Puerto Vallarta, Jalisco, MEXICO. 6 al 9 de Mayo de 2014.

[5]. Medardo Serna González, Fabricio Nápoles Rivera, Mariana García Montoya. "Reúso óptimo del agua en unidades habitacionales". *XXXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Puerto Vallarta, Jalisco, MEXICO. 6 al 9 de Mayo de 2014.

[6]. Eusiel Rubio Castro, Salvador Israel Rodríguez Picos, Jesús Raúl Ortiz del Castillo, Oscar Martín Hernández Calderón, **Medardo Serna González**, José María Ponce Ortega. "Diseño óptimo de biorefinerías usando biomasa de algas". *XXXIV Encuentro Nacional y III Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sin., MEXICO. 7 al 10 de Mayo de 2013.

[7]. Luis Fernando Lira Barragán, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. "Diseño óptimo integral de sistemas de refrigeración a través de fuentes sustentables de energía". *XXXIV Encuentro Nacional y III Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sin., MEXICO. 7 al 10 de Mayo de 2013.

[8]. Brígido Jesús Hipólito Valencia, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**, Eusiel Rubio Castro. "Reúso óptimo del calor de desecho de los procesos industriales". *XXXIV Encuentro Nacional y III Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sin., MEXICO. 7 al 10 de Mayo de 2013.

[9]. César Giovani Gutiérrez-Arriaga, **Medardo Serna-González**, José María Ponce-Ortega. "Diseño óptimo multi-objetivo de un sistema de algas para la producción de biodiesel integrado a una planta de potencia". *XXXIV Encuentro Nacional y III Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sin., MEXICO. 7 al 10 de Mayo de 2013.

[10]. Jose Ezequiel Santibañez Aguilar, José María Ponce Ortega, J. Betzabe González Campos, **Medardo Serna González**. "Sistema distribuido de biorefinerías para la eliminación sustentable del lirio acuático". *XXXIV Encuentro Nacional y III Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sin., MEXICO. 7 al 10 de Mayo de 2013.

[11]. Aurora de Fátima Sánchez Bautista, José Ezequiel Santibañez Aguilar, Fabricio Nápoles Rivera, **Medardo Serna González**. "Planificación óptima de sistemas de captación solar en hogares para calefacción de agua". *XXXIV Encuentro Nacional y III Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sin., MEXICO. 7 al 10 de Mayo de 2013.

[12]. Eusiel Rubio Castro, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2012. "Reajuste de múltiples redes de agua en un parque eco-industrial". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[13]. Eusiel Rubio Castro, **Medardo Serna González**, José María Ponce Ortega. 2012. "Síntesis óptima de sistema de enfriamiento con múltiples torres de enfriamiento". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[14]. José Ezequiel Santibañez Aguilar, J. Betzabe González Campos, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2012. "Planificación óptima multi-objetivo de biorefinerías". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[15]. Fabricio Nápoles Rivera, **Medardo Serna González**, Arturo Jiménez Gutiérrez, José María Ponce Ortega. 2012. "Planeación de suministro de energía, dosificación de biocidas y mantenimiento mecánico en plantas térmicamente acopladas". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[16]. Luis Fernando Lira Barragán, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2012. "Simultaneous synthesis of HEN and refrigeration systems involving economical, environmental and social objectives". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[17]. Oscar Burgara Montero, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2012. "Diseño óptimo de sistemas distribuidos para el tratamiento de efluentes industriales descargados en los ríos a través de un modelo multiperíodo". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[18]. Karla Arredondo Ramírez, Javier Tovar Facio, **Medardo Serna González**. 2012. "Simulación y optimización de ciclos de refrigeración con múltiples etapas de compresión". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[19]. Eduardo Hernández Huerta, Juan Carlos Bautista Ramos, Blanca Angélica García García, Gabriela Hernández Padilla, Lilia Azucena del Socorro Martínez Loya, **Medardo Serna González**, José María Ponce Ortega. 2012. "Optimización rigurosa de intercambiadores de calor de coraza y tubos usando dimensiones estándar y tablas de conteo de tubos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[20]. Diana Alejo Guerra, Gabriela Castillo Estrada, José García Cerrillo, Omar Campuzano Calderón, **Medardo Serna González**, José María Ponce Ortega. 2012. "Optimización rigurosa de torres de enfriamiento usando algoritmos genéticos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ*. San José del Cabo, Baja California Sur, México.

[21]. Eusiel Rubio Castro, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2011. "Global optimization for the water integration based on properties in eco-industrial plants". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXII Encuentro Nacional y 1er Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Cancún, Quintana Roo, México.

[22]. Luis Fernando Lira Barragán, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2011. "Synthesis of property based wáter networks considering the sustainability of system". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXII Encuentro Nacional y 1er Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Cancún, Quintana Roo, México.

[23]. José Ezequiel Santibañez Aguilar, J. Betzabe González Campos, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2011. "Planificación y calendarización óptima de un sistema de conversión de biomasa considerando aspectos económicos y ambientales". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXII Encuentro Nacional y 1er Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Cancún, Quintana Roo, México

[24]. Ma. Guadalupe Rojas-Torres, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2011. "Development of efficient models for the property operators for the process mass integration". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXII Encuentro Nacional y 1er Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Cancún, Quintana Roo, México.

[25]. César Giovani Gutiérrez Arriaga, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2011. "Multi-objective (-environmental and economic) optmization of steam power plants". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXII Encuentro Nacional y 1er Congreso Internacional de la AMIDIQ*. Cancún, Quintana Roo, México.

[26]. Eusiel Rubio Castro, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2010. "Síntesis de redes de intercambio de masa en parques eco-industriales". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Huatulco, Oaxaca, México.

[27]. Eusiel Rubio Castro, **Medardo Serna González**, José María Ponce Ortega, Miguel A. Morales Cabrera. 2010. "Optimización rigurosa de torres de enfriamiento a contracorriente". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Huatulco, Oaxaca, México.

[28]. Luis Fernando Lira Barragán, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2010. "Un modelo MINLP para la localización óptima de plantas industriales considerando aspectos económicos y ambientales". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Huatulco, Oaxaca, México.

[29]. F. W. Mosqueda Jiménez, J. M. Ponce Ortega, **M. Serna González**. 2010. "Integración másica de procesos basada en propiedades considerando simultáneamente aspectos económicos y ambientales". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Huatulco, Oaxaca, México.

[30]. F.J. Sánchez Ruiz, L.I. Salcedo Estrada, R. Ruiz Hernández, O. Gutiérrez Arriaga, **M. Serna González**, E. Bolaños Reynoso. 2010. "Modelo matemático de un reactor batch de polimerización para la obtención de PMMA". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Huatulco, Oaxaca, México.

[31]. Eusiel Rubio Castro, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2010. "Diseño óptimo de parques eco-industriales para el uso eficiente del agua". Tercer Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en México durante la Última Década: Una Visión Crítica al Futuro y Sexto Encuentro Estatal de Ciencia y Tecnología. Morelia, Michoacán, México.

[32]. José Ezequiel Santibáñez Aguilar, J. Betzabe González Campos, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2010. "Planificación óptima de biorefinerías sustentables". Tercer Encuentro Nacional

sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en México durante la Última Década: Una Visión Crítica al Futuro y Sexto Encuentro Estatal de Ciencia y Tecnología. Morelia, Michoacán, México.

[33]. Luis Fernando Lira Barragán, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2010. "Consideración de aspectos económicos y ambientales en la localización de plantas industriales". Tercer Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en México durante la Última Década: Una Visión Crítica al Futuro y Sexto Encuentro Estatal de Ciencia y Tecnología. Morelia, Michoacán, México.

[34]. Oscar Burgara Montero, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2010. "Estrategias para el tratamiento óptimo de los efluentes descargados a los ríos". Tercer Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en México durante la Última Década: Una Visión Crítica al Futuro y Sexto Encuentro Estatal de Ciencia y Tecnología. Morelia, Michoacán, México.

[35]. J. Saucedo Luna, J.M. Ponce Ortega, **M. Serna González** y A.J. Castro Montoya. 2009. "Análisis del potencial de producción de bioetanol a partir a agave". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sinaloa, México.

[36]. E. Rubio Castro, **M. Serna González**, J.M. Ponce Ortega. 2009. "Diseño óptimo de sistemas de enfriamiento de efluentes acuosos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sinaloa, México.

[37]. J.M. Ponce Ortega, **M. Serna González**, A. Jiménez Gutiérrez. 2009. "Diseño óptimo de sistemas de enfriamiento mediante un modelo disyuntivo". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sinaloa, México.

[38]. A.I. Barrón Franco, L.I. Salcedo Estrada, E. Bolaños Reynoso, P.A. Quintana Hernández, **M. Serna González**. 2009. "Balance de población de cristales con varias longitudes y manejando el término de producción-reducción". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sinaloa, México.

[39]. Oscar Burgara Montero, **Medardo Serna González**. 2009. "Diseño óptimo y detallado de redes de intercambio de calor". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Mazatlán, Sinaloa, México.

[40]. R. Delgado Delgado, J. Saucedo Luna, **M. Serna González**, A. J. Castro Montoya. 2008. "Hidrólisis ácida de celulosa". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

[41]. D.A. Mejía Suárez, J.M. Zamora Mata, J.M. Ponce Ortega, **M. Serna González**, R. Lugo Leyte. 2008. "Estrategia simultánea para la reconfiguración óptima de redes de intercambio de calor considerando los costos de reconexión". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

[42]. J. Saucedo Luna, **M. Serna González**, A.J. Castro Montoya. 2008. "Efecto combinado sal-solvente en la destilación extractiva de etanol agua". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

[43]. César Giovani Gutiérrez Arriaga, José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**. 2008. "Diseño óptimo de plantas de vapor con múltiples etapas de recalentamiento usando algoritmos genéticos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

[44]. José María Ponce Ortega, **Medardo Serna González**, Arturo Jiménez Gutiérrez. 2008. "Un modelo general disyuntivo para el diseño detallado de redes de enfriamiento". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

[45]. Medardo Serna González, José María Ponce Ortega, Arturo Jiménez Gutiérrez. 2008. "Diseño óptimo de torres de enfriamiento". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

[46]. L.I. Salcedo Estrada, **M. Serna González**, P.A. Quintana Hernández, J.G. Segovia Hernández. 2008. "Comportamiento de la humedad en la liofilización del aguacate Hass". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

[47]. J. M. Ponce-Ortega, **M. Serna-González** y A. Jiménez-Gutiérrez. 2007. "Síntesis MINLP de redes de enfriamiento". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Manzanillo, Colima, México.

[48]. J.M. Ponce-Ortega, **M. Serna-González,** A. Jiménez-Gutiérrez e I.E. Grossmann. 2007. "Síntesis de redes de intercambio de calor considerando corrientes con cambio de fase". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Manzanillo, Colima, México.

[49]. E. Rubio-Castro, A.J. Castro-Montoya, L.I. Salcedo-Estrada, J.M. Ponce-Ortega y **M. Serna-González**. 2007. "Diseño óptimo de enfriadores usando algoritmos genéticos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Manzanillo, Colima, México.
[50]. F. Nápoles-Rivera, J.M. Ponce-Ortega y **M. Serna-González**. 2007. "Análisis estructural de procesos químicos–I. Descomposición de sistemas complejos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Manzanillo, Colima, México.
[51]. F. Nápoles-Rivera, J.M. Ponce-Ortega y **M. Serna-González**. 2007. "Análisis estructural de procesos químicos–II. Rasgado y ordenamiento". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Manzanillo, Colima, México.
[52]. A.I. Barrón Franco, L.I. Salcedo Estrada, **M. Serna González** y J.G. Segovia Hernández. 2007. "Balances de población para cristalización por lotes". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Manzanillo, Colima, México.
[53]. J. Martínez Lara, B.A. Martínez Lara, **M. Serna González**, and A.J. Castro Montoya. 2007. "Simulation of separation of tetrahydrofuran-water by extractive distillation with glycerol". **Oral presentation**. Chemical Engineering International Symposium. Instituto Tecnológico de Durango. Victoria Durango, Dgo., México.
[54]. J.M. Ponce Ortega, **M. Serna González** y A. Jiménez Gutiérrez, 2006. "Diseño óptimo y restringido de intercambiadores de calor usando técnicas evolutivas". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Ixtapa Gro., México.
[55]. J.M. Ponce Ortega, V.H. Arroyo López, **M. Serna González** y A. Jiménez Gutiérrez. 2006. "Síntesis de redes de intercambiadores de calor multipasos usando algoritmos genéticos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Ixtapa Gro., México.
[56]. M. Serna González, J.M. Ponce Ortega, L.I. Salcedo Estrada, A.J. Castro Montoya y A. Jiménez Gutiérrez. 2006. "Diseño y optimización de intercambiadores de calor multipasos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Ixtapa Gro., México.
[57]. J.M. Ponce Ortega, **M. Serna González**, R. Maya Yescas y A. J. Castro Montoya. 2006. "Análisis del perfil de egreso de los ingenieros químicos: ¿es su formación congruente con su integración a la sociedad?". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Ixtapa Gro., México.
[58]. L.I. Salcedo Estrada, P.A. Quintana Hernández, E. Bolaños Reynoso, **M. Serna González** y J.M. Ponce Ortega. 2006. "Comportamiento estadístico del desempeño académico en el curso de Ingeniería de Procesos I". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXVII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Ixtapa Gro., México.
[59]. D. A. Mejía Suárez, J. M. Ponce Ortega y **M. Serna González**. 2005. "Consideración de las variables termo-hidráulicas en el reajuste de redes de intercambio de calor". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Acapulco, Gro., México.
[60]. V. H. Arroyo López, **M. Serna González** y J. M. Ponce Ortega. 2005. "Optimización de un sistema interconectado de etapas simples en equilibrio líquido-vapor". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Acapulco Gro., México.
[61]. J. M. Ponce Ortega, L. I. Salcedo Estrada, A. J. Castro Montoya y **M. Serna González**. 2005. "Cálculo del flujo óptimo de agua de enfriamiento en cambiadores de calor multipasos de coraza y tubos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Acapulco Gro., México.
[62]. J. M. García Hernández, J. M. Ponce Ortega y **M. Serna González**. 2005. "Síntesis rigurosa de redes de intercambio de calor por un método híbrido y recursivo". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Acapulco Gro., México.
[63]. M. Serna, J.M. Ponce, M. Morales, A.J. Castro y A. Jiménez. 2004. "Optimización rigurosa de intercambiadores de calor de coraza y tubos". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Puerto Vallarta, Jal., México.
[64]. M. Serna, J.M. Ponce, C.A. Romero, L.I. Salcedo y A. Jiménez. 2004. "Síntesis MINLP de redes de intercambio de calor considerando el diseño detallado de los equipos**". Artículo en extenso**. *Memorias del XXIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química* XXV. Puerto Vallarta, Jal., México.

[65]. M. Serna González, J. M. Ponce Ortega, D. A. Mejía Suárez. 2004. "Consideración del diseño termo-hidráulico de los intercambiadores en el reajuste de redes de intercambio de calor usando una técnica MINLP**"**. **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Puerto Vallarta, Jal., México.

[66]. M. Serna-González, J. M. Ponce-Ortega, A. J. Castro-Montoya and A. Jiménez-Gutiérrez. 2004. "Optimal design of shell and tube heat exchangers via mathematical programming". 17th International Conference on Efficiency, Costs, Optimization, Simulations and Process Systems. Guanajuato, Gto., México.

[67]. M. Serna-González, J. M. Ponce-Ortega, A. J. Castro-Montoya and A. Jiménez-Gutiérrez. 2004. "Design space of shell and tube heat exchangers by an improved method". 17th International Conference on Efficiency, Costs, Optimization, Simulations and Process Systems. Guanajuato, Gto., México.

[68]. J. Saucedo-Luna, S.J. Téllez-Luis, J.A. Ramírez, **M. Serna-González** and A.J. Castro-Montoya. 2004. "Acid hydrolysis of water hyacinth for fermentable sugars production". **Full paper.** *Proceedings of International Congress on Food Science and Biotechnology in Developing Countries*, Durango, México, June 20 – 23

[69]. O. Marín-Espinosa, J. M. Ponce-Ortega, Eric Saldívar-Medina y **M. Serna-González**. 2004. "Objetivos de Redes de Intercambio de Calor con Parámetros Estocásticos". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLIV Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Tampico, Tamaulipas.

[70]. J. M. Ponce-Ortega, **M. Serna-González** y L.I. Salcedo-Estrada. 2004. "Síntesis de redes de intercambiadores de calor multipasos". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLIV Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Tampico, Tamaulipas.

[71]. M. Serna González, J. M. Ponce Ortega, A. J. Castro Montoya y L. I. Salcedo Estrada. 2003. "Diseño de intercambiadores de calor de coraza y tubos con restricciones". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. pp. 876-880. Ixtapa, Gro., México.

[72]. M. Serna González, A. J. Castro Montoya, L. I. Salcedo Estrada y E. Bolaños Reynoso. 2003. "Efecto del tamaño de cristal en la simulación de cristalización batch para el sulfato de amonio". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Ixtapa, Gro., México.

[73]. J. M. Ponce Ortega, **M. Serna González**, D. A. Mejía Suárez y A. J. Castro Montoya. 2003. "Consideración de los costos de potencia en la síntesis de redes de intercambio de calor usando una aproximación de dos niveles basada en técnicas MINLP". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Ixtapa, Gro., México.

[74]. M. Serna González, P. A. Quintana Hernández y D. A. Mejía Suárez. 2003. "Sistema computacional de control adaptativo y no adaptativo, en tiempo discreto, para procesos de primer orden con tiempo muerto". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Ixtapa, Gro., México.

[75]. M. Serna González y J. M. Ponce Ortega.. 2003. "Aproximación de dos niveles basada en programación matemática para considerar las caídas de presión en la síntesis de redes de intercambio de calor". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLIII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Villahermosa, Tab., México.

[76]. M. Serna González, A. J. Castro Montoya y L. I. Salcedo Estrada. 2002. "Simulación de procesos usando una aproximación algebraica". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Pátzcuaro, Mich., México.

[77]. J. J. Sánchez Ponce, **M. Serna González**, R. Ruiz Hernández y A. J. Castro Montoya. 2002. "Enriquecimiento proteico de cáscara de limón con Penicillium roqueforti y su potencial aplicación en la alimentación animal". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Pátzcuaro, Mich., México.

[78]. R. Ruiz y **M. Serna**. "Análisis de la conversión catalítica del SO_2 a SO_3 utilizando catalizadores de V_2O_5 tipo pellet y tipo anillo". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Pátzcuaro, Mich., México.

[79]. L. I. Salcedo Estrada, **M. Serna González** y A. J. Castro Montoya. 2002. "Control de nivel con lógica difusa". **Artículo en extenso**. *Memorias del XXIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*. Pátzcuaro, Mich., México.

[80]. M. Serna González, A. J. Castro Montoya y L. I. Salcedo Estrada. 2002. "Análisis del proceso de evaporación en película descendente". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos y XX Congreso Interamericano de Ingeniería Química*. Cancún, Quintana Roo, México.

[81]. L. I. Salcedo Estrada, **M. Serna González**, A. J. Castro Montoya, P. A. Quintana Hernández y E. Bolaños Reynoso. 2002. "Control de cristalización batch por enfriamiento". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLII Convenci ón Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos y XX Congreso Interamericano de Ingeniería Química*. Cancún, Quintana Roo, México.

[82]. Castro Montoya, **M. Serna González** y L. I. Salcedo Estrada. 2002. "Comparación de alternativas de control de flujo: lógica difusa y PID". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos y XX Congreso Interamericano de Ingeniería Química*. Cancún, Quintana Roo, México.

[83]. R. Ruiz Hernández, **M. Serna González** y R. Guerra González. 2002. "Análisis cinético de la desactivación del catalizador Pt-Rh en la oxidación de amoniaco para la producción de NO y NO_2 para la fabricación del ácido nítrico". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos y XX Congreso Interamericano de Ingeniería Química*. Cancún, Quintana Roo, México.

[84]. Medardo Serna G., Rodolfo Ruiz H. y Juancarlos Méndez B. 2001. "Minimización y reutilización de residuos en la industria oleoquímica". XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Mazatlán, Sin., México.

[85]. Rodolfo Ruiz H. y **Medardo Serna G**. 2001. "Caracterización de efluente de los gases de combustión en la caldera de recuperación del proceso Kraft". XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Mazatlán, Sin., México.

[86]. Rodolfo Ruiz H. y **Medardo Serna G**. 2001. "Análisis de los compuestos de azufre emitidos a la atmósfera a través de un absorbedor de gases a nivel planta piloto". XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Mazatlán, Sin., México.

[87]. Medardo Serna González, Roberto Marín López, Rodolfo Ruiz Hernández y Juancarlos Méndez Barriga. 2001. "Aplicación de la metodología Zeri en una planta industrial de ácidos grasos". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLI Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Cd. de Puebla, Puebla.

[88]. Medardo Serna González y Arturo Jiménez Gutiérrez. 2001. "Area mínima de redes de intercambio de calor basada en las caídas de presión de las corrientes. I.- Especificaciones uniformes de intercambiadores". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLI Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Cd. de Puebla, Puebla.

[89]. Medardo Serna González y Arturo Jiménez Gutiérrez. 2001. "Area mínima de redes de intercambio de calor basada en las caídas de presión de las corrientes. II.- Especificaciones no uniformes de intercambiadores". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLI Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Cd. de Puebla, Puebla.

[90]. Medardo Serna González y Arturo Jiménez Gutiérrez. 2001. "Incorporación de los efectos de las caídas de presión de las corrientes en el diseño de redes de intercambio de calor". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLI Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Cd. de Puebla, Puebla.

[91]. Rodolfo Ruiz Hernández, **Medardo Serna González** y Roberto Guerra G. 2001. "Tratamiento de los compuestos de azufre emitidos a la atmósfera en un horno de cal con hidróxido de sodio y carbón activado". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XLI Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Cd. de Puebla, Puebla.

[92]. Medardo Serna G. y Arturo Jiménez G. 2000. "Influencia del efecto de acoplamiento de las corrientes sobre el área mínima de redes de intercambio de calor". XXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Guanajuato, Gto., México.

[93]. Medardo Serna G. y Arturo Jiménez G. 2000. "Formulación de un modelo matemático para considerar los costos de potencia en el diseño de redes de intercambio de calor". XXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Guanajuato, Gto., México.

[94]. Medardo Serna G. y Arturo Jiménez G. 2000. "Construcción sistemática de un modelo que incorpora los costos de potencia en el diseño de redes de intercambio de calor". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XL Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Cd. de México, México.

[95]. Medardo Serna G. y Arturo Jiménez G. 1999. "Diseño óptimo de enfriadores". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXIX Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. León, Gto., México.

[96]. Medardo Serna G. 1999. "Incremento de la capacidad de producción de plantas industriales existentes mediante la modificación del sistema de intercambio de calor". VII Simposio la Investigación y el Desarrollo Tecnológico de Michoacán. Morelia, Mich., México.

[97]. Jiménez Gutiérrez, **M. Serna González** y J. Reyes Aguilar. 1998. "Formulación compacta del método Bell-Delaware". XIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Ixtapa-Zihuatanejo, Gro., México.

[98]. Salvador Hernández C. y **Medardo Serna G.** 1998. "Alternativas para el ahorro de energía en el proceso HDA". XIX Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Ixtapa-Zihuatanejo, Gro., México.

[99]. Medardo Serna G. y Arturo Jiménez G. 1998. "Diseño y optimización de intercambiadores de calor de coraza y tubos". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXVIII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Oaxaca, Oax., México.

[100]. Cruz F.A., Molina L.I., Rodríguez M.L., **Serna G. M**. 1998. "Estudio comparativo de dos procedimientos para evaluar la integración de turbinas de gas con procesos químicos". VI Simposio la Investigación y el Desarrollo Tecnológico de Michoacán. Morelia, Mich., México.

[101]. Medardo Serna G., Jesús Reyes A. y Arturo Jiménez G. 1998. "Cálculo del área mínima de redes de intercambio de calor basada en las caídas de presión de las corrientes de proceso". VI Simposio la Investigación y el Desarrollo Tecnológico de Michoacán. Morelia, Mich., México.

[102]. Limón L., Rodríguez E., Jiménez A., **Serna M.** 1997. "Análisis del método de reajuste de redes de intercambio de calor". XVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Veracruz, Ver., México.

[103]. Serna González M., Reyes Aguilar J., Jiménez Gutiérrez A. 1997. "Consideración de las caídas de presión de las corrientes de proceso en la etapa de preoptimización de la Tecnología del Punto de Pliegue". XVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Veracruz, Ver., México.

[104]. Medardo Serna G. y Enrique González A. 1997. "Modelación y diseño preliminar de evaporadores de película descendente". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXVII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Coatzacoalcos, Ver., México.

[105]. Jiménez Gutiérrez A. y **Serna González M.** 1996. "Diseño óptimo de intercambiadores de calor de coraza y tubos de sistemas de enfriamiento". XVII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. San Luis Potosí, S.L.P., México.

[106]. Medardo Serna G. y D. Antonio Mejía S. 1996. "Formulación compacta del método Bell-Delaware aplicada al diseño de intercambiadores de calor de coraza y tubos". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXVI Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Monterrey, N. L., México.

[107]. Medardo Serna G., Salvador Pérez D. y J. Apolinar Cortés. 1995. "Separación continua de la resina de pino en un evaporador de película descendente". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXV Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. Morelia, Mich., México.

[108]. Medardo Serna G. y J. Domingo Acuña P. 1994. "Análisis exérgicos de plantas industriales I. Redes de intercambiadores de calor". II Simposio Internacional: Industria, Energía y Medio Ambiente. Cd. de México, D. F., México.

[109]. Salvador Arredondo L., **Medardo Serna G.**, Salvador Pérez D. 1993. "Desarrollo de una tecnología para minimizar y/o eliminar desechos en sistemas industriales sólido-líquido". Simposio: La Investigación y el Desarrollo Tecnológico en Michoacán. Morelia, Mich., México.

[110]. Medardo Serna G., Salvador Pérez D. y J. Apolinar C. 1993. "Desarrollo de un proceso alternativo para la separación de la resina de pino". Simposio: La Investigación y el Desarrollo Tecnológico en Michoacán. Morelia, Mich., México.

[111]. Medardo Serna G., J. Domingo Acuña P., Salvador Pérez D., Salvador de la Peña. 1993. "Eficiencia termodinámica de procesos físicos a composición constante". XIV Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Morelia, Mich., México.

[112]. Jose Luis Reyna, Gustavo Aguilera, J. Apolinar Cortés, Salvador Pérez, **Medardo Serna G.** 1993. "Evaluación experimental de la separación de resina de pino en columna de película descendente". XIV Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Morelia, Mich., México.

[113]. J. Domingo Acuña P., **Medardo Serna G.** y Rodolfo Pacheco E. 1993. "Optimización del proceso de producción de glicerina". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXIII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. División Editorial del IMP. Vol. II. Villahermosa, Tab.
[114]. Leonardo Tenorio C., **Medardo Serna G.** y Ma. Elena Fernández S. 1993. "Análisis comparativo de los factores de utilización de 3 centrales geotérmicas". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXIII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. División Editorial del IMP. Vol. II, 749-758. Villahermosa, Tab.
[115]. Medardo Serna G. y J. Gerardo Medina H. 1993. "DELTA: Software que determina la ΔT_{MIN} óptima para redes de intercambiadores de calor". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXIII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. División Editorial del IMP. Vol. II, 999-1010. Villahermosa, Tab.
[116]. Ochoa Alberto, Rocha Antonio, Pérez Salvador, **Serna Medardo**. 1992. "Nuevo modelo dinámico para el cálculo de curvas de ruptura de adsorbedores de lecho fijo empacados con zeolitas". XIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. México, D. F., México.
[117]. Pérez Salvador, **Serna Medardo** y Tovar Camilo. 1992. "Aplicación de la matriz tridiagonal a la extracción en fase líquida". XIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. México, D. F., México.
[118]. Medardo Serna González. 1992. "Investigación tecnológica en las universidades públicas". Simposio: La Vinculación de los Universitarios Nicolaitas en el Desarrollo de Michoacán. Morelia, Mich., México.
[119]. J. Gerardo Medina H., **Medardo Serna G.** y Salvador Pérez D. 1992. "Destilación binaria gráfica en microcomputadora". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. División Editorial del IMP; pág. 716-732. Puebla, Pue.
[120]. J. Gerardo Medina H. y **Medardo Serna G.** 1992. "Diseño de redes de intercambiadores de calor de máxima recuperación de energía". **Artículo en extenso**. *Memorias de la XXXII Convención Nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*. División Editorial del IMP; pág. 95-102. Puebla, Pue.
[121]. Acuña J.D., **Serna González M**, Contreras C. y Rocha Uribe J.A. 1991. "Coeficientes efectivos de difusión en sólidos porosos". XII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Jalapa, Ver., México.
[122]. Serna González M., Ochoa Tapia J. A., Rocha Uribe J. A., 1991. "Predicción de curvas de ruptura por una técnica de inversión numérica de transformadas de Laplace". XII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Jalapa, Ver., México.
[123]. Salvador Arredondo L., Salvador Pérez D. y **Medardo Serna G.** 1991. "Diseño de un proceso continuo lixiviación-filtración de tipo continuo para la separación de mezclas de sólidos". Primer Encuentro Universitario de Investigación Científica, Tecnológica y Humanística. Morelia, Mich., México.
[124]. Medardo Serna G. 1990. "Determinación preliminar de las condiciones óptimas de extracción de taninos a partir de vaina de cascalote". XI Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Santa Catarina Mártir, Puebla, México.
[125]. Medardo Serna G. 1988. "Aprovechamiento integral del limón". I Convención Nacional de Ingeniería Agroindustrial. San Luis Potosí, S. L. P., México.

7. PREMIOS, DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

7.1 INTERNACIONALES Y NACIONALES

[1]. Miembro Regular de la Academia Mexicana de Ciencias a partir del mes de Octubre de 2012.

[2]. Académico Titular de la Academia de Ingeniería. Trabajo de Ingreso presentado en el marco del XV Coloquio de Ingreso llevado a cabo el 26 de Septiembre de 2013, en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal.

[3]. Premio IMIQ 2013 "Ing. Estanislao Ramírez Ruiz" a la *Excelencia en la Enseñanza de la Ingeniería Química*. Otorgado por el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (23 de Octubre de 2013).

[4]. En el más reciente ranking "Most Cited Articles from AIChE", entre los 25 artículos más citados publicados por el AIChE Journal en el año 2011 (Top Cited AIChE Journal Papers from 2011) aparece mi

artículo: *A Property-Based Approach to the Synthesis of Material Conservation Networks with Economic and Environmental Objectives*. La lista está diponible en la siguiente página web del sitio del AIChE Journal (accesada el 16 de agosto de 2014):
http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/%28ISSN%291547-5905/homepage/MostCited.html#cited11

[5]. Reconocimiento "ScienceDirect Top 25 List of Most Downloaded Articles" de Editorial Elsevier por mi artículo: *Optimal Planning for the Sustainable Utilization of Municipal Solid Waste* (Listed as Top 25 Hottest Article due to it was one of the most downloaded articles on SciVerse ScienceDirect in October – December 2013).

[6]. Premio "Best Paper of SDEWES 2013 Conference" otorgado por el Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems (SDEWES) Centre por la calidad de mi artículo: *Optimal Design of Process Energy Systems Integrating Sustainability Considerations*. Dubrovnik, Croatia. September 27, 2013.

[7]. Premio "Most Cited Articles 2010 – 2012" otorgado por Computers & Chemical Engineering de Elsevier por citas a mi artículo: *Optimization Model for Re-circulating Cooling Water Systems.*

[8]. Premio al Mejor Cartel del *XXVIV Encuentro Nacional y III Congreso Internacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*, con el trabajo titulado: "Diseño Optimo de Biorefinerías Utilizando Biomasa de Algas" (10 de Mayo de 2013).

[9]. Reconocimiento de los Posgrados Interinstitucionales de las Universidades Públicas de la Región Centro-Occidente de la ANUIES por mi labor como Presidente del Comité de Posgrados Interinstitucionales por el período 2006-2008 (16 de Noviembre de 2012).

[10]. Reconocimiento de Profesor Perfil Deseable PROMEP otorgado por la Subsecretaría de Educación Superior de la SEP por el período 1 de Junio de 2012 a 31 de Mayo de 2015 (1 de Junio de 2012).

[11]. Reconocimiento de Nivel Consolidado otorgado por la SEP al Cuerpo Académico "Ingeniería de Procesos Químicos" al cual pertenezco, con clave UMSNH-CA-101 por un período de 5 años (8 de Noviembre de 2011).

[12]. Reconocimiento del Comité de Posgrados Interinstitucionales de las Universidades Públicas de la Región Centro-Occidente de la ANUIES por participación en el proceso de acreditación del Doctorado Interinstitucional de Psicología en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad SEP-CONACyT (2 de Septiembre de 2011).

[13]. Reconocimiento del Comité de Posgrados Interinstitucionales de las Universidades Públicas de la Región Centro-Occidente de la ANUIES por participación en el proceso de re-acreditación del Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad SEP-CONACyT (2 de Septiembre de 2011).

[14]. Distinción de Investigador Nacional Nivel II durante el período del 1 de Enero de 2011 al 31 de Diciembre de 2014 otorgada por el Sistema Nacional de Investigadores (19 de Diciembre de 2010).

[15]. Reconocimiento "ScienceDirect Top 25 List of Most Downloaded Articles" de Editorial Elsevier por mi artículo: *Optimization Model for Re-circulating Cooling Water Systems* (Listed as Top 25 Hottest Article due to it was one of the most downloaded articles on SciVerse ScienceDirect in January – March 2010).

[16]. Reconocimiento de Profesor Perfil Deseable PROMEP – Secretaría de Educación Pública (31 de Julio de 2009 a 30 de Julio de 2012).

[17]. Reconocimiento "ScienceDirect Top 25 List of Most Downloaded Articles" de Editorial Elsevier por mi artículo: *Use of Genetic Algorithms for the Optimal Design of Shell-and-Tube Heat Exchangers* (Listed as Top 25 Hottest Article due to it was one of the most downloaded articles on SciVerse ScienceDirect in October – December 2008).

[18]. Reconocimiento "ScienceDirect Top 25 List of Most Downloaded Articles" de Editorial Elsevier por mi artículo: *Design and Optimization of Multipass Heat Exchangers* (Listed as Top 25 Hottest Article due to it was one of the most downloaded articles on SciVerse ScienceDirect in April – June 2008).

[19]. Primer Lugar en la sesión de carteles del área de Educación y Desarrollo Sustentable del *XXVIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química*, con el

trabajo titulado: "Análisis Estructural de Procesos Químicos-I Descomposición de Sistemas Complejos" (4 de Mayo de 2007).

[20]. Distinción de Investigador Nacional Nivel I durante el período del 1 de Enero de 2007 al 31 de Diciembre de 2010 otorgada por el Sistema Nacional de Investigadores (31 de Agosto de 2006).

[21]. Reconocimiento de la Subsecretaría de Educación Superior y de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por ser miembro del Cuerpo Académico Consolidado *Ingeniería de Procesos Químicos*, clave UMSNH-CA-101 (19 de Junio de 2006).

[22]. Reconocimiento de Profesor Perfil Deseable PROMEP – Secretaría de Educación Pública (3 de Febrero de 2006 a 2 de Febrero de 2009).

[23]. Distinción de Investigador Nacional Nivel I durante el período del 1 de Enero de 2004 al 31 de Diciembre de 2006 otorgada por el Sistema Nacional de Investigadores (Agosto de 2003).

[24]. Reconocimiento de Profesor Perfil Deseable PROMEP – Secretaría de Educación Pública (31 de Enero de 2002 a 30 de Enero de 2005).

[25]. Reconocimiento del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, A.C., por mi desempeño sobresaliente como Presidente de la Sección Morelia (20 de Noviembre de 2004).

[26]. Reconocimiento de Profesor Perfil Deseable PROMEP – Secretaría de Educación Pública (18 de Diciembre de 1997 a 17 de Diciembre de 1998).

[27]. Reconocimiento otorgado por la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química por la mejor exposición en la Sesión de Carteles del *XVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ*. Abril de 1997. Boca del Río, Ver., México.

[28]. Segundo Lugar Nacional del Premio IMIQ 1996 por la calidad de mi trabajo titulado: *Formulación Compacta del Método Bell-Delaware Aplicada al Diseño de Intercambiadores de Calor de Coraza y Tubos*. Premio otorgado por el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos. Enero de 1997. Cd. de México, D. F., México.

[29]. Primer Lugar Nacional del Premio IMIQ 1995 por la calidad de mi trabajo titulado: *Separación Continua de la Resina de Pino en un Evaporador de Película Descendente*. Premio otorgado por el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos. Enero de 1996. Cd. de México, D. F., México.

[30]. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores – Candidato (1992-1996).

[31]. Primer Lugar Nacional y Presea "Marcos Moshinsky". Certamen Nacional Juvenil de Ciencia y Tecnología 1992. Noviembre de 1992. Guadalajara, Jalisco, México.

[32]. Mención Honorífica en el Certamen Nacional Juvenil de Ciencia y Tecnología 1991. Noviembre de 1991. Monterrey, N. L., México

[33]. Premio "J. M. Smith" 1989. Otorgado por el Departamento de Ingeniería Química del Instituto Tecnológico de Celaya por ser el alumno con el mejor promedio de la maestría. 17 de Enero de 1990. Celaya, Gto., México

[34]. Mención Honorífica Nacional en el IV Certamen Nacional de Proyectos Creativos Científicos y Tecnológicos de la Juventud. 25 de Octubre de 1988. Cd. de México, D. F., México.

[35]. Premio IMIQ "A la Excelencia en el Aprendizaje de la Ingeniería Química". Otorgado por el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos. Septiembre de 1988. Morelia, Mich., México.

7.2 ESTATALES

[1]. Padrino de la Generación 2010-2015 de Ingenieros Químicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ceremonia de Entrega de Cartas de Pasantes realizada el 18 de Julio de 2015 en el Teatro Morelos, Morelia, Michoacán

[2]. Premio Estatal de Ciencia 2014 otorgado por el Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo (16 de Octubre de 2014).

[3]. Reconocimiento de la Facultad de Economía "Vasco de Quiroga" de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por orientación y acompañamiento en el proceso de evaluación y planeación de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Local, que culminó con la reacreditación de este programa con el Nivel Consolidado en el PNPC (7 de Marzo de 2014).

[4]. Reconocimiento del Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por participar en el proceso de evaluación y planeación de la Maestría en Ciencias en Ecología Integrativa, que culminó con el registro de este programa de Reciente Creación en el PNPC (26 de Noviembre de 2013).

[5]. Reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por destacada trayectoria profesional y por ser un nicolaita distinguido (Octubre de 2013).

[6]. Padrino de la Generación 2008-2013 de Ingenieros Químicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ceremonia de Entrega de Cartas de Pasantes realizada el 24 de Agosto de 2013 en el Teatro Morelos, Morelia, Michoacán.

[7]. Reconocimiento de la UMSNH por haber contribuido, como miembro del núcleo académico básico del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en el proceso de re-acreditación de este posgrado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (10 de Julio de 2013).

[8]. Padrino de la Generación 2007-2012 de Ingenieros Químicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ceremonia de Entrega de Cartas de Pasantes realizada el 14 de Julio de 2012 en el Teatro Morelos, Morelia, Michoacán.

[9]. Reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y de la Academia Michoacana de Ciencias por mi pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores y destacada labor de investigación científica (12 de Julio de 2012).

[10]. Reconocimiento del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por labor destacada como Coordinador General de Estudios de Posgrado, otorgado en el marco de la conmemoración del X Aniversario de la fundación de dicho instituto.

[11]. Reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y de la Academia Michoacana de Ciencias por logros destacados en investigación científica y por pertenencia al SNI (31 de Mayo de 2011).

[12]. Reconocimiento de la UMSNH por 20 años de servicio docente (15 de Mayo de 2011).

[13]. Reconocimiento del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por contribuir a la creación de la Maestría en Producción Agropecuaria (28 de Marzo de 2011).

[14]. Presea al Mérito Cívico "Benedicto López", otorgada por el Honorable Ayuntamiento Constitucional de Tuxpan, Michoacán (3 de Octubre de 2010).

[15]. Reconocimiento de la Sección Estudiantil del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (8 de Agosto de 2010).

[16]. Padrino de la Generación 2004 – 2009 de Ingenieros Químicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (2009).

[17]. Presea y reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por haber contribuido al posicionamiento de la Casa de Hidalgo como líder nacional en materia de posgrado (15 de Agosto de 2008).

[18]. Reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo como Coordinador del proceso de autoevaluación de sus programas de posgrado en el marco de la Convocatoria 2007 del Programa Nacional de Posgrados de Calidad SEP-CONACyT (Febrero de 2008).

[19]. Padrino de la Generación 2002 - 2007 de Ingenieros Químicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (2007).

[20]. Reconocimiento de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por renovación como miembro del Sistema Nacional de Investigadores (26 de Abril de 2007).

[21]. Reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por ser miembro del núcleo académico básico de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química registrada en el Padrón Nacional de Posgrado (28 de Agosto de 2006).

[22]. Reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por 15 años de servicio docente (15 de Mayo de 2006).

[23]. Padrino de la Generación 2001 – 2006 de Ingenieros Químicos de la UMSNH (2006).

[24]. Reconocimiento de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en el marco de su Décimo Aniversario (Agosto 2005).

[25]. Reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo como Consejero Director de la Facultad de Ingeniería Química (5 de Julio de 2004).

[26]. Director fundador del Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química de la UMSNH (16 de agosto del 2001).

[27]. Padrino de la Generación 1994 – 1999 de Ingenieros Químicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (1999).

[28]. Padrino de la Generación 1993 – 1998 de Ingenieros Químicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (1998).

[29]. Reconocimiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por ser uno de sus investigadores pertenecientes al SNI. Agosto de 1995. Morelia, Mich., México.

[30]. Reconocimiento del Gobierno del Estado de Michoacán a través del Instituto Michoacano de la Juventud y el Deporte. 6 de Diciembre de 1991. Morelia, Mich., México.

[31]. Primer Lugar de la Generación 1983-1988 de Ingenieros Químicos de la UMSNH. Mayo de 1988. Morelia, Mich., México

Morelia, Mich., MÉXICO; 26 de Abril de 2018

Dr. Medardo Serna González
Profesor e Investigador Titular C – Investigador Nivel II del SNI
Facultad de Ingeniería Química
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo