

Oficio No.: AAPA-38-2018

Curridabat, 6 de diciembre del 2018

Señor

Dr. Julio César Calvo Alvarado

Rector

Tecnológico de Costa Rica

Estimado señor:

En atención a la visita de acreditación, que se efectuará a partir del 18 de febrero del 2019, a los programas de Ingeniería en Materiales e Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, le informamos la conformación del equipo de pares evaluadores, propuesto por el Consejo de Acreditación del CFIA.

Jefe del equipo: Ing. Oscar Arce Villalobos

Sub-jefe del equipo: Ing. Javier Chacón Hernández

Especialistas de Ingeniería de Materiales: Ing. Marco Antonio Espinoza Medina

Especialistas de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental

Con el propósito de garantizar la transparencia y calidad del proceso, y como requisito para la obtención de la membresía plena en el Acuerdo de Washington, esta visita contará con la participación de 3 observadores, quienes tendrán la tarea de supervisar la labor que realiza la Agencia de Acreditación, ellos son: Ir Prof. Arthur FT MAK, Steve J. Lowe y Dr. Ramazan Yildirim de las jurisdicciones de China, Nueva Zelanda y Turquía respectivamente.

Como está establecido en el Manual de Criterios y Procedimientos, si las autoridades del Tecnológico de Costa Rica tienen alguna objeción al nombramiento de alguno de los integrantes del equipo de visita, por favor háganoslo saber, indicando las razones por las cuales se objeta.

Para satisfacer los procedimientos establecidos, agradecemos remitir al Consejo de Acreditación del CFIA, los documentos de autoevaluación de cada una de las carreras antes del 14 de diciembre de 2018.

Se adjunta currículo respectivo a cada miembro propuesto del equipo evaluador.

Atentamente,

Dr. Ing. Daniel Hernández Jiménez
Jefe de la Agencia de Acreditación del CFIA.

Cc.: Ing. Luis Paulino Méndez Badilla, Vicerrector de Docencia

Curriculum Vitae

Oscar Arce

Datos personales

Name (as in passport)	<u>Oscar Antonio Arce Villalobos</u>
Date of birth	22/12/1951
Nationality	Costarrican
Civil Status	Married to Mylenne León

Personal Address

Ciudad Hacienda Los Reyes
Calle El Cerro 102-A
La Guácima, Alajuela, Costa Rica, 20105

Education

Ph.D Structural Engineering, Technological University of Eindhoven, The Netherlands 1989- 1993.
Seismic Engineering Specialist, Universidad Autónoma de México, 1981
MSc Advanced Structural Engineering, University of Southampton, England 1979-1980
Civil Engineer, University of Costa Rica, 1970- 1975

Languages

Spanish Mother Tongue
English Second Language, advanced verbal and written
Dutch Basic Reading

Professional Experience

1971-74	Engineering Assistant, Bridge Department, Ministry of Public Roads and Transportation, Costa Rica (MOPT)
1974-1975	Final Bridge Design Coordinator, Bridge Department, MOPT
1975-1976	Head, Construction Department, Rural Health Centers, , MOPT
1976-1977	Chief Engineer, Civil Aviation Authority, Costa Rica

1977-1997	Associate Consultant, Francisco Mas Engineers & Arquitects, Costa Rica
1978-2002	Lecturer, School of Construction Engineering, Technological Institute of Costa Rica (ITCR)
1978-1979	Head, School of Construction Engineering, ITCR
1987-1989	Vice-President, R&D, ITCR
1994-1997	Senior Research Engineer, Productos de Concreto, Costa Rica
1997-2000	General Site Manager, Corporate Services, Intel Costa Rica
2000-2002	Operation Excellence Manager, Corporate Services, Intel, USA, Phillipines, Malasia, China.
2002	Corporate Country Selection Committe, Intel Corporation.
2003-2006	Manufacturing Manager, CPU & Chipset Factories, Costa Rica, Intel
2006- 2010	Operations Manager, Productos de Concreto, Costa Rica
2010 a la fecha	Business Vice President, Productos de Concreto
2014	Member of the American Concrete Institute
2015-1017	Board Member of the Costa Rican Chamber of Industry
2016	President of the Costa Rica Foundation for Science and Technology CIENTEC
2017	Secretary of the Board, Costa Rican Chamber of Architecture and Enginering Chamber
2016-2018	Board Member, Costa Rican Association of Concrete Product Industrialists
2017	Member of the Accreditation Board, Costa Rican Institution of Engineers and Architects
2016-	Member of the Board, Productos de Concreto Costa Rica
2017	Member of the Board, "Sistemas Constructivos Integrales", SCI, Panama

oscar.arce.cri@gmail.com

oscar.arce@pc.cr

(506)88627597

Javier Chacón Hernández, MBA
Ingeniero Industrial – Químico Industrial

I. INFORMACIÓN PERSONAL

Nacionalidad: Costarricense
Fecha de Nacimiento: Enero 1, 1971

Profesión:

- Ingeniero Industrial
- Químico Industrial
- Máster en Administración de Empresas
(*Énfasis en Banca y Finanzas*)

Teléfono: **8836-0878 / 2551-5158**
Correo electrónico: javchache@gmail.com

II. ASOCIACIONES PROFESIONALES

- Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.
No. Reg. II-8769.
 - Certificación Profesional CFIA (2017-2022)
- Colegio de Químicos de Costa Rica
N.I. 1378.

III. ESTUDIOS FORMALES

2003	Maestría en Administración de Negocios Énfasis: Finanzas y Banca Universidad Latina de Costa Rica
1997	Química Industrial Universidad de Costa Rica
1997	Ingeniería Industrial Universidad Internacional de las Américas
1994	Bachillerato en Química Universidad de Costa Rica
2011	Diplomado en Gestión de Responsabilidad Social Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Cámara de Industrias de Costa Rica

Javier Chacón Hernández, MBA
Ingeniero Industrial – Químico Industrial

IV. EXPERIENCIA LABORAL

1. Setiembre 2003 – a la fecha

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos

Enero 2016 – a la fecha

Dirección de Operaciones

Director

Setiembre 2012 – Diciembre 2015

Subdirección de Proyectos

Director

Enero 2010 – Agosto 2012

Departamento de Responsabilidad Profesional y Trámites

Jefe

2008 – 2009

Centro de Resolución de Conflictos

Director

Enero 2006 – Marzo 2008

Departamento de Sedes Regionales

Jefe

Setiembre 2003 a Agosto 2005

Asistente - Dirección Ejecutiva

2. Agosto 1995 – a la fecha

Consultor

- Consultorías en Ingeniería de Procesos, Calidad, y Medioambiente.
- Regencias químicas.
- Capacitaciones organizacionales, desarrollo de programas de mejoramiento.

3. 2010 – a la fecha

Centro de Resolución de Conflictos

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos

Árbitro de Equidad

Javier Chacón Hernández, MBA
Ingeniero Industrial – Químico Industrial

4. Agosto 1999 – Agosto 2003
Universidad Latina de Costa Rica
Director

Agosto 1999 – Agosto 2003
Departamento de Ciencias Básicas y Laboratorios
Director

Enero 2000 – Agosto 2003
Departamento de Ingeniería Industrial
Director

- Dirección General de los Departamentos
- Formulación, desarrollo y evaluación de nuevos procesos y proyectos
- Responsable de logística, planificación de capacidades, materiales, compras, presupuestos
- Responsable de personal docente y administrativo

5. Enero 1998 – Julio 1999
Metalco S.A.
Jefe de Materiales

- Coordinación de logística e inventarios
- Coordinación de métodos y procedimientos de trabajo
- Coordinación de despachos y servicio al cliente

6. 1994 – 1997
Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología.
Universidad de Costa Rica
Investigador / Coordinador de Proyecto

- Proyecto de investigación sobre contaminación de aguas subterráneas por hidrocarburos fósiles de petróleo.

V. SEMINARIOS DE FORMACIÓN, CONGRESOS Y TALLERES

5.1 Gestión Empresarial

- 2015 **Los 7 Hábitos. Implementación para el Líder**
 Cómo llevar a su equipo hacia un mejor desempeño
 Taller Formación de Facilitadores
 Leadership Technologies – Franklin Covey
- 2015 **Los 7 Hábitos de las personas altamente efectivas**
 Programa Insignia 4.0
 Leadership Technologies – Franklin Covey
- 2011 **Innovación Estratégica Continua**
 Vijay Govindarajan
 Leadership Technologies – Franklin Covey
- 2008 **Liderazgo: Líderes Grandiosos, Equipos Grandiosos, Resultados Grandiosos**
 Leadership Technologies – Franklin Covey
- 2008 **Global Strategy and Business Planning**
 Programa de actualización y Perfeccionamiento Ejecutivo
 Seminarium – UCBERKELEY
- 2008 **Leadership Program for Experienced Managers**
 Programa de actualización y Perfeccionamiento Ejecutivo
 Seminarium – The William Davidson Institute – University of Michigan
- 2007 **FOCUS: Achieving your highest priorities**
 Leadership Technologies – Vital Smart – Franklin Covey
- 2007 **Trabajo en Equipo: Cuerdas Bajas**
 Centro Nacional de Capacitación
 Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
- 2007 **Liderazgo, trabajo en equipo y motivación: Cultura de servicio al cliente**
 AIREH – Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos

Javier Chacón Hernández, MBA
Ingeniero Industrial – Químico Industrial

- 2004** **Manejo Efectivo del Stress**
Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
- 2003** **Relaciones Humanas y Comunicación Assertiva**
Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos

5.2 Calidad, mejoramiento continuo, acreditación y procesos

- 2015** **La Norma ISO 9001 y sus cambios para la versión 2015**
Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica
Cámara Costarricense de la Construcción
- 2010** **Vinculación del Sistema de Control Interno con la Gestión de la Calidad y la Planificación**
Ente Costarricense de Acreditación (ECA)
- 2010** **Congreso CONNormas 2010**
Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)
- 2007** **Curso Auditor Interno ISO-9000**
CEGESTI – Desarrollo Integral Sostenible
- 2007** **Foro Internacional de la Calidad**
Certificación: Tendencias de los Sistemas de Gestión
Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)
- 2002** **Seminario de Autoevaluación y Acreditación de Carrera Universitarias**
Universidad Latina de Costa Rica
- 2000** **Foro Internacional de la Calidad:**
Calidad: Su socio para el éxito
Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)
- 1999** **Documentación y procedimientos ISO-9000**
José Leñero y Asociados - Universidad Latina de Costa Rica
- 1998** **Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales. ISO-14000**
Facultad de Ingeniería - Universidad de Costa Rica

Javier Chacón Hernández, MBA
Ingeniero Industrial – Químico Industrial

- 1998 Tecnologías Limpias**
Facultad de Ingeniería - Universidad de Costa Rica
- 1999 Minimización de desechos**
Universidad de Costa Rica - Ministerio de Ciencia y Tecnología
- 1996 Taller de automonitoreo ambiental en la industria**
MINAE, CEGESTI, AF-IPK

5.3 Resolución de Conflictos

- 2010 Formación en Arbitraje de Equidad**
Centro de Mediación y Arbitraje (CEMEDAR) y Centro de Resolución de Conflictos del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CRC)
- 2006 Manejo de Conflictos: Cómo tratar clientes difíciles**
Centro de Resolución de Conflictos
Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
- 2005 Conversaciones Cruciales**
Leadership Technologies – Vital Smart – Franklin Covey

VI. TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Maestría en Administración de Negocios (Énfasis: Banca y Finanzas).
Universidad Latina de Costa Rica.

“Propuesta de una estrategia de estandarización de hipotecas de vivienda, para generar activos subyacentes sujetos de titularización, en el Banco Nacional de Costa Rica”.

Licenciatura en Química.
Universidad de Costa Rica.

“Evaluación de la presencia de hidrocarburos de petróleo en sitios de captación de agua para consumo humano, en las provincias de Heredia y Limón”.

Bachillerato en Ingeniería Industrial.
Universidad Internacional de las Américas.

“Diseño de una estrategia operacional para la reducción de las descargas de aguas residuales provenientes de los procesos productivos de la empresa T.I. Tecnología Industrial S.A.”.

Javier Chacón Hernández, MBA
Ingeniero Industrial – Químico Industrial

VII. OTROS TRABAJOS

- *"Estudio sobre la contaminación por hidrocarburos de petróleo en la desembocadura del Río Moín (1994-1996)".*
- *"Estudio sobre la contaminación por hidrocarburos de petróleo en zonas de captación de agua para consumo humano".*

VIII. EXPERIENCIA DOCENTE

1999 – a la fecha
Universidad Latina de Costa Rica

2000 – a la fecha
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial

- Introducción a la Ingeniería
- Seguridad Industrial y Control Ambiental
- Control y Administración Industrial
- Estrategia Empresarial
- Ética Profesional

2005 – a la fecha
Facultad de Ciencias Económicas

- Control de Calidad
- Gerencia de Calidad

2005 – a la fecha
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial

- Seminario de Graduación I y II

Javier Chacón Hernández, MBA
Ingeniero Industrial – Químico Industrial

1999 – 2006
Departamento de Ciencias Básicas

- Química General I y II
- Química Orgánica
- Análisis Bioclínico

1993 – 1998
Universidad Internacional de las Américas

1997 – 1998
Escuela de Ingeniería Industrial

- Gestión Ambiental

1993 – 1998
Facultad de Ciencias de la Salud

- Química General
- Química Orgánica

1991 – 1993
Universidad de Costa Rica
Escuela de Química

- Profesor/Asistente Química Orgánica General

IX. EXPERIENCIA EN PROCESOS DE ACREDITACIÓN

1. Proceso de Acreditación Internacional del Programa de Ingeniería Industrial.
Universidad de Costa Rica, Abril 2017
Miembro especialista del Equipo de Evaluación del Programa.
Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y Arquitectura (AAPIA)
Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA)

Javier Chacón Hernández, MBA
Ingeniero Industrial – Químico Industrial

2. Proceso de Acreditación “Sustancialmente Equivalente” del Programa de Ingeniería en Producción Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Abril 2016
Miembro especialista del Equipo Paralelo (CFIA) de Acreditación del Programa.
Canadian Engineering Accreditation Board – Engineers Canada
3. Proceso de Acreditación “Sustancialmente Equivalente” del Programa de Ingeniería Química. Universidad de Costa Rica, Mayo 2015
Miembro especialista del Equipo Paralelo (CFIA) de Acreditación del Programa.
Canadian Engineering Accreditation Board – Engineers Canada
4. Proceso de Acreditación “Sustancialmente Equivalente” del Programa de Ingeniería en Materiales. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Junio 2010
Miembro especialista del Equipo Paralelo (CFIA) de Acreditación del Programa.
Canadian Engineering Accreditation Board – Engineers Canada
5. Otras experiencias

Como Director de Ingeniería Industrial y de Ciencias Básicas, de la Universidad Latina de Costa Rica, se participó (como parte evaluada) de los procesos de acreditación de:

- a) Ingeniería Civil, *CEAB – Engineers Canada*
- b) Odontología, SINAES
- c) Administración de Negocios, SINAES
- d) Ingeniería en Sistemas, SINAES

CURRÍCULUM VITAE

Dr. Marco Antonio Espinosa Medina



DATOS PERSONALES

Domicilio:	Avenida Francisco J. Mujica S/N, Ciudad Universitaria, C.P. 58030, Morelia, Michoacán, México.
Teléfono (móvil):	443-164-6635
Nacionalidad:	Mexicano
RFC / CURP	EIMM700108 / EIMM700108HMNSDR00
Otros Idiomas:	Inglés

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SIN-Nivel 2, a diciembre de 2022

CONTENIDO:

FORMACIÓN ACADÉMICA	2
DISTINCIIONES	3
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	5
DERECHOS DE AUTOR	33
PATENTES	36
TESIS DIRIGIDAS	39
INFORMES TÉCNICOS Y METODOLOGÍAS DESARROLLADAS	46
PRESENTACIÓN DE TRABAJOS EN CONGRESOS	19
DOCENCIA Y DIVULGACIÓN	49
PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIO	56
EXPERIENCIA LABORAL	64

Fecha de actualización del documento: marzo 2018

Contacto: marespmed@gmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA

1. LICENCIATURA:

TITULO: INGENIERÍA INDUSTRIAL MECÁNICA CON ESPECIALIDAD EN DISEÑO DE MANUFACTURA,
Fecha de título: 15 DE DICIEMBRE DE 1992
"APLICACIÓN DEL ÁLGEBRA LÓGICA A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN"
INSTITUCIÓN: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (SEP. 1987 - ENE. 1992)
PAÍS: MÉXICO.

2. MAESTRÍA:

GRADO: MAESTRÍA EN METALURGIA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES
Fecha de grado: 28 DE MARZO DE 1996
"CONTROL DE CALIDAD EN UNIONES SOLDADAS POR LOS PROCESOS FCAW Y SAW"
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO (UMSNH), INSTITUTO DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS (IIM)
PAÍS: MÉXICO.

3. DOCTORADO:

GRADO: DOCTORADO EN CIENCIA DE MATERIALES
Fecha de grado: 21 DE FEBRERO DEL 2001
DEGRADACIÓN EN ALTA TEMPERATURA DE MATERIALES INTERMETÁLICOS PRODUCIDOS POR LA TÉCNICA DE ATOMIZACIÓN
INSTITUCIÓN: CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES AVANZADOS (CIMAV)
PAÍS: MÉXICO.

4. ESTANCIA POSDOCTORAL

EMPRESA: Instituto Mexicano del Petróleo
PUESTO: Investigador
Área: Materiales y Corrosión
Periodo: 01 de octubre del 2001 al 30 de septiembre del 2003.

DISTINCIones

1. **Miembro nivel 2 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT). Vigencia enero 2018 - diciembre 2022**
2. **Miembro nivel 2 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT). Vigencia enero 2014 - diciembre 2017**
3. Miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT). Vigencia enero 2010 - diciembre 2013
4. Miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT). Vigencia enero 2006 - diciembre 2009
5. Miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT). Vigencia Junio 2002 - diciembre 2005
6. **Miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias, ingreso: 31 de octubre de 2013.**
7. Miembro activo de la Academia Michoacana de Ciencias (AMICI) 2013, y Colaborador de la Comisiones de Vinculación y Asesoría a retenidos y repatriados
8. Reconocimiento a Perfil Deseable (junio 2011- junio 2014). Reconocimiento otorgado por la Dirección General de Educación Superior Universitaria de la Subsecretaría de Educación Superior, SEP, la cual acredita que se tiene el perfil deseable para profesores de tiempo completo.
9. Reconocimiento por los logros destacados en Investigación científica y por la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores. Otorgado por la Rectoría de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 31 de mayo de 2011.
10. Reconocimiento al Desempeño Académico del Personal Docente de la UMSNH con un nivel V (sobre IX) para el periodo del 1 de abril 2011 al 31 de marzo de 2012
11. Reconocimiento al Desempeño Académico del Personal Docente de la UMSNH con un nivel V (sobre IX) para el periodo del 1 de abril 2012 al 31 de marzo de 2013
12. Reconocimiento por los logros destacados en Investigación científica y por la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores. Otorgado por la Rectoría de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 12 de junio de 2012.
13. Reconocimiento al Desempeño Académico del Personal Docente de la UMSNH con un nivel VIII (sobre IX) para el periodo del 1 de abril 2013 al 31 de marzo de 2014

14. Reconocimiento como Investigador del Estado de Michoacán; Emitido por el Gobierno del Estado de Michoacán y el Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación. Vigencia: de 02/12/2013 al 31/12/2017
15. Reconocimiento por participación en el NAB del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Mecánica en las actividades de evaluación y planeación para el ingreso del programa al PNPC de CONACYT convocatoria 2012. Otorgado por la Rectoría de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 10 de junio 2013
16. Reconocimiento por participación en el NAB de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica en las actividades de evaluación y planeación para la permanencia y pasó a nivel Consolidado del programa en el PNPC de CONACYT convocatoria 2013-1. Otorgado por la Rectoría de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 10 de junio 2013
17. Reconocimiento a Perfil Deseable (Dic. 2014 – nov. 2017). Reconocimiento otorgado por la Dirección General de Educación Superior Universitaria de la Subsecretaría de Educación Superior, SEP, la cual acredita que se tiene el perfil deseable para profesores de tiempo completo.
18. Reconocimiento a Perfil Deseable ([jul 2017 – jul. 2020](#)). Reconocimiento otorgado por la Dirección General de Educación Superior Universitaria de la Subsecretaría de Educación Superior, SEP, la cual acredita que se tiene el perfil deseable para profesores de tiempo completo.
19. Reconocimiento por parte del Concejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI), como integrante del Padrón de Pares Evaluadores, con una vigencia de 3 años. Inicio 5 de mayo de 2015.
20. Representante Institucional ante el Consejo Técnico del Examen General de Egreso de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica (EGEL-IMECA), Inicio 9 de junio de 2015. Vigencia: 2 años.
21. Reconocimiento como revisor (Certificate of reviewing) de la Revista Internacional CORROSION SCIENCE, Febrero 2016 (Awarded June, 2015). Otorgado por: The Editors of CORROSION SCIENCE, Elsevier, Amsterdam, The Netherlands
22. Reconocimiento como revisor (Certificate of reviewing) de la Revista Internacional CORROSION SCIENCE, Febrero 2016 (Awarded February, 2016). Otorgado por: The Editors of CORROSION SCIENCE, Elsevier, Amsterdam, The Netherlands
23. Miembro de la Red Temática de Nanociencias y Nanotecnología, perteneciente al Programa de Redes Temáticas del CONACyT. Vigencia de dos años, a partir del 01 de julio de 2016 al 30 de junio de 2018.
24. Miembro de la Sociedad de investigación en Materiales (Materials Research Society) desde el 2011

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Artículos Publicados

61. Ag-Nb Nanoscale Multilayer Study by Global Energy Minimization, Eliceo Sosa, G. Carbajal-De la Torre, M.A. Espinosa-Medina, Hongbo Liu, Computational Materials Science Vol. 150 (2018) 96–101. <https://doi.org/10.1016/j.commatsci.2018.03.076> ISSN: 0927-0256, FI: 2.292. Netherlands
60. *Corrosion study of Al-Fe (20 wt %) alloy in artificial seawater with NaOH additions*, J. E. Flores-Chan, A. Bedolla-Jacuinde, C. Patiño-Carachure, G. Rosas M. A. Espinosa-Medina, Canadian Metallurgical Quarterly Vol.57, No.2 (2018) 201-209. Print ISSN: 0008-4433 Online ISSN: 1879-1395. <https://doi.org/10.1080/00084433.2017.1410942>
59. *Corrosion Behavior of Fe-40at.%Al-Based Intermetallic in 0.25 M H₂SO₄ Solution*, M. Hernández-Hernández, H. B. Liu, J. Alvarez-Ramirez, M. A. Espinosa-Medina, E. Sosa, Journal of Materials Engineering and Performance Volume 26, Issue 12 (2017) Pages 5983-5996. ISSN: 1059-9495 (Print) 1544-1024 (Online), F.I. 1.331. <https://doi.org/10.1007/s11665-017-3036-5>
58. *Effect of Chloride and Sulfate Ions on the SCC of API-X70 Pipeline Welds in Diluted Carbonated Solutions*, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal-De la Torre, A. Sánchez Castillo, C. Ángeles-Chávez, T. Zeferino-Rodríguez, J.G. González-Rodríguez, International Journal of Electrochemical Science 12 (8) (2017) 6952-6965. www.electrochemsci.org, ISSN: 1452-3981. F.I: 1.956. doi: 10.20964/2017.08.07
57. *Oxidation behavior of Fe-40 at.%Al intermetallics with Li or Cu additions at high temperature*, J.I. Barraza-Fierro, M.A. Espinosa-Medina, Homero Castañeda, Corrosion Engineering, Science and Technology Vol. 52 No.5 (2017) 365-372. ISSN: 1478-422X Online ISSN: 1743-2782, <http://dx.doi.org/10.1080/1478422X.2017.1297601>.
56. *Corrosion Study of Al-Fe (20 wt%) Alloy in Seawater Alkaline Solutions*, J.E. Flores-Chan, A. Torres-Islas, C. Patiño-Carachure, G. Rosas, M.A. Espinosa-Medina. International Journal of Electrochemical Science 11(9) (2016) 7359-7369. doi: 10.20964/2016.09.36, www.electrochemsci.org, ISSN: 1452-3981. F.I: 1.956
55. *Casting Fe-Al-based intermetallics alloyed with Li and Ag*. M. Villagomez-Galindo, G. Carbajal-De la Torre, J.C. Romo-Castañeda, A. Bedolla-Jacuinde, H.A. González-Rojas and M.A. Espinosa-Medina. Journal of Materials Research Vol.31 Issue 16 (August 29, 2016) 2473-2481. doi:10.1557/jmr.2016.249, ISSN: 0884-2914, EISSN: 2044-5326, F.I: 1.579.
54. *Evaluation of osteogenic markers in the differentiation of murine preosteoblasts during the interaction with polyurethane/nanohydroxyapatite biomaterials*, G. Carbalal-De La Torre, A.E. Higareda-Mendoza, A.B. Martinez-Valencia, M.A. Pardo Galvan, T. Gaytan Compean, L. Marquez-Perez and M.A. Espinosa-Medina, *Front. Bioeng. Biotechnol.* (2016). Conference Abstract: 10th World Biomaterials

Congress. ISSN=2296-4185, doi: 10.3389/conf.FBIOE.2016.01.02598

53. *Transmission Line Modeling Applied to Hot Corrosion of Fe-40at.pctAl in Molten LiCl-KCl*, J.I. Barraza-Fierro, M.A. Espinosa-Medina, H. Castaneda, Metallurgical and Materials Transactions B, Vol.46 (6) (2015) 2593-2608. Print ISSN 1073-5615 Online ISSN: 1543-1916, FI: 1.461. DOI: 10.1007/s11663-015-0430-y
52. *Enhanced corrosion resistance in saliva of Ti6Al4V with ZrO₂ nanostructured coating for dental applications*, M.E. Contreras-Garcia, M.M. Machado-Lopez, J. Faure, M.A. Espinosa-Medina, M.I. Espitia-Cabrera, Journal of The Electrochemical Society, Vol.162 Issue 11 (2015) D3090-D3100. Print ISSN: 0013-4651, Online ISSN: 1945-7111, FI: 3.266. DOI: 10.1149/2.0231511jes
51. *Design and construction of a brain-computer interface for applications in neuro-robotics*, L. F. M. Alma Rosa Méndez Gordillo, M. C. Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, June 7-12, 2015, Toronto, Canada, IFMBE Proceedings Vol.51 (2015) 1181-1183. DOI: 10.1007/978-3-319-19387-8_286, Print ISBN: 978-3-319-19386-1, Online ISBN: 978-3-319-19387-8, Series ISSN: 1680-0737, Springer International Publishing. IFMBE Proceedings are indexed by Google scholar. Thomson Reuters and Scopus index some volumes in their ISI Proceedings and the Scopus database, respectively.
50. *Design and Construction of a Brain-Computer Interface for Applications in Neuro-Robotics*, A.R. Méndez-Gordillo, M. Villagómez-Galindo, M. A. Espinosa-Medina, International Journal of Engineering and Management Research, Vol.5, Issue-4, (August 2015) 27-31. ISSN (ONLINE): 2250-0758, ISSN (PRINT): 2394-6962. www.ijemr.net
49. *Study of corrosion behavior of Polyurethane/nanoHidroxiapatite hybrid coating in Hank solution at 25 °C*, G. Carbajal-De La Torre, A.B. Martinez-Valencia, A. Sanchez-Castillo, M. Villagomez-Galindo, M.A. Espinosa-Medina, Materials Research Society Proceedings, vol. 1766 (2015) 159-165. (imrc2014-5b, p68), ISSN: 1946-4274. DOI: <http://dx.doi.org/10.1557/opr.2015.423>
48. *Characterisation of soil/pipe interface at a pipeline failure after 36 years of service under impressed current cathodic protection*, L. Quej-Aké, N. Nava, M. A. Espinosa-Medina, H. B. Liu, J. L. Alamilla, E. Sosa, Corrosion Engineering, Science and Technology Vol. 50 issue 4 (2015) 311-319. Print ISSN: 1478-422X, Online ISSN: 1743-2782, DOI: <http://dx.doi.org/10.1179/1743278214Y.0000000226>. FI: 0.831
47. *Corrosion study of Fe-Al Intermetallic Alloys in Simulated Acid Rain*, E. Huape-Padilla, M. Sánchez-Carrillo, J.P. Flores-de los Rios, M.A. Espinosa-Medina, R.G. Bautista-Margulis, M.I. Ferrer-Sánchez, G. Carbajal-de la Torre, L. Bejar-Gómez, J.G. Chacón-Nava, A. Martínez-Villafaña, International Journal of Electrochemical Science Vol. 10, No. 3 (March 2015) 2141-2154. ISSN: 1452-3981. F.I: 1.956
46. *Corrosion Resistance of Fe40Al Alloyed with Li, Cu and Ag in Human Body Simulated Solution*, M. Hernandez-Hernandez, M.A. Espinosa-Medina, J.G.

Gonzalez-Rodriguez, Journal of Science Vol. 5, issue 3 (**2015**) 169-177. ISSN: 2277-3282, e-ISSN: 2277-3290. F.I: Under evaluation. www.journalofscience.net

45. *Insights into Oxygen Adsorption on Ag–Cu Nanocluster as an Oxidation Catalyst by Ab Initio Atomistic Thermodynamics*, Hong Bo Liu, G. Carbajal-De La Torre, and M. A. Espinosa-Medina, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, Vol. 15 No.2 (**Feb 2015**) 1236-1244. ISSN: 1533-4880 (Print); EISSN: 1533-4899 (Online) doi:10.1166/jnn.2014.9047, FI: 1.556
44. *Diseño y construcción de una interfaz cerebro-computadora para aplicaciones en neuro-robótica*, Alma Rosa Méndez Gordillo, Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, *Congreso Internacional de Investigación Academia Journals* (5-7 Nov. 2014), Vol. 6, No. 5. (**2014**) 3008-3011. ISSN: 1946-5351 (Online) 1948-2353 (CD ROM)
43. *Phase Evaluation and its Hydrogen Correlation of the FeAl₃ and FeAl₂ Intermetallic Alloys during Mechanical Ball-Milling with Water*, J.R. Romero-Romero, J. Luis López-Miranda, R. Esparza, M.A. Espinosa-Medina, G. Rosas, *Materials Science Forum* (Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds II) Vol. 793 (**2014**) 143-150. ISSN: 1662-9752 (ISBN-13: 978-3-03835-107-8). DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.793.143
42. *Synthesis of Synthetic Hematite with Substituted Aluminum by Sol-Gel Method*, G. Carbajal-De la Torre, N.N. Zurita-Mendez, M.A. Espinosa-Medina, A.B. Martinez-Valencia, A. Sanchez-Castillo, *Materials Science Forum* (Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds II) Vol. 793 (**2014**) 119-126. ISSN: 1662-9752 (ISBN-13: 978-3-03835-107-8). DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.793.119
41. *Removal of Graffiti from Morelia's Quarry Stone by High Power Diode Laser*, A. Sánchez-Castillo, F. Quintero, M. A. Espinosa-Medina, G. Carbajal-De la Torre, J. M. Pou-Saracho, F. Lusquiños-Rodríguez, M. Ortiz-Ruiz and A. B. Martínez-Valencia (2014). *MRS Proceedings*, Cultural Heritage and Archaeological Issues in Materials Science, Vol. 1618 (**2014**) 263-270. 8 pages, imrc2013-s8a-042. ISSN: 1946-4274, doi:10.1557/opl.2014.476.
40. *Hydrogen binding on small Pt-Au bimetallic clusters*, Hongbo Liu, Eliceo Sosa Hernandez, G. Carbajal-De la Torre, and M. A. Espinosa-Medina, *Quantum Matter*, Vol.3, No.2 (**April 2014**) 119-126. ISSN: 2164-7615, EISSN: 2164-7623. Impact Factor: 2013 Still Computing, DOI: <http://dx.doi.org/10.1166/qm.2014.1103>, <http://www.aspbs.com>
39. *High-Energy Ball-Milling of FeAl₂ and Fe₂Al₅ Intermetallic Systems*, J.R. Romero-Romero, J. Luis López-Miranda, R. Esparza, M.A. Espinosa-Medina, G. Rosas, *Materials Science Forum* Vol.755 (Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds), (**2013**) 47-52. ISSN: 1662-9752, covered by SCOPUS DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.755.47
38. *Diseño y construcción de un prototipo para corte por electroerosión mediante hilo para materiales intermetálicos de base Fe-Al*, Francisco Javier Romero Sotelo,

Marco Antonio Espinosa Medina, Miguel Villagomez Galindo, Congreso Internacional de Investigación ACADEMIA JOURNALS, Celaya 2012, 14, 15, y 16 de noviembre de 2012, Celaya, Guanajuato, México. Vol.4, No.3 (**2012**) 2657-2662. ISSN 1946-5351 Online ISSN 1948-2353 CD ROM

37. *Design of a Platform for Micromachining by Sinker Electroerotion (EDM) And/Or Electrochemical (ECM)*, Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, Oscar Álvarez Sánchez, Luis Salvador López Flores and Hernán Alberto González Rojas, International Journal of Mechatronics, Design and Applications, Vol. 1(1), (**September 2012**) 11-20.
36. *Effect of Li and Cu addition on corrosion of Fe-40at.%Al Intermetallics in molten LiCl-KCl eutectic salt*, J.I. Barraza-Fierro, M.A. Espinosa-Medina, M. Hernandez-Hernandez, H.B. Liu, E. Sosa-Hernandez, Corrosion Science Vol.59 (jun **2012**) 119-126. ISSN: 0010-938X. UK, FI: 3.265. <http://dx.doi.org/10.1016/j.corsci.2012.02.020>
35. *Effect of Minor Alloying Elements on the Corrosion Behavior of Fe40Al in NaCl-KCl Molten Salts*, G. Salinas, J. G. Gonzalez-Rodriguez, J. Porcayo-Calderon, V. M. Salinas-Bravo, and M. A. Espinoza-Medina, International Journal of Corrosion, Volume 2012 (**May 2012**), Article ID 185842, 7 pages, ISSN: 1687-9325 (Print) ISSN: 1687-9333 (Online) doi:10.1155/2012/185842
34. *Synthesis of Biodegradable Composite for Knee Cartilage Prosthesis Joint*, J.C. Pérez-Reyes, G. Carbajal-De la Torre, M. A. Espinosa-Medina, L. A. Ibarra-Bracamontes, M. Villagómez-Galindo, E. Rubio-Rosas, in Biomaterials for Medical Applications of the Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1376 (**2012**) imrc11-1376-s11-p15, ISSN: 1946-4274, doi:10.1557/opl.2012.278.
33. *Evaluation of Sulfidation Resistance of Atomized Fe40Al Based Intermetallics*, M. A. Espinosa-Medina, G. Carbajal de la Torre, A. Martínez-Villafaña and J.G. González-Rodríguez (2012). Materials Research Society Proceedings, vol. 1372 (January **2012**), imrc-1372-s3-p101, doi:10.1557/opl.2012.133, ISSN: 1946-4274, http://journals.cambridge.org/abstract_S1946427412001339, Published online by Cambridge University Press: 2012, in *Materials Characterization* (edited by Ramiro Pérez Campos, Antonio Contreras Cuevas, and Rodrigo A. Esparza Muñoz)
32. *Evaluation of the Corrosion Resistance of Fe40Al60 Intermetallics in Molten Carbonate (Li+K)*, G. Pedroza, A. Martínez-Villafaña, M.A. Espinoza-Medina, M.A. Rivera and P.J. Sebastian, Journal of New Materials for Electrochemical Systems. Vol.15, N1 (**2012**) 21-30. Canada. ISSN: 1480-2422, FI= 0.687
31. *Resistencia a la Corrosión de Películas Cerámicas Delgadas*, G. Carbajal-De la Torre, M.A. Espinosa-Medina, J.J Pacheco-Ibarra, L.A. Ibarra-Bracamontes, S.R. Galván, M.I. Espitia-Cabrera Superficies y Vacío Vol.24 No.4 (**2011**) 121-125. ISSN 1665-3521.

30. *Study of bioactivity, biodegradability and mechanical properties of polyurethane/nano-hydroxyapatite hybrid composites*, A. B. Martínez-Valencia, G. Carbajal-De la Torre, A. Duarte Moller, H. E. Esparza-Ponce and M. A. Espinosa-Medina, International Journal of the Physical Sciences Vol. 6(29), (16 November, 2011) 6681-6691. DOI: 10.5897/IJPS11.769, ISSN: 1992-1950. FI: 0.540
29. *Fracture Behavior on SCC of API X52 Pipeline Steel Under Cathodic Protection*, A. Contreras, M. A. Espinosa-Medina and R. Galvan-Martínez, MRS Proceedings, 1275 (2011) 53-63, S3-P55, ISSN: 1946-4274, doi:10.1557/PROC-1275-S3-P55
28. *Structural Stability and Transformation of Pt-Ru Bimetallic Nano Clusters: A Study of Modified Embedded Atom Method*, H.B.Liu, E.Sosa, G. Carbajal-De la Torre, and M.A. Espinosa-Medina, Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, Volume 8, Number 2 (February 2011) 201-206. UNITED STATES, ISSN: 1546-1955. FI: 0.843, DOI: 10.1166/jctn.2011.1677
27. *Assessment of pH and Temperature Effects on Stress Corrosion Cracking of 1018 Low Carbon Steel*, M. A. Espinosa-Medina, E. Sosa, C. Ángeles-Chávez, A. Contreras, Corrosion Engineering Science and Technology Vol.46, No.1, (Feby 2011) 32-41. ENGLAND. ISSN: 1478-422X. FI: 0.495, DOI: 10.1179/147842209X12464471864655,
26. *Evaluation of SCC susceptibility of supermartensitic stainless steel through slow strain rate tests*, M. Salazar, M. A. Espinosa-Medina, P. Hernández and A. Contreras, Corrosion Engineering Science and Technology Vol. 46, No.4 (June 2011), 464-470. ISSN: 1478-422X. FI: 0.495, DOI: 10.1179/147842209X12476568584412,
25. *Structural Segregation and Ordering of Trimetallic Cu-Ag-Au Nanoclusters*, H.B. Liu, M.A. Espinosa-Medina, E. Sosa and, G. Carbajal-De la Torre, Journal of Computational and Theoretical Nanoscience Vol. 6, Number 10 (October 2009), 2224-2227. ISSN: 1546-1955. FI: 0.843, DOI: 10.1166/jctn.2009.1277
24. *Modeling steel corrosion damage in soil environment*, J.L. Alamilla, M.A. Espinosa-Medina, E. Sosa, Corrosion Science, Vol.51 Issue 11 (November 2009) 2628–2638. ISSN: 0010-938X. UK, FI: 3.265, DOI: 10.1016/j.corsci.2009.06.052
23. *Structural characteristics and thermal stability of bimetallic Cu-Ru nanocluster*, H.B. Liu, G. Carbajal-De la Torre, E. Sosa, and M.A. Espinosa-Medina, International Journal of Nanotechnology Vol.6, No.12 (December 2009) 1155-1165. ISSN: 1475-7435. ENGLAND, FI: 1.335, DOI: 10.1504/IJNT.2009.028470
22. *Study of ceramic and hybrid coatings produced by the sol-gel method for corrosion protection*, G. Carbajal-de la Torre, M. A. Espinosa-Medina, A. Martinez-Villafañe, J.G. Gonzalez-Rodriguez and V. M. Castaño, The Open Corrosion Journal Vol.2 No.1 (2009) 197-203. ISSN: 1876-5033. ISRAEL, FI: N/D. Indexed in: Chemical Abstracts Google, Google Scholar, Open J-Gate, Genamics JournalSeek, doi: 10.2174/1876503300902010197

21. Comparative study of corrosion in physiological serum of ceramic coatings applied on 316L stainless steel substrate, M. I. Espitia-Cabrera, H. D. Orozco-Hernández, M. A. Espinosa-Medina, L. Martínez, and M. E. Contreras-García, Advanced Materials Research (Materials Research I) Vol.68 (April 2009) 152-158. *Trans Tech Publications, Switzerland*, ISSN: 1662-8985, doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.68.152, FI: N/D
20. Hot corrosion behaviour of Fe-Al based intermetallic in molten NaVO₃ salt, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal-De la Torre, H.B. Liu, A. Martinez-Villafane and J.G. Gonzalez-Rodriguez, Corrosion Science Vol.51 Issue 6 (June 2009) 1420-1427. ISSN: 0010-938X. UK, FI: 3.265, DOI: 10.1016/j.corsci.2009.03.028
19. Film properties and stability influence on impedance distribution during the dissolution process of low-carbon steel exposed to modified alkaline sour environment, H. Castaneda, E. Sosa, and M.A. Espinosa-Medina, Corrosion Science, Vol.51 Issue 4 (April 2009) 799-806. ISSN: 0010-938X. UK, FI: 3.265, DOI: 10.1016/j.corsci.2009.02.002
18. SCC of X-52 and X-60 weldments in diluted NaHCO₃ solutions with chloride and sulfate ions, J.G. Gonzalez-Rodriguez, M.A. Espinosa-Medina, C. Angeles-Chavez, T. Zeferino-Rodriguez, Materials and Corrosion, Vol.58, Issue 8 (Aug 2007), 599-603. ISSN: 0947-5117, DEU. C: 0. FI: 1.077, DOI: 10.1002/maco.200604047
17. A Comparative Study of SSC Resistance of Novel Welding Process IEA with SAW and MIG, C. Natividad, M. Salazar, M. A. Espinosa-Medina and R. Pérez, Materials Characterization, Vol.58, Issues 8-9, (Aug-Sep 2007), 786-793. ISSN: 1044-5803 USA. C: 0. FI: 1.508, DOI: 10.1016/j.matchar.2006.12.005
16. Structural evolution of derived species on FeAl surface exposed to a N₂ + SO₂ atmosphere: Experimental and theoretical study, M. A. Espinosa-Medina, H. B. Liu, G. Canizal and J. A. Ascencio. Materials Science and Engineering, A443, No. 1-2, (Jan 2007), 87-94. ISSN: 0921-5093,.. C: 0. FI: 2.101, DOI: 10.1016/j.msea.2006.08.034
15. Effect of Mo, Ga and Fe on the Corrosion Resistance of Nanocrystalline NiAl Alloy in Acidic Media, A. Albiter, M.A. Espinosa-Medina, J.G. Gonzalez-Rodriguez and R. Perez. International Journal of Hydrogen Energy, Vol.30, Issue 12 (Dec 2005), 1311-1315. ISSN 0360-3199: ENGLAND. C: 0. FI: 4.057, DOI: 10.1016/j.ijhydene.2005.04.015
14. Corrosion Performance Of Mechanically Alloyed NiAl with Mo, Ga and Fe in Neutral and Alkaline Media, A. Albiter, M.A. Espinosa-Medina, M. Casales and J.G. Gonzalez-Rodriguez. Journal of Applied Electrochemistry, Vol.34, Issue 11 (Nov 2004), 1141-1145. ISSN: 0021-891X, GRB. C: 2. FI: 1.496, DOI: 10.1007/s10800-004-3301-9
13. Electrochemical Noise Generated During the Stress Corrosion Cracking of Sensitized Alloy 690, M. Casales, V.M. Salinas-Bravo, M.A. Espinosa-Medina, A. Martinez-Villafañe and J.G. Gonzalez-Rodriguez. Journal of Solid State

- Electrochemistry, Vol.8, No.5, (Apr. 2004), 290-295. ISSN: 1432-8488. DEU. C:4. FI: 2.234, DOI: 10.1007/s10008-003-0450-4
12. *Microstructural evolution of Alloy 690 during sensitization at 700 °C*, J.G. Gonzalez-Rodriguez, M. Casales, M.A. Espinosa-Medina, C. Angeles-Chavez, G. Izquierdo, R. Guardian. Materials Characterization, Vol.51, Issue 5 (Dec 2003), 309-314. ISSN: 1044-5803, USA. C: 0. FI: 1.508, DOI: 10.1016/j.matchar.2004.01.004
 11. *A Modified Nafion Membrane with In-Situ Polymerized Polypyrrole for The Direct Methanol Fuel Cell*. M.A. Smit, A.L. Ocampo, M.A. Espinosa-Medina and P.J. Sebastián. Journal of Power Sources, Vol.124, No.1, (Oct. 2003), 59-64. ISSN: 0378-7753, CHE. C: 55. FI: 4.290, DOI: 10.1016/S0378-7753(03)00730-4
 10. *Hot Corrosion of Atomized Fe40Al Based Intermetallics in Molten Na₂SO₄*, M.A. Espinosa G. Carbajal De la Torre, J. Porcayo-Calderon, A. Martinez-Villafaña, J.G. Chacon-Nava and J.G. Gonzalez-Rodriguez. Materials and Corrosion, Vol.54, No. 5, (May 2003), 304-310. ISSN: 0947-5117; DEU. C: 5. FI: 1.077, DOI: 10.1002/maco.200390069
 9. *Molecular Dynamics Simulation on Edge Dislocation In the Bulk and Nanoparticles of Iron*, H. B. Liu, G. Canizal, S. Jiménez, M.A. Espinosa-Medina, and J. A. Ascencio. Computational Materials Science, Vol.27, Issue 3 (May 2003) 333-341. ISSN: 0927-0256, NLD. C: 3. FI: 1.460, DOI: 10.1016/S0927-0256(02)00465-2
 8. *High temperature corrosion performance of FeAl intermetallic alloys in molten salts*. M. Amaya, M.A. Espinoza-Medina, J. Porcayo-Calderon, L. Martinez, J.G. Gonzalez-Rodriguez. Materials Science and Engineering, A349, Issue 1-2 (May 25 2003), 12-19. ISSN: 0921-5093, SWITZERLAND. C: 4. FI: 2.101, DOI: 10.1016/S0921-5093(01)01940-2
 7. *Corrosion Protection of 1008 Carbon steel by Hybrid Coatings*, G. Carvajal De La Torre, R. Nava Mendoza, M. A. Espinosa-Medina, A. Martinez Villafaña, J. G. Gonzalez-Rodriguez and V. M. Castaño. British Corrosion Journal, Vol.37, No.4, (Dec. 2002), 293-297. ISSN: 0007-0599; GBR. C: 1. Impact factor (JCR): 0.430 (at 2004), DOI: 10.1179/00705902225006705
 6. *Hot Corrosion of Atomized Iron Aluminides Doped with Boron and Reinforced with Alumina*. M.A. Espinosa-Medina, M. Casales, A. Martinez-Villafaña, J. Porcayo-Calderón, L. Martínez and J.G. González-Rodríguez. Materials Science and Engineering A300, Issue 1-2 (Jan-Feb 2001), 183-189. ISSN: 0921-5093, SWITZERLAND. C: 6. FI: 1.901, doi:10.1016/S0921-5093(00)01659-2
 5. *Corrosion Properties of Ceramic Coating on Low carbon Steel*, G. Carbajal De la Torre, M.A. Espinosa-Medina, A. Martínez-Villafaña and V.M. Castaño. In the "VI CIASEM, Oct. 7-11, 2001. Acta Microscopica, 10 (oct. 2001), 344-345. ISSN: 0798-4545, F.I. 0.202
 4. *Oxidation Behavior of Atomized Fe40Al Intermetallics Doped with Boron and*

- Reinforced with Alumina Fibers.* M.A. Espinosa-Medina, M. Casales, A. Martinez-Villafaña J. Porcayo-Calderón, G. Izquierdo, L. Martínez and J.G. González-Rodríguez. Journal of Materials Engineering and Performance, Vol.9, No.6, (Dec. 2000), 638-642. ISSN: 1059-9495, USA. C: 4. FI: 0.639, DOI: 10.1361/105994900770345494
3. *Predicting Susceptibility to Intergranular Stress Corrosion Cracking of Alloy 690.* M. Casales, M.A. Espinosa-Medina, A. Martinez-Villafaña, V.M. Salinas-Bravo and J.G. Gonzalez-Rodriguez. Corrosion, Vol.56, No.11, (Nov. 2000), 1133-1139. ISSN: 0010-9312, USA. C: 6. FI: 1.151, DOI: <http://dx.doi.org/10.5006/1.3294398>
 2. *Structural Characterization of the Montmorillonite Clay Nanometric Particles.* G. Carbajal De la Torre, I. Israde Alcántara, M.A. Espinosa Medina, J. Serrato, A. Negron-Mendoza, S. Ramos, G. Albaran, J. Reyes-Gasga. NanoStructured Materials, Vol.9, (1997), 335-338. ISSN: 0965-9773. GBR. C: 0. FI: 0.969 (at 2001), DOI: [10.1016/S0965-9773\(97\)00077-9](https://doi.org/10.1016/S0965-9773(97)00077-9)
 1. *Monitoring the submerged-arc welding (SAW) process using current and voltage transducers,* G Barrera, M. Velez, M.A. Espinosa, O. Santos, E. Barrera, G. Gomez. Welding International (UK), Vol.11, No.10, (1997), 95-801. ISSN: 0950-7116. GBR. C: 1, DOI: [10.1080/09507119709454427](https://doi.org/10.1080/09507119709454427)
 1. *Instrumentación del Proceso de Soldadura por Arco Sumergido Usando Transductores de Intensidad de Corriente y de Tensión.* G. Barrera, O. Santos, M. Vélez, E. Barrera, G. Gómez y M.A. Espinosa. Revista de Soldadura Vol.26, No.4, (1996), 183-190. ISSN: 0048-7759, ESP. C: 0.

Artículos Enviados (Revisión)

Libros y Capítulos de libro

N.N. Zurita-Méndez, G. Carbajal-De la Torre, L. Ballesteros-Almanza, M. Villagómez-Galindo, A. Sánchez-Castillo, and M.A. Espinosa-Medina, in: *Chemical Reduction Synthesis of Iron Aluminum Powders*, Chapter 20. Book: Characterization of Metals and Alloys, Pérez Campos, Ramiro, Contreras Cuevas, Antonio, Esparza Muñoz, Rodrigo (Eds.) (2017) 241-249. ISBN: (e-Book) 978-3-319-31694-9, (hardcover) 978-3-319-31693-2. DOI 10.1007/978-3-319-31694-9. Publisher: Springer International Publishing Switzerland

M. A. Espinosa, G. Carbajal, C. Angeles and J. G. González, in: “*SCC of X-65 Weldment Assessment in Diluted NaHCO₃ Solutions with Chloride and Sulphate Ions*”, Chapter III. Characterization of Steels Used in the Oil Industry, Book: Materials Characterization, Pérez Campos, Ramiro, Contreras Cuevas, Antonio, Esparza Muñoz, Rodrigo (Eds.) (2015) 89-99. ISBN (hard): 978-3-319-15203-5, ISBN(e-book): 978-3-319-15204-2, DOI: 10.1007/978-3-319-15204-2, Publisher: Springer International Publishing

Amadeo Sánchez Castillo, Marco Antonio Espinosa Medina, Georgina Carbajal de

la Torre, Una Aproximación a la Física Cuántica, Primera Edición, Secretaría de Difusión Cultural, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Editorial Morevalladolid S de R.L. de C.V. (tiraje: 200), **2015**. ISBN: 978-607-424-541-7

Georgina Carbajal De La Torre, Carlos A. Pérez Cortázar, Ana Beatriz Martínez Valencia, Marco Antonio Espinosa Medina en: “*Recubrimientos de materiales hidroxiapatita-poliáctico sobre acero AISI 316 L para uso biomédico*”, Parte III. Investigadoras del SNI: aportaciones a la ciencia, conocimiento y sociedad, LIBRO: ¿Legitimidad o Reconocimiento? Las investigadoras del SNI. Retos y propuestas. Angélica Mendieta Ramírez Editor (5 feb **2015**) 687-694. ISBN: 978-607-8364-10-7, tiraje: 1000 ejemplares Ediciones La Biblioteca, S.A. de C.V.

“Proceedings” y Artículos en Extenso (ISBN)

40. Evaluación de la corrosión de la aleación Al-20Fe en agua de mar sintética con aditivo de Ca(OH)₂, J.E. Flores-Chan, M.A. Espinosa-Medina, S.J. Figueroa Ramírez, D. González Salvador, C. Patiño Carachure, G. Rosas, Memorias del Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica XXXII SMEQ, Gto. Gto, México, 5 al 8 de Junio. Vol. 2, No.1 (**2017**) 1439-1449. ISSN: 2448-6191
39. Modelación de hueso femoral mediante elementos finitos, Juan Pablo Aguado Ayala. Miguel Villagomez Galindo. Georgina Carbajal de la Torre, Juan Felipe Soriano Peña, Ana Beatriz Martinez Valencia, Marco Antonio Espinosa Medina. Congreso International de Investigación Academia Journals Celaya 2017. Vol. 9, No. 6, (**2017**) 50-54. ISSN 1946-5351.
38. Diseño de una máquina de ensayos biaxial de atmósfera controlada, Javier Ortiz Ortiz, M.C. Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, Georgina Carbajal de la Torre. Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals, Tabasco 2017. Vol. 9, No. 3 (**2017**) 2266-2270. ISSN 1946-5351.
37. Corrosión electroquímica de un acero de alta resistencia y baja aleación (HSLA) en un medio de lluvia acida, L. Béjar, Sol Ivette Aviña, Rafael Huirache, A. Medina, M. Espinosa y E. Huape, Proceedings del “16° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales SAM-CONAMET/IBEROMAT/MATERIA 2016”, “Tópico: T06, Materiales y tecnologías para la industria metalmecánica y aeroespacial” (**2016**) 1-2 ISBN 978-950-33-1304-6
36. Pruebas Preliminares de Remoción de Graffiti por Proyección de Partículas, Sobre Cantera de Morelia, A. Sánchez-Castillo, M.A. Espinosa-Medina, G. Carvajal De La Torre, M.A. Estrada Gordillo, Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales Vol. 13 (**2016**) 270-276. Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ® Instituto de Investigación en Metalurgia y Materiales de la UMSNH Morelia, México. ISSN: 2448-6892
35. Comportamiento a la Corrosión de la Aleación Al-Mg20% peso en Agua de Mar Sintética con NaOH, J.E. Flores-Chan; M.A. Espinosa-Medina, A. Torres-Islas, C.

Patiño-Carachure, G. Rosas-Trejo, Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales Vol. 13 (**2016**) 615-624. Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ® Instituto de Investigación en Metalurgia y Materiales de la UMSNH Morelia, México. ISSN: 2448-6892

34. *Evaluación de la corrosión en el aleación Al-Cu20wt% en agua de mar artificial*, J.E. Flores, M.A. Espinosa-Medina, G.K. Pedraza-Basulto, C. Patiño-Carachure, G. Rosas, 12º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales Vol. 12 (**2015**) 525-533 Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ISSN: en trámite
33. *Evaluación Mediante Análisis Térmico Diferencial de Pinturas Acrílicas Utilizadas para Formar Graffiti en el Centro Histórico de Morelia, México*, A. Sanchez-Castillo, M.A Espinosa-Medina, G. Carbajal-De la Torre, M.A. Lucatero Aguirre, J. Pou, F. quintero, F. Lusquiños, 12º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales Vol. 12 (**2015**) 290-295. Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ISSN: en trámite
32. *Exoesqueleto para personas con discapacidad*, Danerick Lemus Vargas, Miguel Villagómez Galindo, Marco A. Espinosa Medina. Cuadernos de Divulgación Científica y Tecnológica del Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación de Michoacán. Serie 2014, cuaderno número 4, Primera edición (diciembre **2014**) 1-24. ISBN de la serie: en trámite, ISBN del cuaderno: en trámite
31. *Análisis topológico y síntesis del mecanismo de prótesis de rodilla externa*, Jesús Eduardo Rodríguez Gutiérrez, Georgina Carbajal de la Torre, Juan Felipe Soriano Peña, Marco Espinosa Medina, Laura Ibarra Bracamontes, 9º Congreso Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014, Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación de Michoacán (CECTI-Michoacán) Novena edición: Octubre, 2014., No. 2, (octubre **2014**) 366-372. ISSN: 2007-8617
30. *Design methodology for after knee prosthesis*, J.E. Rodríguez, G. Carbajal-De la Torre, J.L. Tena, M. Juárez, V. López, A. Sánchez-Castillo, M.A. Espinosa-Medina, Proceedings of the 2nd International Conference on Design and Processes for Medical Devices, PROMED Ed. Rodríguez et al., March 17-20th, 2014, Monterrey, México. (**2014**) 15-19.
29. *Evaluación de las Fases y su Correlación con el Hidrogeno Liberado Durante la Molienda de Bolas con Agua en Intermetálicos FeAl₃ y Fe₂Al*, Noemí Alejandra Fletes Hernández, Justo Román Romero Romero, José Luis López Miranda, Marco Antonio Espinosa medina, Gerardo Antonio Rosas Trejo, Memorias Electrónicas del XI Encuentro Participación de la mujer en la ciencia, 16/05/2014, (**2014**) 1-5. ISBN: 978-607-95228-5
28. *Evaluación de la corrosión en el intermetálico Al-Fe20wt% en agua de mar artificial, empleando técnicas electroquímicas*, J.E. Flores, M.A. Espinosa, A. Bedolla-Jacuinde, G. Rosas, 11º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales Vol. 11 (**2014**) 480-489. Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ISSN: en trámite

27. *Análisis de las propiedades mecánicas de aleaciones intermetálicas Ti-Al por la técnica de nanoindentación*, E. Huape, J. Bencomo, A. Hurtado, L. Bejar, M. Espinosa, J. Chacón, A. Martínez, Proceedings of the “Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales SAM-CONAMET/IBEROMAT/MATERIA 2014”, “Tópico: S04. Metalurgia física, deformación plástica y propiedades mecánicas” (**2014**) 1-3 ISBN: 978-987-692-043-8
26. *Síntesis y Caracterización de Hidroxiapatita por Precipitación Convencional y Asistida por Ultrasonido*, C.A. Pérez-Cortázar, A.B. Martínez-Valencia, G. Carbajal-De La Torre, A. Sánchez- Castillo, M.A. Espinosa-Medina, 10º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.10, (**2013**), 219-224. Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ISBN: 970-9798-09-8
25. *Estudio Electroquímico de un Acero X70 en Agua de Mar con Inhibidor de Corrosión Bajo Condiciones de Flujo*, Y. Uscanga-Cruz, R. Orozco-Cruz, A. Contreras, R. Galván-Martínez, M. A. Espinosa-Medina, 10º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.10, (**2013**), 328-335. Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ISBN: 970-9798-09-8
24. *Caracterización química y microestructural de inclusiones y precipitados en la soldadura longitudinal de ductos API 5L*, M. A. Espinosa-Medina, A. Sánchez-Castillo, G. Carbajal- De La Torre, 10º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.10, (**2013**), 477-482. Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ISBN: 970-9798-09-8
23. *Evaluación biológica de la interacción de biomateriales polímero-hidroxiapatita en el proceso de diferenciación ósea en cultivos celulares in vitro*, Ana Edith Higareda Mendoza, Ana Beatriz Martínez Valencia, Georgina Carbajal De la Torre, Marco Antonio Espinosa Medina, Marco Aurelio Pardo Galván, X ENCUENTRO “PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN LA CIENCIA”, (15 may **2013**) 42161-42165. ISBN: 978-607-95228-4-1
22. *“Recubrimiento de ZrO₂ sobre la Aleación Ti₆Al₄V para aplicaciones Dentales”*, M.M. Machado-López; I. Espitia-Cabrera; M. A. Espinosa Medina; M. E. Contreras-García, 9º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.9, (**2012**), 143-149. Editores: E.A. Aguilar, E. Bedolla, C.A. León, ISBN: 970-9798-08-1
21. *Determinación de la eficacia de un filtro de limpieza de H₂S en la obtención de biogás*. J. Jesús Pacheco Ibarra, Marco Antonio Espinosa Medina, Carlos Rubio Maya, S. R. Galván González, José Martín Medina Flores. En la “VII Edición de La Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI, MAS XXI **2011** Facultad de Ingeniería Mecánica Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba 8-11 noviembre (**2011**) pag 1-10. ISBN: 978-959-250-693-0
20. *Diseño de una Plataforma para Micromaquinado por Electroerosión (EDM) y/o Electroquímico (ECM)*, Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, Oscar Álvarez Sánchez y Luis Salvador López Flores. Memorias del 10º

Congreso Nacional de Mecatrónica, Editor José Emilio Vargas Soto, (nov **2011**). Puerto Vallarta, Jalisco. Pp 55-59. ISBN: 978-607-95347-5-2

19. *Effect of Li and Cu additions on high temperature oxidation behavior of Fe-40Al based intermetallic*, J.I. Barraza-Fierro, M.A. Espinosa-Medina, E. Sosa-Hernandez, M. Hernández-Hernandez, 10th NACE International Congress, Mexican Section at the XX International Materials Research Congress, (august **2011**). Cancún México, symposium 7, (10pag). ISBN: 978-607-95042-6-7, <http://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2011/>
18. *Biomateriales e ingeniería de tejidos: Una alternativa para regeneración ósea*, L. Marquez-Perez, I. Juarez-Campos, A. Sanchez Castillo, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal de la Torre, M. Villagomez-Galindo, L.A. Ibarra-Bracamontes. Ciencia, Tecnología y Humanidades Vol. 4, No.1 (Abril **2011**), 19-44. ISBN: 978-703-475-0
17. *Corrosion resistance evaluation by electrochemical noise of FeAl intermetallics in molten NaVO₃ Salts*, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal de la Torre, I. Juarez-Campos, A. Martinez-Villafaña, J.G. Gonzalez-Rodriguez, 9th NACE International Congress, Mexican Section at the XIX International Materials Research Congress, (august **2010**). Cancun México, symposium 12, paper No.46 (7pag). ISBN: 978-607-95042-4-3, <http://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2010/>
16. *Sol-gel ceramic thin films to protect against corrosion*, G. Carbajal de la Torre, I. Espitia Cabrera, I.E. Abraira Munoz, M.A. Espinosa-Medina, 9th NACE International Congress, Mexican Section at the XIX International Materials Research Congress, (august **2010**). Cancún México, symposium 12, paper No.43 (7pag). ISBN: 978-607-95042-4-3, <http://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2010/>
15. A. Contreras, E. Sosa, and M. A. Espinosa-Medina: *Cathodic Protection Effect on the Assessment of SCC Susceptibility of X52 Pipeline Steel S4-53*, in *Materials Characterization*, edited by Ramiro Pérez Campos, Antonio Contreras Cuevas, and Rodrigo A. Esparza Muñoz (Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1242, Warrendale, PA, January **2010**) 43-51., ISBN: 978-1-60511-219-0, DOI:10.1557/PROC-1242-S4-53
14. Z. Velazquez, E. Guzman, M.A. Espinosa-Medina, and A. Contreras: *Stress Corrosion Cracking Behavior of X60 Pipe Steel in Soil Environment S4-P131*, in *Materials Characterization*, edited by Ramiro Pérez Campos, Antonio Contreras Cuevas, and Rodrigo A. Esparza Muñoz (Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1242, Warrendale, PA, (jun **2010**) 69-78, ISBN: 978-1-60511-219-0, DOI:10.1557/PROC-1242-S4-P131
13. *Susceptibilidad al Agrietamiento por Corrosión y Esfuerzo de un Acero API 5L X60*, A. Contreras, Z. Velásquez, M.A. Espinosa-Medina, 6^{to} Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.6, (**2009**), 308-317. ISBN: 970-9798-05-7
12. *Effect of heat treatment in the corrosion resistance of FeAl based alloys into*

- H₂SO₄ solution*, M. Hernández Hernández, G. Carbajal de la Torre, M.A. Espinosa-Medina, 8th NACE International Congress, Mexican Section at the XVIII International Materials Research Congress, (august 2009). Cancun México, symposium 16, paper No.60. ISBN: 978-607-95042-2-9
11. *Corrosion study of ceramic and hybrid sol-gel coatings in acid solutions*, G. Carbajal de la Torre, O. Garcia Lara, M.A. Espinosa-Medina, 8th NACE International Congress, Mexican Section at the XVIII International Materials Research Congress, (august 2009). Cancun México, symposium 16, paper No.49. ISBN: 978-607-95042-2-9
 10. *Corrosion resistance study of ceramic coatings in acid rain*, G. Carbajal De la Torre, M.I. Espitia Cabrera, E.I. Abraira Muñoz, M.A. Espinosa-Medina, 8th NACE International Congress, Mexican Section at the XVIII International Materials Research Congress, (august 2009). Cancun México, symposium 16, paper No.48. ISBN: 978-607-95042-2-9
 9. *Corrosion study of microalloyed FeAl based intermetallics into NS4 solution*, G. Carbajal de la Torre, M. Hernández Hernández, M.A. Espinosa-Medina, 8th NACE International Congress, Mexican Section at the XVIII International Materials Research Congress, (august 2009). Cancun México, symposium 16, paper No.27. ISBN: 978-607-95042-2-9
 8. *Assessment of SCC Susceptibility of Supermartensitic Stainless Steel through Slow Strain Rate Tests*, A. Contreras, M. A. Espinosa-Medina and M. Salazar, Proceedings of IPC2008 7th International Pipeline Conference, ASME, Sep. 29-Oct.3, (2008), Calgary, Alberta, Canada, paper IPC2008-64339. ISBN: 798-0-7918-3835-8
 7. *Corrosion study of intermetallic based Fe-40Al alloyed with silver, copper and lithium in 0.25 M H₂SO₄*, M. Hernández Hernández, G. Carbajal De la Torre, E. Sosa Hernández, M.A. Espinosa-Medina, 7th NACE International Congress, Mexican Section at the XVII International Materials Research Congress, (2008). Cancún México, tópico 3, trabajo 33. ISBN: 978-607-95042-1-2
 6. *Evaluación del comportamiento corrosivo del diesel en la etapa de hidrodesulfuración mediante polarización electroquímica*, I. Espitia-Cabrera, M.A. Espinosa-Medina, S. Vuelvas Rayo, 6th NACE International Congress, Mexican Section at the XVI International Materials Research Congress. (2007), Cancún México, tópico 3, artículo 60. ISBN: 978-968-5742-06-1
 5. *Resistencia a la corrosión de películas de alumina-circonia en el medio de hidróxido de sodio*, V.I. Macias Andrés, M.A. Espinosa Medina, M.E. Contreras-García, H.D. Orozco Hernández y M.I. Espitia Cabrera. 4^{to} Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.4, (2007), 83-87. ISBN: 970-9798-03-0
 4. *Caracterización y aplicación del pigmento negro natural (Xurukua) en la alfarería*

tradicional, Segundo C Lourdes, Salvador Lucas H, M. A Espinosa Medina, M. I. Espitia-Cabrera. 4º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.4, (**2007**), 317-322. ISBN: 970-9798-03-0

3. *Evaluación de la corrosión del diesel sobre el acero inoxidable 316L*, S. Vuelvas Rayo, I. Espitia-Cabrera, G. Carbajal De la Torre, M.A. Espinosa Medina, 4º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.4, (**2007**), 187-192. ISBN: 970-9798-03-0
2. *TiO₂ Macro-Mesoporosa: Empleando Tween 20 como agente direccionante*, M. L. García-Benjume, I. Espitia-Cabrera, A. M. Nuñez-Gaytán, M. A. Espinosa Medina, M. E. Contreras-García. 4º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.4, (**2007**), 26-31. ISBN: 970-9798-03-0
1. *Estudio de fractura en el acero 1018 por medio de pruebas de velocidad de deformación lenta (SSRT)*, A. Contreras, M. A. Espinosa, Melchor Salazar, R. Pérez, 3º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, Vol.3, (**2006**), 210-213. ISBN 970-9798-02-2

Artículos en extenso no indexados

1. Design of a Microfluidic System in a PEMFC cell, L. M. Ponce-Herrera, G. Carbajal-De la Torre, S. A. Gamboa-Sánchez, K. Suarez-Alcántara, M. Villagómez-Galindo, M. A. Espinosa-Medina, XV International Congress of the Mexican Hydrogen Society, september 22-25. México, D.F. 2015. 10 paginas.
2. Caracterización de fractura de aleaciones intermetálicas de base FeAl con adiciones de Ag, Li, M.A. Espinosa-Medina, E. Terres, A. Bedolla-Jacuinde, L. Márquez-Pérez, X Congreso Nacional de Microscopía Electrónica, de la Asociación Mexicana de Microscopía A.C., 23 al 27 de mayo del **2010**, Morelia Michoacán
3. Identificación de productos de corrosión por espectroscopia Mossbauer, N Nava, Eliceo Sosa, M.A. Espinosa Medina, M E Llanos, XLI Congreso mexicano de Química, Memorias Sección Química Nuclear, 24-28 de Septiembre **2006**, Ciudad de México
4. Corrosión inducida por *Desulfovibrio alaskensis* IMP-7760 aislado del interior de gasoducto, A. Padilla-Viveros, D. Alazard, J Ascencio, E. García Ochoa, G. Canizal, M. A. Espinosa y E. Wang, XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, 18 a 23 de septiembre, **2005**, Mérida, Yucatán

Reseñas

1. *Detección de Fugas y Fallas por Medio de Espectroscopia de Impedancia*

Electroquímica (EIS), en “Aporta el IMP Soluciones a la Problemática en Nuestro Sistema de Ductos”, Homero Castañeda, Eliceo Sosa, Marco Antonio Espinosa Medina, Jorge Alamilla y Ramiro Pérez, PETROQUIMEX, PEMEX, (Dic. 2005), 17-18. C: 0.

Citas

Resumen: 540 citas sobre los artículos indexados (a enero de 2018)

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS EN CONGRESOS

1. **Síntesis y caracterización del cmposito de polícaprolactona/titania-alumina**, Nancy N. Zurita-Méndez, Marco A. Espinosa-Medina, Georgina Carbajal-De la Torre, Miriam Rocio Estevez Gonzalez, 4° Congreso de la Red de Biomateriales e Ingeniería de Órganos y Tejidos, realizado en la Unidad de Medicina Experimental de la Facultad de Medicina de la UNAM en conjunto con en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” los días 28 al 30 de noviembre de 2017. Ciudad de México
2. **Evaluación de biodegradación y bioactividad de biomaterial trifásico polímeros-cerámico**, Ana Beatriz Martinez Valencia, Georgina Carbajal De la Torre, Lucia Márquez Pérez, Amadeo Sanchez Castillo, Miguel Villagomez Galindo, Marco Antonio Espinosa-Medina, 4° Congreso de la Red de Biomateriales e Ingeniería de Órganos y Tejidos, realizado en la Unidad de Medicina Experimental de la Facultad de Medicina de la UNAM en conjunto con en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” los días 28 al 30 de noviembre de 2017. Ciudad de México
3. **Physicochemical Properties of Composite Material Graphene-Polymer**, Nancy Nelly Zurita Méndez, Goretti Torres López, Georgina Carbajal de la Torre and Marco A. Espinosa Medina, at the international conference Nanotech 2017, Puerto Vallarta, Jalisco, November 06th - 10th 2017
4. **Magnetic $Al_2O_3-Al_3Fe-Al_3Fe_5O_{12}$ Nanoparticles Immersed in a Polycaprolactone Matrix: Preparation, Characterization and its Use in Biomedicine**, Nancy N. Zurita-Méndez, Marco A. Espinosa-Medina, Georgina Carbajal-De la Torre, at the international conference Nanotech 2017, Puerto Vallarta, Jalisco, November 06th - 10th 2017
5. **Nanostructured Magnetic Poly(E-Caprolactone)/Hematite-Alumina Composite Synthesized By Sol-Gel Method**, Marco Antonio Espinosa-Medina, Nancy Nelly Zurita-Méndez, Amadeo Sanchez-Castillo, Georgina Carbajal-De la Torre, in: the symposium dedicated to General Topics on Polymers, within MACROMEX 2017 4th US-Mexico Symposium on Advances in Polymer Science MACROMEX 2017, XXX Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México, held December 3rd -7th, 2017, in Los Cabos, BC, México.
6. **Study of susceptibility to corrosion of PLA-PCL-HA composites in Hanks**

- solution**, G. Carbajal-De la Torre, A.B. Martinez Valencia, A. Sánchez Castillo, M. Villagomez Galindo, M.A. Espinosa-Medina, in: the Materials, Surfaces and Interfaces for Medical Applications and Health Symposium at the XXVI International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 20th to 25th, **2017**. Poster
7. **Sol-gel synthesis and characterization of titania-alumina composite**, N.N. Zurita-Méndez, G. Carbajal-De la Torre, M.A. Espinosa-Medina, in the Structural and Chemical Characterization of Metals and Alloys Symposium at the XXVI International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 20th to 25th, **2017**. Oral
 8. **Reduction synthesis and characterization of nickel aluminate nanoparticles**, N.N. Zurita-Méndez, G. Carbajal-De la Torre, M.A. Espinosa-Medina, in the Structural and Chemical Characterization of Metals and Alloys Symposium at the XXVI International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 20th to 25th, **2017**. Poster
 9. **Obtención y caracterización de nanopartículas de NiAl₂O₄ por método sol-gel a condiciones de vacío** (MAT-12), Nancy N. Zurita Méndez, Marco A. Espinosa Medina, Georgina Carbajal de la Torre. XXVIII Simposio Nacional de Siderurgia, Metalurgia y Materiales, Morelia, Michoacán. 27 al 31 de Marzo del **2017**. Oral
 10. **Modelación de hueso femoral mediante elementos finitos**, Juan Pablo Aguado Ayala. Miguel Villagomez Galindo. Georgina Carbajal de la Torre, Juan Felipe Soriano Peña, Ana Beatriz Martinez Valencia, Marco Antonio Espinosa Medina. Congreso International de Investigación Academia Journals Celaya 2017, 08 al 10 de noviembre **2017**, Celaya, Guanajuato, México.
 11. **Diseño de una máquina de ensayos biaxial de atmósfera controlada**, Javier Ortiz Ortiz, M.C. Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, Georgina Carbajal de la Torre. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals, Tabasco **2017**, 29 al 31 de marzo de 2017, Villahermosa Tabasco, México.
 12. **Preparation and characterization of polylactic/ polycaprolactone/ bioglass composite**, Ana Beatriz Martinez Valencia, Georgina Carbajal De la Torre Lucia Márquez Pérez Amadeo Sanchez Castillo Miguel Villagomez Galindo Marco Antonio Espinosa Medina. In: Inorganic and Hybrid Materials of the International Conference on Polymers and Advanced Materials POLYMAT-2017. Held in Huatulco, Mexico in October 15-19, **2017**. Poster
 13. **La Corrosión**, Marco Antonio Espinosa Medina, 5o Congreso de Actualización y Formación Continua de la AMICI, organizada por el la Académica Michoacana de Ciencias durante el 3 y 4 de agosto de **2017** en las instalaciones del SPUM, Morelia, Michoacán, México
 14. **Análisis de esfuerzos de un prototipo de sensor tipo clip para medición de glucosa**, Hilda Aguilar Rodríguez, Miguel Villagómez-Galindo, Georgina Carbajal-De la Torre, Marco Antonio Espinosa-Medina, Ana Beatriz Martínez-Valencia, 3rd International Congress of the Red MexBIOT y el 6th International Symposium on Bioengineering, llevada a cabo en Morelia, Mich. México, del 30 de Noviembre al 2 de diciembre de **2016**. Centro de Información, Arte y Cultura CIAC, UMSNH, Morelia Michoacán

15. ***Interfaz cerebro-computadora con aplicación en un brazo robot***, Alma Rosa Mendez Gordillo, Miguel Villagómez-Galindo, Marco Antonio Espinosa-Medina, 3rd International Congress of the Red MexBIOT and the 6th International Symposium on Bioengineering, llevada a cabo en Morelia, Mich. México, del 30 de Noviembre al 2 de diciembre de 2016. Centro de Información, Arte y Cultura CIAC, UMSNH, Morelia Michoacán
16. ***Composito policaprolactona-poliláctico/NanoHidroxiapatita (PCL-PLA-nHA) para aplicaciones biomédicas***, Ana Beatriz Martínez-Valencia, Georgina Carbajal-De la Torre, Lucia Márquez-Pérez, Marco Antonio Espinosa-Medina, 3rd International Congress of the Red MexBIOT and the 6th International Symposium on Bioengineering, llevada a cabo en Morelia, Mich. México, del 30 de Noviembre al 2 de diciembre de 2016. Centro de Información, Arte y Cultura CIAC, UMSNH, Morelia Michoacán
17. ***Synthesis by two vacuum routes of NiO/Al₂O₃ nanocomposites***, N.N. Zurita-Méndez, G. Carbajal-De la Torre, A. Sánchez-Castillo, M.A. Espinosa-Medina, in: the Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds Symposium at the XXIV International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 14th to 19th, 2016
18. ***Biomineralization of polyurethane/hydroxyapatite Composites for bone tissue applications*** Georgina Carbajal-De la Torre, Ana Beatriz Martinez-Valencia, Lucia Marquez-Pérez, Amadeo Sánchez-Castillo, Marco Antonio Espinosa-Medina, in the Biomaterials for Medical Applications Symposiumat the XXIV International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 14th to 19th, 2016
19. ***Synthesis and characterization of a graphene-titanium nanomaterial for clean energy conversion***, Marco Antonio Espinosa-Medina, Arturo Aguilera-Mandujano, Georgina Carbajal-De la Torre, Efraín Rubio-Rosas, in symposium E.4, Structural and Chemical Characterization of Metals and Alloys at the XXIV International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 14th to 19th, 2016
20. ***Pruebas Preliminares de Remoción de Graffiti por Proyección de Partículas, Sobre Cantera de Morelia***, A. Sánchez-Castillo, M.A. Espinosa-Medina, G. Carvajal De La Torre, M.A. Estrada Gordillo, 13º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Noviembre 16, 2016
21. ***Comportamiento a la Corrosión de la Aleación Al-Mg20% peso en Agua de Mar Sintética con NaOH***, J.E. Flores-Chan; M.A. Espinosa-Medina, A. Torres-Islas, C. Patiño-Carachure, G. Rosas-Trejo, 13º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Noviembre 16, 2016.
22. ***Evaluación de la corrosión en el aleación Al-Cu20wt% en agua de mar artificial***, J.E. Flores, M.A. Espinosa, G.K. Pedraza-Basulto, C. Patiño-Carachure, G. Rosas, 12º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Noviembre 25-27, 2015.
23. ***Evaluación Mediante Análisis Térmico Diferencial de Pinturas Acrílicas Utilizadas para Formar Graffiti en el Centro Histórico de Morelia, México***, A. Sanchez-Castillo, M.A Espinosa-Medina, G. Carbajal-De la Torre, M.A. Lucatero Aguirre, J. Pou, F. quintero, F. Lusquiños, 12º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Noviembre 25-27, 2015.

24. ***Modelo Mecanobiológico para Ingeniería Tisular***, M. Villagomez-Galindo G. Carbajal-De la Torre, A.B. Martinez-Valencia, M.A Espinosa-Medina, Luis Gracia Villa, V Foro de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa, llevado a cabo en la Universidad de Guanajuato, Guanajuato, Guanajuato. 25 al 27 de junio de 2015
25. ***Andamios de compósito poliláctico/nanohidroxiapatita para sustituto de tejido duro***, A.B. Martinez-Valencia, G. Carbajal-De la Torre, L. Marquez-Perez, M.L. Ballesteros-Almanza, M.A Espinosa-Medina, XXXVI Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química A.C. (AMIDIQ), Cancún, Quintana Roo, México, 5 al 8 de mayo de 2015
26. ***Design of a microfluidic system in a PEMFC cell***, L.M. Ponce-Herrera, G Carbajal-De la Torre, S.A. Gamboa-Sánchez, K Suarez-Alcantara, M. Villagomez-Galindo, M.A Espinosa-Medina, XV International Congress of the Mexican Hydrogen Society, Mexico City, September 22-25, 2015.
27. Estudio de biodegradación de andamios de compósitos polímero-hidroxiapatita, 2º Congreso de la RED-BIT de Materiales e Ingeniería de Tejidos, Centro de Vinculación de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Puebla, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2015.
28. ***Corrosion susceptibility of Al-Fe20 wt% alloy in seawater alkaline solutions***, José E. Flores Chan, G. Rosas Trejo, M.A Espinosa-Medina, A. Bedolla-Jacuinde, in: the Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds Symposium at the XXIV International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 16th to 20th, 2015.
29. ***SCC assessment of X-70 pipeline weldment in diluted NaHCO₃ solutions***, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal-De la Torre, C. Angeles-Chavez, T. Zeferino, J.G. González-Rodríguez, in: the Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds Symposium at the XXIV International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 16th to 20th, 2015.
30. ***Chemical reduction synthesis of iron aluminide powders***, N.N Zurita-Mendez, G. Carbajal-De la Torre, M.L. Ballesteros-Almanza, M. Villagomez-Galindo, A. Sanchez-Castillo, M.A Espinosa-Medina, in: the Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds Symposium at the XXIV International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 16th to 20th, 2015.
31. ***Study of corrosion behavior of a polylactic/hydroxyapatite composite coating in Hank solution for biomaterial applications***, G. Carbajal-De la Torre, C.A. Perez-Cortazar, A.B. Martinez-Valencia, L. Marquez-Perez, A. Sanchez-Castillo, M. Villagomez-Galindo, M.A. Espinosa-Medina, in: Biomaterials for Medical Applications Symposium at the XXIV International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 16th to 20th, 2015.
32. ***Evaluación de la corrosión en el intermetálico Al-Fe20wt% en agua de mar artificial, empleando técnicas electroquímicas***, J.E. Flores, M.A. Espinosa, A Bedolla-Jacuinde, G. Rosas, 11º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Noviembre 26-28, 2014. Ponencia
33. ***Diseño y construcción de una interfaz cerebro-computadora para aplicaciones en neuro-robótica***, Alma Rosa Méndez Gordillo, Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, presentado en el Congreso Internacional de Investigación Academia Journals, Celaya Gto. Del 5 al 7 de

- Noviembre de 2014. Ponencia
34. **Simulación multifísica del proceso de electroerosión**, Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, Hernan Alberto González Rojas, presentado en el Congreso Internacional de Investigación Academia Journals, Celaya Gto. Del 5 al 7 de Noviembre de 2014. Ponencia
35. **SCC of X-65 Weldment Assessment in Diluted NaHCO₃ Solutions with Chloride and Sulphate Ions**, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal -De la Torre, C. Angeles-Chavez, J.G. González-Rodriguez, in: *Structural and Chemical Characterization of Metals Alloys and Compounds*, Symposium at the XXIII International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 17th to 21th, 2014. Poster
36. **Material Selection for External Knee Prosthesis**, J. E .Rodríguez Gutiérrez, G. Carbajal-De la Torre, V. López Garza, M. A. Espinosa-Medina, in: *Biomaterials for Medical Applications* Symposium at the XXIII International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 17th to 21th, 2014. Ponencia.
37. **Corrosion behavior of nano-hybrid composite coatings**, A.B. Martínez-Valencia, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal-De la Torre, A. Sánchez-Castillo, M. Villagómez-Galindo, presented at the 5th International Conference on Mechanics of Biomaterials and Tissues 2013, Sitges, Spain, 8th – 12th December 2013.
38. **Molecular and cellular evaluation of the differentiation and mineralization of MC3T3-E1 cells interacting with polyurethane-nanohydroxyapatite biomaterials**, A.E. Higareda-Mendoza, A.B. Martínez-Valencia, G. Carbajal-De la Torre, M.A. Espinosa-Medina, M. Villagómez-Galindo, M.A. Pardo-Galván, presented at the 5th International Conference on Mechanics of Biomaterials and Tissues 2013, Sitges, Spain, 8th – 12th December 2013.
39. **Synthesis and mechanical characterization of poly-D-L-lactide/nano-hydroxyapatite composite**, M. Villagómez-Galindo, G. Carbajal-De la Torre, A.B. Martínez-Valencia, L.A. Ibarra-Bracamontes, J.C. Pérez-Reyes, E. Rubio-Rosas, M.A. Espinosa-Medina, presented at the 5th International Conference on Mechanics of Biomaterials and Tissues 2013, Sitges, Spain, 8th – 12th December 2013.
40. **Caracterización química y microestructural de inclusiones y precipitados en la soldadura longitudinal de ductos API 5L**, M. A. Espinosa-Medina, A. Sánchez-Castillo, G. Carbajal- De La Torre, 10º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Noviembre 27-29, 2013. Poster
41. **Síntesis y Caracterización de Hidroxiapatita por Precipitación Convencional y Asistida por Ultrasonido**, C.A. Pérez-Cortázar, A.B. Martínez-Valencia, G. Carbajal-De La Torre, A. Sánchez- Castillo, M.A. Espinosa-Medina, 10º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Noviembre 27-29, 2013.
42. **Estudio Electroquímico de un Acero X70 en Agua de Mar con Inhibidor de Corrosión Bajo Condiciones de Flujo**, Y. Uscanga-Cruz, R. Orozco-Cruz, A. Contreras, R. Galván-Martínez, M. A. Espinosa-Medina, 10º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Noviembre 27-29, 2013.
43. **Study of the corrosion behavior of the system ZrO₂/Ti₆Al₄V in artificial saliva**

- at 37 °C for application in dental implants**, M.M. Machado Lopez, M.E. Contreras Garcia, M.I. Espitia Cabrera, J. Faure, M.A. Espinosa-Medina, in the Biomaterials for medical applications Symposium at the XXII International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 11th to 15th, 2013.
44. **Corrosion characterization of Polyurethane/Hydroxyapatite composite coating in Hanck solution**, A.B. Martinez-Valencia, G. Carbajal de la Torre, M.A. Espinosa-Medina, A. Sanchez Castillo, J.R. Romero-Romero, in the Structural and Chemical Characterization of Metals Alloys and Compounds, Symposium at the XXII International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 11th to 15th, 2013.
45. **Phase evaluation and hydrogen correlation of the FeAl₃ and FeAl₂ intermetallic alloys during mechanical milling with water**, Román Romero Romero, José Luis López Miranda, Rodrigo Alonso Esparza Muñoz, Marco Antonio Espinosa Medina, Gerardo Antonio Rosas Trejo, in the Structural and Chemical Characterization of Metals Alloys and Compounds, Symposium at the XXII International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 11th to 15th, 2013.
46. **Synthesis of Synthetic Hematite with Substituted Aluminum by Sol-Gel Technique**, N. N. Zurita-Mendez, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal de la Torre, A.B. Martinez-Valencia, A. Sanchez-Castillo, in the Structural and Chemical Characterization of Metals Alloys and Compounds, Symposium at the XXII International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 11th to 15th, 2013.
47. **Removal of Graffiti From Morelia's Quarry Stone by High Power Diode Laser**, A. Sánchez-Castillo, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal De la Torre, J.M. Pou Saracho, F. Lusquiños Rodríguez, M. Ortiz-Ruiz, A.B. Martínez- Valencia, in the Cultural Heritage and Archaeological Issues in Materials Science (CHARIMSc) at the XXII International Materials Research Congress, held in Cancun, Mexico from August 11th to 15th, 2013.
48. **Bioactivity Characterization of Polymer/Hydroxiapatite Coatings Composite for Biomedical Applications**, A.B. Martinez-Valencia G. Carbajal de la Torre, J.J. Villalón-López, M.A. Espinosa-Medina, in the Biomaterials for medical applications Symposium at the XXII International Materials Research Congress held in Cancun, Mexico from August 11th to 15th, 2013.
49. **Estudio de degradación de Materiales**, Marco Antonio Espinosa Medina, 1er Seminario Regional: Evolución y Perspectivas del Posgrado en Ingeniería Mecánica, Morelia, Mich., 05 de Junio de 2013. Conferencia.
50. **Evaluación biológica de la interacción de biomateriales polímero-hidroxiapatita en el proceso de diferenciación ósea en cultivos celulares in vitro**, A.E. Higareda-Mendoza, A. B. Martínez-Valencia, G. Carbajal de la Torre, M.A. Espinosa-Medina y M.A. Pardo-Galván. X Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia, León, Guanajuato, 15 a 17 de mayo del 2013.
51. **Synthetic chemical synthesis of hematite substituted aluminum by sol gel route**, N.N. Zurita-Mendez, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal-De la Torre, A.B. Martinez Valencia. International Multidisciplinary Joint Meeting (Nanoscience and Condensed Matter Physics), Morelia, Michoacan Mexico May 15 - 17, 2013
52. **Cambio morfológico en el recubrimiento de ZrO₂ sobre la aleación Ti₆Al₄V**

- para implantes dentales en saliva artificial**, M.M. Machado Lopez, M.E. Contreras-Garcia, M.I. Espitia-Cabrera, M.A. Espinosa-Medina. International Multidisciplinary Joint Meeting (Nanoscience and Condensed Matter Physics), Morelia, Michoacan Mexico May 15 - 17, 2013
53. **Phase transformation of FeAl₂ intermetallic induced by ball milling**, J.R. Romero-Romero, J.L. Lopez-Miranda, M.A. Espinosa-Medina, G. Rosas. International Multidisciplinary Joint Meeting (Nanoscience and Condensed Matter Physics), Morelia, Michoacan Mexico May 15 - 17, 2013
54. **Recubrimiento de ZrO₂ sobre la aleación Ti6Al4v para aplicaciones dentales**, M.M. Machado-López, I. Espitia-Cabrera, M.A. Espinosa Medina, M.E. Contreras-García. 9º Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Diciembre 5-7, 2012. Poster
55. **Characterization of Coatings based on Ni-P and Ni-P-PTFE Deposited by Electroless onto Aluminum for Fuel Cell Applications**, Mario Arturo Rivera Martinez, Anabel Silvar Villaseñor, Marco Antonio Espinosa Medina, Gabriel Pedroza Silvar, Sergio Alberto Gamboa Sánchez, in the Renewable Energy and Sustainable Development Symposium at the XXI International Materials Research Congress, (August 12th -16th, 2012). Cancún, México.
56. **Mechanical properties of Biodegradable Composite: PLA-HAp**, Georgina Carbalal de la Torre, Julio Cesar Pérez Reyes, Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, in the Biomaterials for Medical Applications Symposium at the XXI International Materials Research Congress, (August 12th -16th, 2012). Cancún, México.
57. **FeAl₂ Intermetallic Phase Transformation During Mechanical Ball Milling**, Justo Román Romero Romero, José Luis López Miranda, Marco Antonio Espinosa Medina, Gerardo Antonio Rosas Trejo, in the Structural and Chemical Characterization of Metals Alloys and Compounds Symposium at the XXI International Materials Research Congress, (August 12th -16th, 2012). Cancún, México. Talk
58. **Corrosion Behavior of Fe₂Al₅ Intermetallic Alloy in Aqueous Solutions at Room Temperature**, Justo Roman Romero Romero, Gerardo Antonio Rosas Trejo, Marco Antonio Espinosa Medina, in the 11th NACE: Corrosion and Metallurgy Symposium at the XXI International Materials Research Congress, (August 12th -16th, 2012). Cancún, México. Talk
59. **Study on Phase Transformation of FeAl₂ Intermetallic Induced By Ball Milling**, Justo Román Romero Romero, José Luis López Miranda, Marco Antonio Espinosa Medina, Gerardo Antonio Rosas Trejo, in the Meeting on Diffractometry of The Mexican Society Of Crystallography Symposium at the XXI International Materials Research Congress, (August 12th -16th, 2012). Cancun, Mexico. Poster
60. **Estudio de la corrosión de materiales en medios fisiológicos** Marco Antonio Espinosa-Medina, en el **Primer Simposium de Bioingeniería** en el Marco del 46 Aniversario de la FIM-UMSNH organizado por el Cuerpo Académico de Bioingeniería Consolidado; 7 y 8 de Noviembre de 2011, Morelia Michoacán. Ponencia.
61. **Diseño de una Plataforma para Micromaqinado por Electroerosión (EDM) y/o Electroquímico (ECM)**, Miguel Villagómez Galindo, Marco Antonio Espinosa Medina, Oscar Álvarez Sánchez y Luis Salvador López Flores. 10º Congreso

- Nacional de Mecatrónica, (nov 2011). Puerto Vallarta, Jalisco. Ponencia
62. ***Synthesis methods of hydroxyapatite powders and their effects on structure and morphology***, A.B. Martínez-Valencia, G. Carbajal-De la Torre, H.E. Esparza-Ponce, M.A. Espinosa-Medina, J. Ortiz-Landeros, presented in the XI InterAmerican Congress of Microscopy CIASEM 2011, del 24 al 29 de septiembre en Mérida, Yucatán, México. Poster Presentation.
63. ***Evaluation of Sulfidation Resistance of Atomized Fe40Al Based Intermetallics***, M. A. Espinosa-Medina, G. Carbajal de la Torre, A. Martínez-Villafaña, J.G. González-Rodríguez, in: Materials Characterization Symposium 3 at the XX International Materials Research Congress, (august 2011) Cancun México. Poster
64. ***Robot of 7 dof for welding of Impellers for compressors*** C.B. Castro-Maciel, I. Juarez-Campos, M. A. Espinosa-Medina, L. Marquez-Perez, in: Materials Welding and Joining Technologies Symposium at the XX International Materials Research Congress, (august 2011) Cancun México. Ponencia
65. ***Synthesis of biodegradable composites for the repair of articular Cartilage of the knee*** J.C. Pérez-Reyes, G. Carbajal de la Torre, M. A. Espinosa-Medina, L.A. Ibarra-Bracamontes, M. Villagomez-Galindo, E. Rubio-Rosas, in: the Biomaterials for Medical Applications Symposium at the XX International Materials Research Congress, (august 2011) Cancun México. Poster
66. ***Effect of Li and Cu additions on high temperature oxidation behavior of Fe-40Al based intermetallic***, J.I. Barraza-Fierro, M.A. Espinosa-Medina, E. Sosa-Hernandez, M. Hernández-Hernandez, 10th NACE International Congress, Mexican Section at the XX International Materials Research Congress, (august 2011). Cancun México, symposium 7. Poster
67. ***Corrosion resistance evaluation by electrochemical noise of FeAl intermetallics in molten NaVO₃ Salts***, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal de la Torre, I. Juarez-Campos, A. Martinez-Villafaña, J.G. Gonzalez-Rodriguez, Symposium 12: NACE "Corrosion and Metallurgy" at the XIX International Materials Research Congress, from august 15th to 19th, 2010, Cancun México. Poster
68. ***Sol-gel ceramic thin films to protect against corrosion***, G. Carbajal de la Torre, I. Espitia Cabrera, I.E. Abraira Munoz, M.A. Espinosa-Medina, Symposium 12: NACE "Corrosion and Metallurgy" at the XIX International Materials Research Congress, from august 15th to 19th, 2010, Cancun México. Poster.
69. ***Fracture behavior on SCC of API X52 pipeline steel under cathodic protection***, A. Contreras, M. A. Espinosa-Medina, and R. Galvan, Symposium 3: Structural and chemical characterization of metals alloys and compounds, at the XIX International Materials Research Congress, from august 15th to 19th, 2010, Cancun México. Poster
70. ***Caracterización de fractura de aleaciones intermétalicas de base FeAl con adiciones de Ag, Li***, M.A. Espinosa-Medina, E. Terres, A. Bedolla-Jacuinde, L. Márquez-Pérez, X Congreso Nacional de Microscopía Electrónica, de la Asociación Mexicana de Microscopía A.C., Morelia Michoacán del 23 al 27 de mayo del 2010. Poster
71. Participación como asistente en los trabajos del 1er Congreso de los Miembros del Sistema Nacional de Investigadores, 5-8 de Mayo de 2010, Querétaro, Qro.

72. ***Corrosion resistance study of ceramic coatings in acid rain***, G. Carbajal De la Torre, M.I. Espitia Cabrera, E.I. Abraira Muñoz, M.A. Espinosa-Medina, Symposium 16: NACE “Corrosion and Metallurgy” at the XVIII International Materials Research Congress, from august 16th to 20th, 2009, Cancun México. **Ponencia**
73. ***Efecto de Li Y Cu en la resistencia a la corrosión del intermetálico Fe-Al en sal fundida de LiCl-KCl***, J.I. Barraza-Fierro, M.A. Espinosa-Medina, E. Sosa, Symposium 16: NACE “Corrosion and Metallurgy” at the XVIII International Materials Research Congress, from august 16th to 20th, 2009, Cancun México. **Ponencia**
74. ***Corrosion study of microalloyed FeAl based intermetallics into NS4 solution***, G. Carbajal de la Torre, M. Hernández Hernández, M.A. Espinosa-Medina, Symposium 16: NACE “Corrosion and Metallurgy” at the XVIII International Materials Research Congress, from august 16th to 20th, 2009, Cancun México. **Poster**
75. ***Effect of heat treatment in the corrosion resistance of FeAl based alloys into H₂SO₄ solution***, M. Hernández Hernández, G. Carbajal de la Torre, M.A. Espinosa-Medina, Symposium 16: NACE “Corrosion and Metallurgy” at the XVIII International Materials Research Congress, from august 16th to 20th, 2009, Cancun México. **Poster**
76. ***Corrosion study of ceramic and hybrid sol-gel coatings in acid solutions***, G. Carbajal de la Torre, O. Garcia Lara, M.A. Espinosa-Medina, Symposium 16: NACE “Corrosion and Metallurgy” at the XVIII International Materials Research Congress, from august 16th to 20th, 2009, Cancun México. **Poster**
77. ***Recubrimientos cerámicos anticorrosivos aplicados sobre acero inoxidable 316L***, M.I. Espitia Cabrera, H. D. Orozco-Hernández, V.I. Macias Andrés, M.A. Espinosa-Medina, Zarate Medina, M.E. Contreras-García, Symposium 16: NACE “Corrosion and Metallurgy” at the XVIII International Materials Research Congress, from august 16th to 20th, 2009, Cancun México. **Poster**
78. ***Cathodic protection effect on the assessment of SCC susceptibility of an X52 pipeline steel***, A. Contreras, E. Sosa, M. A. Espinosa-Medina, Symposium 4: Materials Characterization” at the XVIII International Materials Research Congress, from august 16th to 20th, 2009, Cancun México. **Ponencia**
79. ***Evaluación de la susceptibilidad al agrietamiento por corrosión y esfuerzo del acero X60***, Z. Velázquez, E. Guzmán, M. A. Espinosa-Medina, A. Contreras, Symposium 4: Materials Characterization” at the XVIII International Materials Research Congress, from august 16th to 20th, 2009, Cancun México. **Poster**
80. ***F-O-40 Effect on the zirconia and calcinations temperature on the Titania's photocatalytic activity***, M. Garcia, I. Espitia, M. Espinosa, M. Contreras, 11th International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society, held in Krakow, Polonium, 21-25 June 2009, organized by Polish Ceramic Society. **Poster**
81. ***Morfología de la película de alúmina sobre acero inoxidable 316L sometida a la corrosión en el medio de NaOH***, M.I. Espitia-Cabrera, V. I. Macias, M.A. Espinosa Medina, L. M. Hernández Ramírez y M. E. Contreras-García, IX Congreso Nacional de Microscopía (Sociedad Mexicana de Microscopía), 9 al 13 de noviembre de 2008 Guanajuato, Gto., México. **Póster**
82. ***Síntesis y evaluación de resistencia a la corrosión de recubrimientos***

- híbridos orgánicos-inorgánicos aplicados en una aleación de aluminio,** (SGE-P05) pag.330, G. Carbajal de la Torre, I.E. Muñoz, I. Espitia, M.E. Estevez, M.A. Espinosa-Medina, "28th Annual Meeting International Conference on Materials, Surfaces and Vacuum", Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Superficies y Materiales, del 29 de Septiembre al 3 de Octubre de 2008, Veracruz, Veracruz, México. **Póster**
83. **Corrosion study of intermetallic based Fe40Al alloyed with silver, copper and lithium in two mediums: 0.25 M H₂SO₄ and HANK's solution**, Maricruz Hernández, G. Carbajal de la Torre, E. Sosa, M. A. Espinosa-Medina, In the "NACE: Corrosion and Metallurgy Symposium at the XVII International Materials Research Congress, August 17 - 21, (2008). Cancun, México. **Ponencia**
84. **Assessment of SCC Susceptibility o a Hastelloy C-22 Through Slow Strain Rate Tests**, A. Contreras, M. Salazar, M.A. Espinosa-Medina, P. Hernandez, M.A. Dominguez, In the Materials Characterization Symposium at the XVII International Materials Research Congress, August 17 – 21 (2008), Cancun, México. **Ponencia**
85. **SCC Behavior of Super-Duplex Stainless Steel UNS S32760 Through SSRT**, M. Salazar, M.A. Espinosa-Medina, P. Hernandez, M.A. Dominguez, A. Contreras, In the Materials Characterization Symposium at the XVII International Materials Research Congress, August 17 – 21 (2008), Cancun, México. **Póster**
86. **Estudio electroquímico de la corrosión del acero API 5L X52 en suelos**, L. M. Quej-Aké, H.B. Liu, M.A. Espinosa-Medina, E. Sosa, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica y 1ra Reunión de "Mexican Section of the Electrochemical Society", 1-6 Junio de 2008, Ensenada, Baja California, México. **Ponencia**
87. **Assessment ff SCC Susceptibility of Supermartensitic Stainless Steel For Applications on Deep Water**, A. Contreras, M. Salazar, M.A. Espinosa-Medina, P. Hernández, 9o Congreso y Expo-Internacional de Ductos 2007, PEMEX Comisión Asesora de Transporte de Hidrocarburos por Ducto, 5-7 de marzo de 2008, Villahermosa, Tabasco, México. **Ponencia**
88. **TiO₂ Macro-Mesoporosa: Empleando Tween 20 como agente direccionante**, M. L. García-Benjume, I. Espitia-Cabrera, A. M. Nuñez-Gaytán, M. A. Espinosa Medina, M. E. Contreras-García. 4to Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Diciembre 5-7, 2007. **Ponencia**
89. **Resistencia a la corrosión de películas de alumina-ciconia en el medio de hidróxido de sodio**, V.I. Macias Andrés, M.A. Espinosa Medina, M.E. Contreras-García, H.D. Orozco Hernández y M.I. Espitia Cabrera. 4to Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Diciembre 5-7, 2007. **Ponencia**
90. **Evaluación de la corrosión del diesel sobre el acero inoxidable 316L**, Vuelvas Rayo S., Espitia Cabrera I., Carbajal De la Torre G., Espinosa Medina M.A. 4to Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Diciembre 5-7, 2007. **Ponencia**
91. **Caracterización y aplicación del pigmento negro natural (Xurukua) en la alfarería tradicional**, Segundo C Lourdes, Salvador Lucas H, M. A Espinosa Medina, M. I. Espitia-Cabrera. 4to Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Diciembre 5-7, 2007. **Ponencia**

92. ***SCC Susceptibility of supermartensitic stainless steel quenched and tempered through slow strain rate tests***, M. Salazar, A. Contreras, M.A. Espinosa Medina, P. Hernandez, Materials Characterization Symposium at the XVI International Materials Research Congress. Cancún, México, 28 de oct. – 1 de nov., 2007. Póster
93. ***Evaluación del comportamiento corrosivo del diesel en la etapa de hidrodesulfuración mediante polarización electroquímica***, I. Espitia-Cabrera, M.A. Espinosa-Medina, S. Vuelvas Rayo, VI NACE Mexican Section Corrosion Congres at the XVI International Materials Research Congress. Cancún, México, 28 de oct. al 1de Nov., 2007. Póster
94. ***Películas cerámicas de mezclas de zirconia-alumina en diferentes proporciones***, M.I. Espitia-Cabrera, M.E. Contreras-García, M.A. Espinosa Medina, H.D. Orozco Hernández, V.I. Macias Andrés, 3er Congreso Estatal de Ciencia y Tecnología 04 de octubre de 2007. Presentación.
95. ***Electrochemical behavior at low carbon steel - sour solution interface by means of impedance distribution of hydrogen permeation***. E.Sosa, H. Castañeda, M.A. Espinosa-Medina, EIS 2007, 7th International Symposium on "Electrochemical Impedance Spectroscopy" Argelès-sur-Mer (France, near Perpignan) June 3-8, 2007. Ponencia
96. ***Evaluation of corrosion process of FeAl alloys into molten salts***, M. A. Espinosa-Medina, J. I. Barraza, E. Sosa, A. Bedolla, G. Carbajal De La Torre, EIS 2007, 7th International Symposium on "Electrochemical Impedance Spectroscopy" Argelès-sur-Mer (France, near Perpignan) June 3-8, 2007. Póster
97. ***A EIS Study of Corrosion Mechanism on Fe-40Al based alloys with Li, Ag and Cu in Hank Solution***, M. A. Espinosa-Medina, M. Hernandez, E. Sosa, G. Carbajal De La Torre, A. Bedolla, EIS 2007, 7th International Symposium on "Electrochemical Impedance Spectroscopy" Argelès-sur-Mer (France, near Perpignan) June 3-8, 2007. Póster
98. ***Estudio de fractura en el acero 1018 por medio de pruebas de velocidad de deformación lenta (SSRT)***, A. Contreras, M. A. Espinosa, Melchor Salazar, R. Pérez, 3er Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales realizado en Morelia, Michoacán, México, Instituto de Investigaciones Metalúrgicas de La UMSNH, Morelia, México, Nov. 2006. Ponencia
99. ***Estudio de fractura en el acero 1018 por medio de MEB y EDS***, A. Contreras, M. A. Espinosa, E. Sosa, C. Ángeles-Chávez, R. Pérez. VIII Congreso Nacional de Microscopia, 1-6 de Octubre del 2006. Acapulco Gro. Ponencia
100. ***Resistance Corrosion Tests of Ceramic Thin Film Coating on Low Carbon Steel***, G. Carbajal de la Torre, M. A. Espinosa-Medina, A. Martinez-Villafaña, J.G. Gonzalez-Rodriguez and V.M. Castaño, 210th ECS Meeting, Abstract #780, The Joint International Meeting, 210th Meeting Electrochemical Society and the XXI Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica", Cancun, México from October 29 - November 3, 2006
101. ***Impedance distribution of hydrogen permeation in the corrosion process of low-carbon steel into a modified alkaline sour environment***, E. Sosa, H. Castaneda, M.A. Espinosa-Medina, 210th ECS Meeting , Abstract #969, The Joint International Meeting, 210th Meeting Electrochemical Society and the XXI

- Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica", Cancun, México from October 29 - November 3, 2006
102. ***Electrochemical Behavior of FeAl Based Intermetallics with Ag and Cu in 0.25 M H₂SO₄ at Room Temperature and in Simulated Human Body Fluid Environment***, M. Hernandez and M.A.. Espinosa-Medina. The Joint International Meeting, 210th Meeting Electrochemical Society and the XXI Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica", Cancun, México from October 29 - November 3, 2006
103. ***Corrosion Behavior of Alloys Fe-Al Immersed in a Eutectic of KCl-LiCl***, J. Barraza Fierro, M.A. Espinosa-Medina and E. Sosa Hernandez. 210th ECS Meeting , Abstract #2069, The Joint International Meeting, 210th Meeting Electrochemical Society and the XXI Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica", "Molten Salts 15, in Memory of Robert Osteryoung", Cancun, México from October 29 - November 3, 2006
104. ***Corrosion Internal Characterization in Pipeline used for Transporting Refining Oil***, Noel Nava E., Cecil Knigt, M.A. Espinosa Medina, Antonio Contreras C. E. Sosa, ECS 210th Meeting, Abstract 0841, The Joint International Meeting, 210th Meeting Electrochemical Society and the XXI Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica" D3 - Corrosion of Infrastructure, Cancun, México from October 29 - November 3, 2006
105. ***Identificación De Productos de Corrosión por Espectroscopia Mossbauer***, N Nava, Eliceo Sosa, M.A. Espinosa Medina, M E Llanos. XLI Congreso Mexicano de Química, XXV Congreso Nacional de Educación Química, Sección Química Nuclear, 24 al 28 de septiembre, 2006, Ciudad de México.
106. ***Corrosion evaluation of FeAl based intermetallics with a third alloying element into NS4 solution***, M. A. Espinosa-Medina and M. Hernandez, XV International Materials Research Congress, Cancún, Q. Roo, Mexico, August 20-24, 2006
107. ***Comparative Study of SCC Resistance of Novel Welding Process IEA With SAW and MIG***. M. Salazar, C. Natividad, M. A. Espinosa and R. Pérez. XIV International Materials Research Congress 2005, Symposium Materials Characterization. Cancun Quintana Roo, México, 21-25 de agosto de 2005
108. ***Slow Strain Rate Corrosion and Fracture Characteristics of 1018 Steel***, A. Contreras, M. A. Espinosa, E. Sosa, C. Angeles, and R. Pérez. XIV International Materials Research Congress 2005, Symposium Materials Characterization. Cancun Quintana Roo, México, 21-25 of august 2005
109. ***Mechanical Characterization of Based Feal Intermetallic Alloys Microalloyed with Ag, Ni, Cu, and Li Additions***. M. González, J. C. Romo, A. Bedolla and M. A. Espinosa-Medina, XIV International Materials Research Congress 2005, Symposium Materials Characterization. Cancun Quintana Roo, México, 21-25 de agosto de 2005
110. ***Corrosion Resistance Studies of FeAl Based Intermetallic Materials in Molten Carbonate Fuel Cell Environment***. G. Pedroza, M. A. Espinosa-Medina, J. G. González-Rodríguez, P. J. Sebastián and S. A. Gamboa. XIV International Materials Research Congress 2005, Symposium Solar-Hydrogen Fuel Cell. Cancún Quintana Roo, México, 21-25 de agosto de 2005

111. ***Evaluation of Corrosion of carbon steel into delayer cooker environment by electrochemical techniques***, M.A. Espinosa-Medina, R. Perez A. Estrada, and E. Sosa. XIII International Materials Research Congress and III National Association of Corrosion Engineers (NACE) International. Cancún Quintana Roo, México, 22-26 de agosto del 2004.
112. ***Effect of Mo, Ga and Fe on the corrosion resistance of nanocrystalline NiAl Alloy in acidic media***, A. Albiter, M. A. Espinosa-Medina, J. G. Gonzalez-Rodriguez, XIII International Materials Research Congress and III National Association of Corrosion Engineers (NACE) International. Cancún Quintana Roo, México, 22-26 de agosto del 2004.
113. ***Surface Analysis by SPM of Corroded Materials for Steel Pipes Application***, J.R. Díaz-Estrada, M.A. Espinosa-Medina, J.A. Ascencio, G. Canizal, XIII International Materials Research Congress. Cancún Quintana Roo, México, 22-26 de agosto del 2004.
114. ***Characterization of Steel Corrosion by Desulfovibrio alaskensis under Oligotrophic conditions***. A. Padilla V., J. Ascencio G., D. Alazard, M. A. Espinosa y G. Canizal. XIII International Materials Research Congreso. Cancún Quintana Roo, México, 22-26 de agosto del 2004.
115. ***Propuesta de un ensayo para la determinación de la corrosión de aceros asistida por esfuerzos mecánicos estáticos en presencia de H₂S y CO₂***, R. Briceño, H. Castañeda, M.A. Espinosa-Medina, C. Angeles. 7^a Expo y conferencia en Ductos, Puebla, Pue., Noviembre 2003.
116. ***Studies of corrosion and hydrogen permeation on X-70 pipeline steel in alkaline solutions and load condition***, M.A. Espinosa-Medina, C. Angeles-Chavez, S. López-Gutiérrez, T. Zeferino-Rodriguez, and J.G González-Rodriguez, XII International Materials Research Congress, Academia Mexicana de Ciencia de Materiales, Cancún Quintana Roo, Agosto del 2003.
117. ***Electrochemical Investigation of Hydrogen Diffusión in Metallic Based Materials for PEMFC bipolar plate applications***, M.A. Espinosa-Medina, S.A. Gamboa, A. del Valle, J. Moreira, J.G. González-Rodríguez, and P.J. Sebastián. II International Applied Statistical Physics: Molecular Engineering Conference, Puerto Vallarta, México, August 2003.
118. ***Modification of Nafion Membranas with Polypyrrole and Polythiophene for Application in the Direct Methanol Fuel Cell***, M.A. Smit, D.E. Pacheco Catalán, A.L. Ocampo, U. Cano, M.A. Espinosa-Medina, and P.J. Sebastián. International Symposium on Solar Hydrogen Fuel Cell-7 (international Materials Research Congress-2003), Academia Mexicana de Ciencia de Materiales, Cancun, Q.R., México, 17-21 de agosto 2003.
119. ***Electrochemical Investigation of Ni-Mx Based Metallic Bipolar Plates for Fuel Cell Applications***, S.A. Gamboa, P.J. Sebastián, J. Moreira, E. Valenzuela, M.A. Espinosa-Medina, J.A. Chavez-Carvayar, B. Campillo, Shine Joseph, J.C. McClure, J.L. Albarrán, and L.X. Caballero. International Symposium on Solar Hydrogen Fuel Cell-7 (international Materials Research Congress-2003), Academia Mexicana de Ciencia de Materiales, Cancun, Q.R., México, 17-21 de agosto 2003
120. ***Modification of Nafion Membranes for the DMF with Polypyrrole and Polythiophene***, M.A. Smit, A.L. Ocampo, M.A. Espinosa-Medina, P.J. Sebastián.

- New Materials for Electrochemical Systems-5, Vol.5, Ecole Polytechnique de Montreal, Montreal, Canada, July 2003.
121. ***Chemical and microstructural characterization of inclusions and precipitates in the weld of API X52, X60, X65 and X-70 pipeline steels***, M.A. Espinosa-Medina, C. Angeles-Chavez and R. Perez. 6° Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Microscopía, Chihuahua, Chih. Octubre del 2002.
122. ***Corrosion Properties of Ceramic Coating on Low carbon Steel***. G. Carbajal De la Torre, M.A. Espinosa-Medina, A. Martínez-Villafaña and V.M. Castaño. Conferencia en extenso, Acta Microscopica, Oct. 2001, pp.344-345. VI Congreso Interamericano de Microscopía Electrónica (VI CIASEM), Veracruz, Mex., Oct. 7-11, 2001. Trabajo In-Extenso.
123. ***Corrosión de Intermetalicos Fe40Al en Sales Fundidas de Na₂SO₄ a Altas Temperaturas***, M.A. Espinosa-Medina, G. Carbajal De la Torre, A. Martínez-Villafaña, J. Porcayo-Calderón, y J.G. González-Rodríguez. XVI Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, Mayo de 2001, Querétaro.
124. ***Recubrimientos Híbridos como Protección contra Corrosión***, G. Carbajal De la Torre, R. Nava Mendoza, M.A. Espinosa-Medina, A. Martínez-Villafaña, J.G. González-Rodríguez, y V.M. Castaño, Presentación en el XVI Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, Mayo de 2001, Querétaro, Qro.
125. ***Hot Corrosion of Atomized Iron Aluminides Doped with Boron and Reinforced with Alumina***, M. A. Espinosa-Medina, J. Porcayo-Calderón, L. Martínez y J.G. González-Rodriguez. International materials research congreso. Academia Mexicana de Ciencia de Materiales, A.C, en Cancún Qro, en el año 2000.
126. ***Oxidación a Altas Temperaturas de los Materiales Intermetalicos de Base Fe-40Al, Atomizados***. M.A. Espinosa-Medina, J. Porcayo-Calderón, L. Martínez y J.G. González-Rodriguez, International materials research congreso, Academia Mexicana de Ciencia de Materiales, A.C, Cancún Qro, Septiembre de 1999.
127. ***La Microscopia Electrónica en el Análisis de Cordones de Soldadura***. J. Reyes-Gasga, M.A. Espinosa Medina y M. Vélez Martínez”, Presentación en el 9 Congreso Nacional de Soldadura, Nov. 1995, en Morelia Mich.
128. ***Procedimiento para la Recuperación por Soldadura de Piezas de Fundición de Grandes Dimensiones***, O. García L., M. Vélez M.¹, F. Castillo, R.D. Cervantes C., M.A. Espinosa M., A. Ruiz M., y A Duffus S. Presentación en el 9 Congreso Nacional de Soldadura, Nov. 1995, en Morelia Mich.
129. ***Caracterización de Defectos Típicos en Soldadura por medio de Ultrasonido, Radiografía y Metalografía***, A. Ruiz M., R.D. Cervantes C., M. Vélez M., G. Barrera C., M.A. Espinosa M. y O. García L. Presentación en el 9 Congreso Nacional de Soldadura, Nov. 1995, en Morelia Mich.
130. ***Control on Line of Metal Arc Welding: FCAW and SAW Based on Computer Equipment***, M.A. Espinosa Medina, G. Barrera C., M. Vélez M. and G. Gómez M. IIM-UMSNH, Apdo Postal 52B C.P. 58000, Morelia, Mich., Mex. Trabajo presentado en la IV International Conference on Advanced Materials (IV-ICAM) el cual se realizo en septiembre de 1995 en la ciudad de Cancún Qro.

DERECHOS DE AUTOR

1. CONTROL DE CALIDAD DE UNIONES SOLDADAS POR LOS PROCESOS FCAW Y SAW, USANDO SENsoRES Y UNA INTERFASE GRÁFICA

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina

Rama: Literaria

Titular: Marco Antonio Espinosa Medina

No. de registro: 137356

Fecha de registro: 13 de mayo de 1997

2. Descripción y Análisis de Datos de Inspección Indirecta (CIS-DCVG) en Ductos Enterrados

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina

Rama: Literaria

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2008-022512221700-01

Fecha de registro: 5 de marzo de 2008

Resumen: Metodología de análisis y comparación de datos de inspección indirecta de ductos enterrados con defectos detectados por inspección directa. Se discuten los criterios no lineales sobre las características del suelo, el recubrimiento y el sistema de PC. 33 paginas

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

3. Evaluación de la difusión de especies electroactivas de suelos a través de un recubrimiento de Fusion Bound

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina, HongBo Liu Li, Eliceo Sosa Hernández, Luis Quej Ake.

Rama: Literaria

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2008-022512374500-01

Fecha de registro: 5 de marzo de 2008

Resumen: Evaluación de la integridad de recubrimientos aplicados por fusión, mediante el análisis de velocidad de permeación de agua y difusión de iones corrosivos a través del recubrimiento, y la estimación del grado de corrosión externa. 30 paginas

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

4. Metodología Para Identificar Zonas Vulnerables Al SCC Externo

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina, Antonio Contreras Cuevas

Rama: Literaria

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2008-013113205100-01

Fecha de registro: 5 de marzo de 2008

Resumen: Se describe una metodología para la selección de sitios vulnerables al agrietamiento por corrosión y esfuerzo (SSC) y sirve como guía para aplicar una evaluación directa de SCC en ductos que transportan hidrocarburos (gas y

líquidos).

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

5. Software para la visualización grafica y tratamiento de datos de inspección de integridad externa (CIS, DCVG) y de inspección interna con tecnologías instrumentadas (ILI)

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina, HongBo Liu Li, Javier Pineda Rodríguez, Claudia Angélica Rincón Zúñiga, Eliceo Sosa Hernández, Jorge Luis Alamilla López, Antonio Contreras Cuevas, Mónica Galicia García.

Rama: Programas de computación

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2008-022512275100-01

Fecha de registro: 5 de marzo de 2008

Resumen: Software para visualización y tratamiento de datos de inspección de integridad externa y de inspección en línea así como información del ambiente suelo (resistividad y pH). Además se puede realizar análisis comparativo entre técnicas de inspección.

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

6. Software con interfase grafica para el diseño, evaluación y análisis de los sistemas de protección catódica

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina, HongBo Liu Li, Javier Pineda Rodríguez, Claudia Angélica Rincón Zúñiga, Eliceo Sosa Hernández, Jorge Luis Alamilla López, Antonio Contreras Cuevas, Mónica Galicia García.

Rama: Programas de computación

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2008-022512285900-01

Fecha de registro: 5 de marzo de 2008

Resumen: Software para el diseño y análisis de datos de los sistemas de PC. Permite visualizar gráficamente los resultados y hacer comparaciones de datos de diseño con datos de campo de un sistema de PC específico para ayudar a la optimización de estos sistemas.

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

7. Metodología costo-beneficio-riesgo para la optimización de la protección catódica de ductos

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina, HongBo Liu Li, Eliceo Sosa Hernández, Jorge Luis Alamilla López y Antonio Contreras Cuevas

Rama: Literaria

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2008-061612240700-01

Fecha de registro: 24 de junio de 2008

Resumen: se presenta una metodología de optimización de sistemas de protección catódica considerando una serie de criterios básicos y sugerencias para corregir los problemas típicos que afectan la protección catódica. Esta metodología se basa en

cuatro parámetros: características del suelo, daño en el recubrimiento y en la estructura por corrosión, interferencias por C.A e interferencias por C.D. Para esto se establece una estrategia de análisis de la problemática y se busca la solución cuyo costo beneficio sea mínimo..

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

8. Criterios de daño para evaluación directa de daños por corrosión externa.

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina, Eliceo Sosa Hernández, Jorge Luis Alamilla López, Antonio Contreras Cuevas, Ruperto Enrique Olivera Villaseñor.

Rama: Literaria

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2008-092410460700-01

Fecha de registro: 7 de octubre de 2008

Resumen: Se describe el desarrollo de una metodología que permite clasificar y ponderar los índices de daños por corrosión externa a partir del análisis de los datos de una inspección indirecta, basada en modelos matemáticos de las características fisicoquímicas del suelo, y sistemas de protección. Permite la retroalimentación del modelo y re-clasificación de los índices de daño, la optimización de costos bajo niveles de confiabilidad de riesgo bajo.

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

9. Evolución de daños por corrosión.

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina, Eliceo Sosa Hernández, Jorge Luis Alamilla López, Antonio Contreras Cuevas

Rama: Literaria

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2008-092410470700-01

Fecha de registro: 7 de octubre de 2008

Resumen: Se describe el desarrollo de modelos matemáticos para la evolución del daño por corrosión. Esto modelos relacionan el daño con los principales factores que intervienen en la evolución de la corrosión.

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

10. Metodología para medir variables fisicoquímicas del suelo en un derecho de vía (DDV)

Autores: Marco Antonio Espinosa Medina, HongBo Liu Li , Eliceo Sosa Hernández, Jorge Luis Alamilla López, Luis Quej Ake

Rama: Literaria

Titular: Instituto Mexicano del Petróleo (artículo 83 de la L.F.D.A.)

No. de registro: 03-2010-022411270300-01

Fecha de registro: 8 de marzo de 2010

Resumen: Se describe una metodología para evaluar 3 parámetros fisicoquímicos de suelos (pH , E_{redox} , y $E_{\text{s-c}}$) en campo sobre el Derecho de Vía de una línea de ductos. Con estas medidas es posible determinar la severidad a la corrosión del suelo que rodea al ducto enterrado. Esto es corroborado en laboratorio. 18pag

Beneficiario/Usuario: Instituto Mexicano del Petróleo / PEMEX

Aplicación en el proyecto IMP2012: F.27924 “Ingeniería básica y de detalle para la rehabilitación con sustitución de 16.8 km de tubería en el tramo Arroyo Moreno-Zapoapita del km 0+000 al 16+800 del oleoducto de 30” D.N., Nuevo Teapa-Venta de Carpio”

PATENTES

1. Aparato y método para la detección y localización de fallas en superficies de ductos, en recubrimientos de la estructura metálica estructura metálica y del medio que la rodea, en tiempo real

Autores: Homero Castañeda López, Juan Mendoza Flores, Marco Antonio Espinosa Medina, Eliceo Sosa Hernández, Ramiro Pérez Campos, Rubén Duran Romero, Jair García Lamont.

Descripción: La presente invención se relaciona con un aparato (software, tarjeta electrónica) y método (análisis de datos) para la detección y localización de fallas en recubrimientos de la estructura metálica y del medio que la rodea, en tiempo real, en superficies de ductos enterrados o sumergidos, por medio de la relación de entrada y de salida que tiene una señal en corriente alterna en una rango de amplitudes acoplada con una señal de corriente directa (protección catódica), a través de funciones de transferencia basados en los fundamentos de espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS)

Uso: El aparato y método tienen aplicación principalmente en ductos enterrados o sumergidos en electrolitos conductores que manejan fluidos estratégicos para uso industrial, civil o militar, entre los que se encuentran el agua, el gas y el petróleo

Solicitud: FOLIO: PA/E/2004/070029, año de solicitud de registro 2004.

Estado actual: [Registrada](#) Patente No.[260896](#), No.PA/a/2004/012952

Clasificación: [Int.Cl.8: G06F11/08](#)

Fecha de expedición: [26/sept/2008](#)

2. Metodología para la inspección y mantenimiento basado en confiabilidad para la evaluación directa externa de ductos terrestres”

Autores: Jorge Alamilla López, Marco Antonio Espinosa Medina, Eliceo Sosa Hernández, Dante Marcel Campos Arias, Antonio Contreras Cuevas, Rossana Vai, Arturo Ávila Rosas, Igor Bulgakov y Ruperto Enrique Olivera Villaseñor

Descripción: La presente invención describe una metodología de los esquemas de inspección y mantenimiento para la evaluación directa de ductos terrestres enterrados y no-inspeccionables basado en riesgo y confiabilidad para clasificar los daños por corrosión externa en orden de severidad, a partir del análisis de datos de la inspección indirecta históricas o actuales (pH , resistividad, potencial redox, potencial catódica, $\%iR$). Permite clasificar y ponderar los índices de daños por corrosión externa a partir

del análisis de los datos obtenidos en una inspección indirecta sobre la línea de ductos. La metodología se basa en modelos probabilísticos que toman en cuenta las características fisicoquímicas del suelo, el estado de la protección catódica y el recubrimiento. La metodología permite la retroalimentación del modelo con los nuevos datos medidos en la inspección directa para obtener una actualización *Bayesina* y una nueva clasificación de los índices de daño. Con este último proceso, se logra una optimización de costos en la selección mínima de sitios de excavación y un sistema con niveles de confiabilidad de riesgo bajo.

Uso: El método tiene aplicación principalmente en ductos no-inspeccionables que están enterrados los cuales transportan fluidos estratégicos para uso industrial, civil o militar, entre los que se encuentran el agua, el gas y el petróleo. Uno de los objetos de la presente invención es proporcionar un esquema de evaluación, inspección dirigida, y tiempos de mantenimiento, lo anterior basado en confiabilidad; la cual contiene un método (algoritmo) para la determinación de índices de intensidad de daño, verificación y validación de estos daños de acuerdo a una optimización de sitios mínimos a excavar basado en costo y análisis de riesgo

Solicitud: Expediente MX/a/2008/016297.

Fecha: 18/Dic/2008, Folio: MX/E/2008/082512

Estado actual: En proceso (IMPI)

3. Dispositivo láser para degradación rápida de graffiti

Autores: Amadeo Sánchez Castillo, Marco Antonio Espinosa Medina, Georgina Carbajal De la Torre, Ana Beatriz Martínez Valencia.

Descripción: La máquina láser y sus accesorios que se describe en este invento, consiste en la irradiación de las zonas afectadas por graffiti mediante un haz generado por un láser de diodos, conduciendo debidamente el haz mediante fibra óptica o incluso con la participación de algún tipo de lente, descargando el haz mediante una pistola de características apropiadas, produciendo la degradación térmica de la pintura que forma el graffiti, y efectuando un movimiento relativo entre el haz láser y la superficie afectada.

Uso: Con la utilización de la máquina objeto de la presente invención es posible degradar progresivamente y rápidamente la pintura que forma el graffiti, sin generar defectos como son arranque de clastos, cambio de color, erosión profunda, desmoronamientos, grietas, típicos de la aplicación de lijas, cincel, cardas eléctricas, sosa cáustica, solventes orgánicos, chorro de agua presurizada o partículas sólidas por arrastre de gas

Solicitud: Expediente MX/a/2013/013011

Fecha: 07/Nov/2013, Folio: MX/E/2013/081512

Estado actual: En proceso (IMPI)

4. Dispositivo recuperador y separador de polvos procedentes de la proyección de abrasivos sólidos.

Autores: Amadeo Sánchez Castillo, Marco Antonio Espinosa Medina, Georgina Carbajal De la Torre

Descripción: La presente invención está dirigida a aquellas aplicaciones de remoción de recubrimientos y limpieza de objetos mediante proyección de abrasivos minerales sólidos, como puede ser la remoción de graffiti aplicado sobre monumentos históricos. El método que se preconiza, se ha concebido para resolver la problemática anteriormente expuesta, basándose en una solución sencilla, pero no por ello menos eficaz, ya que se trata de la combinación de un sistema de proyección de abrasivo, un sistema de succión de aire, un dispositivo que separa las partículas absorbidas por la corriente de aire de succión y una cámara de trabajo. Éste último, es un dispositivo que debe agregarse al sistema de proyección por abrasivos, colocado anterior a la pistola de descarga de tal manera que el proceso de abrasión se realice limitado por tal dispositivo, con el objetivo de evitar la dispersión del abrasivo y los residuos del proceso de abrasión al medio ambiente

Solicitud: Expediente MX/a/2015/017572

Fecha: 17/dic/2015, Folio: MX/E/2015/092883 (9350)

Estado actual: En proceso (IMPI)

TESIS DIRIGIDAS

1. Licenciatura: Tesis finalizada

Titulo: “Estudio de permeabilidad de hidrógeno en ductos de acero”

Realizada: **Sonia Yanet López Gutiérrez**

Fecha: Octubre del 2003

Institución: Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Ing. Química

2. Licenciatura: Tesis finalizada

Titulo: “Caracterización de una aleación de Fe-Al”

Realizada: **Julio Cesar Romo Castañeda**

Fecha: Octubre del 2004 – septiembre del 2005-01-03, terminada enero 2006

Institución: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química

3. Licenciatura: Tesis finalizada

Titulo: “Evaluación del Fenómeno de Corrosión en el Reactor de Hidrodesulfuración del Diesel”

Realizada: **Siloé Vuelvas Rayo**

Fecha: octubre de 2007

Institución: Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.

4. Maestría: Tesis finalizada

Titulo: “Caracterización del Fenómeno de Corrosión de Aleaciones Base FeAl en Medio Acuoso”

Realizada: **Maricruz Hernández Hernández**

Fecha: febrero de 2005- febrero de 2007. Examen de grado 2 junio 2008

Institución: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química Posgrado de Materiales disciplina corrosión.

5. Licenciatura: Tesis Finalizada

Titulo: “Estudio del daño por corrosión del filtro de salida en un biodigestor anaeróbico”

Realizada: **Francisco Cortes Guzmán**

Fecha: 14/01/2011

Institución: Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

6. Maestría: Tesis Finalizada

Titulo: “Diseño de un robot para el proceso de soldadura de rodetes de compresores”

Realizada: **Carlos Baltazar Castro Maciel**

Fecha: 15/02/2012 – 15/02/2012

Institución: Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

7. Maestría: Tesis Finalizada

Titulo: “Diseño de un Sistema de maquinado por electroerosión”

Realizada: Francisco Javier Romero Sotelo

Fecha: 01/09/2010 – 30/10/2012

Institución: Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

8. Maestría: (Co-asesoria) **Finalizada**

Titulo: “Diseño de un centro de micromaqinado por electroerosión asistido por computadora”

Realizada: Luis Salvador López Flores

Fecha: 16/08/2010 – 28/09/2012

Institución: Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

9. Maestría: (Co-asesoria) **Finalizada**

Titulo: “Diseño de un centro de micromaqinado por desbaste electroquímico”

Realizada: Oscar Armando Álvarez Sánchez

Fecha: 16/08/2010 -- 24/08/2012,

Institución: Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

10. Maestría: (Asesoria) **Finalizada**

Titulo: “Síntesis y caracterización de materiales nanocomuestos de Fe y Al por el método Sol-gel”

Realizada: Nancy Nelly Zurita Méndez

Fecha: 16/08/2011 – 21/02/2014

Institución: Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

11. Maestría: (Co-Asesoria) **Finalizada**

Titulo: “Estudio electroquímico de un acero X70 en agua de mar con inhibidor de corrosión bajo condiciones de flujo”

Realizada: Yaraset Uscanga Cruz

Fecha: 10/10/2014

Institución: Maestría en: Ingeniería de Corrosión, Instituto de Ingeniería Universidad Veracruzana

12. Maestría: (Co-Asesoria) **Finalizada** (Mención Honorifica)

Titulo: “Diseño y construcción de una interfaz cerebro-computadora para aplicaciones en neuro-robótica”

Realizada: Alma Rosa Méndez Gordillo

Fecha: 16/08/2013 – 28/08/2015

Institución: Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

13. Maestría: (Co-Asesoria) **Finalizada**

Título: “Diseño de un exoesqueleto robótico para miembros inferiores con aplicaciones biomédicas”

Realizada: Danerick Lemus Vargas

Fecha: 16/08/2013 – 24/08/2015

Institución: Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

14. Doctorado: (Co-Asesoria) Tesis en proceso

Titulo: “Evaluación de la corrosión en medio acuoso y producción de hidrógeno en intermetálicos”

Realizada: Justo Román Romero Romero

Fecha: 16/08/2010

Institución: Doctorado en Ciencias en Metalurgia y Ciencias de los Materiales, Instituto de Investigaciones Metalúrgicas, UMSNH.

15. Doctorado: (Co-Asesoria) Tesis en proceso

Titulo: “Evaluación de la corrosión en el intermetálico Al-Me20% wt, (Me=Fe, Cu) en agua de mar artificial, empleando técnicas electroquímicas”

Realizada: José Enrique Flores Chan

Fecha: 16/08/2013

Institución: Doctorado en Ciencias en Metalurgia y Ciencias de los Materiales, Instituto de Investigaciones Metalúrgicas, UMSNH.

16. Doctorado: (Asesoria) Tesis en proceso

Titulo: “Síntesis y caracterización de materiales compuestos nanoestructurados polímero/intermetálico”

Realizada: Nancy Nelly Zurita Méndez

Fecha: 16/08/2014

Institución: Doctorado en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

17. Doctorado: (Asesoria) Tesis en proceso

Titulo: “Diseño de un robot anfitrión utilizando transmisión por engranes armónicos”

Realizada: Luis Alberto Valencia Garay

Fecha: 16/08/2014

Institución: Doctorado en Ciencias de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

18. Licenciatura: Tesis Finalizada

Titulo: “Pruebas de corrosión en recubrimiento de polímero-cerámico sobre acero inoxidable A316L para su uso biomédico”

Realizada: Rubén Casas Del Castillo

Fecha: 27/11/2015

Institución: Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

19-|Licenciatura: Tesis Finalizada

Titulo: “Evaluación de la corrosión a alta temperatura de un recubrimiento nanoestructurado de TiO₂-ZrO₂ en Inconel 601”

Realizada: Sergio Uriel Espinoza Villa

Fecha: 18/12/2015

Institución: Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Participación como Sinodal de tesis

Tesis Maestría Diseño conceptual de un banco de pruebas para pulsorreactores

Marcelo Tenorio Guzman

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 02/02/2018

Tesis Licenciatura. Evaluación de la corrosión de biomateriales polímero-cerámico en ambiente fisiológico simulado para aplicación en ingeniería de tejidos

Rodrigo Sanchez Coronel

Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 12/10/2017

Tesis Licenciatura. Producción y evaluación mecánica de ensambles metal/cerámico producidos por difusión

Christian Ivan Otero Vazquez

Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 25/05/2017

Tesis Maestría. Síntesis y Caracterización de un Nanomaterial grafeno-titanio para la conversión de energía limpia

Arturo Aguilera Mandujano

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 15/12/2016

Tesis Maestría. Sistema transdérmico de medición de glucosa, mediante espectroscopía cercana al infrarrojo

Hilda Aguilar Rodríguez

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 29/11/2016

Tesis Doctorado. Desarrollo de una unidad de propulsión basada en un mecanismo de línea recta exacta aplicada en vehículos multípodos

Diego Alfredo Nuñez Altamirano

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 22/08/2016

Tesis Maestría: Diseño Por Simulación Numérica De Una Micro Celda De Combustible De Intercambio Protónico (PEMFC).

Luis Miguel Ponce Herrera

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 18/03/2016

Tesis Maestría: Caracterización de un recubrimiento nanoaislante térmico base agua

Antonio De Jesús Calderón González

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 03/09/2015

Tesis Maestría: Construcción y análisis del bastidor para automóvil eléctrico con fin turístico en la ciudad de Morelia Michoacán

Luis Miguel Torres Duarte

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 26/08/2015

Tesis Maestría: Diseño del sistema de control electrónico del robot LUNABOT W6 VJ1.0 utilizando lógica difusa.

Artemisa Zaragoza Ibarra

Fecha de término: 27/02/2015

Tesis Licenciatura Uso de campos magnéticos opuestos en la soldadura de un acero ASTM A-36, sobre la influencia de la microestructura y propiedades mecánicas de la unión

Julio Paulino Villafuerte Zavala

Fecha de término: 29/05/2015

Tesis Licenciatura Estudio de la corrosión de recubrimientos polimero-hidroxiapatita en solución de Hank para aplicaciones biomédicas

Carlos Alfredo Pérez Cortázar

Fecha de término: 29/06/2015

Tesis Maestría: Diseño y manufactura de un álabe de turbina de viento de baja capacidad con materiales compuestos

Jorge Alberto Lopez Zermeño

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de término: 04/12/2014

Tesis Licenciatura (Memoria de Experiencia Profesional): *Proyecto de mejora en la eficiencia y potencia de una turbina tipo Francis, central hidroeléctrica la villita de comisión federal de electricidad*

Carlos Pascual Morfin Macías

Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio:

Fecha de término: 11/04/2014

Tesis Licenciatura: *Efecto de la rugosidad superficial sobre la resistencia en fatiga ultrasónica de la aleación de aluminio AISI 6061-T6*

Arturo Mejía Rodríguez

Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio:

Fecha de término: **02/05/2013**

Tesis Maestría: *Desarrollo de una interfaz mioeléctrica para una prótesis de mano artificial*

Jesús Orlando Gutiérrez Rodríguez

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio: 16/08/2010

Fecha de término: **18/01/2013**

Tesis Maestría: *Efectos del ejercicio sobre la conformación interna del cartílago articular de rodilla en ratón como modelo animal*

Abisag Marín Espinoza

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio: 01/09/2010

Fecha de término: **13/12/2012**

Tesis Maestría: *Producción de nanotubos de carbono en un reactor experimental*

Ramon Roman Doval

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio: 16/08/2010

Fecha de término: **26/09/2012**

Tesis Maestría: *Desarrollo de un composito biodegradable para la reparación del cartílago articular de la rodilla*

Julio Cesar Perez Reyes

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio: 01/09/2010

Fecha de término: **27/06/2012**

Tesis Licenciatura: *“Desgaste abrasivo de un hierro blanco con altos contenidos de cromo y pequeñas adiciones de boro”*

Jesús Campos Cazares

Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio:

Fecha de término: **22/03/2012**

Tesis Maestría: *Diseño del sistema de transmisión y regulación de un Aerogenerador*

Jorge Omar García Rivera

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio: 08/03/2010

Fecha de término: **17/02/2012**

Tesis Maestría: *Diseño y Manufactura del Hub y Alabes de una Turbina de Viento*

Erick Yuvaniel Gómez Urieta

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio: 08/03/2010

Fecha de término: **27/01/2012**

Tesis Licenciatura: “*Desgaste por abrasión de un recargue de acero inoxidable martensítico*”

Miguel Ángel Padilla Rayo

Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio:

Fecha de término: **04/11/2011**

Tesis Doctorado: “*Biomateriales Híbridos Poliuretano-nanohidroxiapatita, Síntesis y Caracterización*”.

Ana Beatriz Martínez Valencia,

Doctorado en Ciencias de Materiales: Periodo sep-2008 a jul-2011.

Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV). Chihuahua. **Julio 2011**

Tesis Maestría: “*Simulación y flujo no-Newtoniano multifásico en arterias con estenosis*”

Jesús Cirilo Trujillo Jiménez

Posgrado de Ingeniería Mecánica, UMSNH

Fecha de inicio:

Fecha de término: **01/07/2011**

Tesis Doctorado: “La relación de los campos magnéticos generados por la protección catódica en el control de la corrosión”.

José Juan Carlos Sánchez Ghenno, Abril 2008

Universidad Autónoma del estado de Morelos, Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

Tesis Doctorado: Caracterización microestructural de un acero AISI 4140 nitrurado por post-descarga microondas, con aplicación de técnicas de simulación molecular”

Ariosto Medina Flores, Octubre 2005

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México

Tesis Doctorado: Doctorado en Ciencias de Materiales: “Síntesis y caracterización de nanopartículas de sílice-alúmina para producir recubrimientos anticorrosivos”.

Georgina Carbajal De la torre, 6 de Marzo 2002.

Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV). Chihuahua, Chih.

Tesis Maestría: “Celda de combustible alcalina saturada por CO₂”

Enrique Maya Visuet, 2007

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Postgrado de Materiales y corrosión

Tesis Maestría: “Influencia del envejecimiento artificial de aceros tipo API5L sobre su susceptibilidad a la corrosión en medios acuosos conteniendo CO₃²⁻ o Cl⁻”

Perla Morales Gil, Enero 2004

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Básicas e Ingeniería

INFORMES TÉCNICOS Y METODOLOGÍAS DESARROLLADAS

1. **Informe técnico:** “Estudios de corrosión acelerada en Ductos aplicables al transporte de hidrocarburos”, M.A, Espinosa-Medina. Informe relacionado al proyecto de investigación D.00041.
2. **Metodología:** “metodología para la medición de permeabilidad de hidrógeno a través de membranas metálicas”, M.A, Espinosa-Medina. Metodología desarrollada en relación al proyecto de investigación D.00041.
3. **Informes técnicos:** “Acción de los Antiespumantes”, “Método de Determinación de Silicio en los Destilados Obtenidos en la Coquización” Gerardo Canizal Jiménez, Marco Antonio Espinosa Medina, Eliceo Sosa Hernández, “Evaluación de la corrosión de acero al carbono en ambientes de coquizadora mediante técnicas electroquímicas”, Eliceo Sosa y M.A. Espinosa-medina. Informes relacionados al proyecto D.00197.
4. **Informes técnicos:** F.27508 “Clasificación de fugas en ductos de la industria petrolera. Ductos de descarga y transporte”, (2006). Estudio realizado para **PEMEX Dirección Corporativa de Operaciones, Dirección Corporativa de Ductos**. Elaborado por: Programa reinvestigación Ductos Corrosión y Materiales: Marco Antonio Espinosa Medina, Eliceo Sosa H, Jorge L Alamilla L, Antonio Contreras C, HongBo Liu, y por el grupo del Centro de ingeniería de ductos de la Universidad de Calgary (Pipeline Engineering Center of University of Calgary). 922pags

Lista de Reportes:

- 1) Benchmarking de la clasificación de fugas en ductos de recolección de pozos de gas y crudo de líneas de transporte y petroquímica. 26-dic-2006, 133p
 - 2) Benchmarking en la clasificación de fugas en ductos de transporte y producción primaria de gas seco y dulce, gases amargos, petróleos y crudos. 26-dic-2006, 122p
 - 3) Determinación de tecnologías actuales de inspección, detección y reparación de fugas basado en normatividad. 20-oct-2006, 157p
 - 4) Benchmarking de estrategias de mitigación de fugas y remediación ambiental. 09-nov-2006, 223p
 - 5) Impacto de las fugas en el ambiente, economía, política, e imagen de la empresa. 17-nov-2006, 153p
 - 6) Parámetros comparativos de fugas e impacto ambiental. 26-dic-2006, 134p
-
5. **Informe:** **AV-D.00425-A1504-T08a REV 01** “Evaluación de la difusión de especies electroactivas de suelos a través de un recubrimiento de Fusion Bound, Marco A. Espinosa Medina, Luis Quej Ake, HongBo Liu, 27 de Septiembre de 2007, proyecto

de Investigación: D.00425 “Optimación De los Sistemas de Protección Catódica Mediante un Modelo de Costo Beneficio”.

RESUMEN: En este informe se presenta evaluaciones de la velocidad de difusión de iones con datos de campo para recubrimiento “fusion bound” cuando presenta una falla. Para exemplificar la aplicación de los modelos se evalúan tres escenarios considerando variables de concentración de iones evaluadas en campo y un recubrimiento “fusion bound” con un grado de daño bajo (1-15% de IR, DCVG).

6. **Informe: AV-D.00425-A1504-T01-02Rev01**, “Descripción y Análisis de Datos de Inspección Indirecta (CIS-DCVG) en Ductos Enterrados”, Marco Antonio Espinosa Medina, 28 de Septiembre de 2007, proyecto de Investigación: D.00425 “Optimación De los Sistemas de Protección Catódica Mediante un Modelo de Costo Beneficio”.

RESUMEN: Se presenta un análisis convencional de datos de inspección indirecta sobre un sistema de ductos enterrados y su comparación con defectos detectados por inspección directa. Se determinó la baja relación entre parámetros y se discute la implementación de criterios no lineales adecuados a las características del suelo y recubrimiento para determinar una correlación valida y directa del sistema de protección catódica, suelo, recubrimiento y el ducto.

7. **Informe: AV-D.00433-T02 REV 01**, “Metodología Para Identificar Zonas Vulnerables Al SCC Externo”, Marco Antonio Espinosa Medina, Antonio Contreras cuevas, 25 de octubre de 2007, proyecto de Investigación: D.00433. “Esquemas de Inspección y Mantenimiento Basados en Confiabilidad Para la Inspección de Ductos Terrestres”

RESUMEN: Se describe una metodología para la selección de sitios vulnerables al agrietamiento por corrosión y esfuerzo (SSC) y sirve como guía para aplicar una evaluación directa de SCC en ductos que transportan hidrocarburos (gas natural, crudo, y productos refinados).

8. **Informe: AV-D.00425-A1504-T00 REV 01** “Metodología Costo-Beneficio Riesgo para la Optimización de la Protección Catódica de Ductos”, Marco A. Espinosa Medina, Antonio Contreras Cuevas, HongBo Liu, Eliceo Sosa Hernández, Jorge L. Alamilla López, Febrero 2008, proyecto de Investigación: D.00425 “Optimación De los Sistemas de Protección Catódica Mediante un Modelo de Costo Beneficio”.

RESUMEN: En este reporte se presenta una metodología de optimización de un sistema de protección catódica considerando una serie de criterios básicos y sugerencias para corregir los problemas típicos que afectan la protección catódica: características del suelo, daño en el recubrimiento y en la estructura por corrosión, caídas de potencial por interferencias, deficiencias en el rectificador. Para esto se establece una estrategia de soluciones y se busca la solución cuyo costo beneficio sea mínimo.

- 9. Informe: AV-D.00433-T05 REV 00**, "Criterios de daño para evaluación directa de daños por corrosión externa", Marco Antonio Espinosa Medina, Ruperto e. Olivera Villaseñor, Antonio Contreras cuevas, Jorge L Alamilla L y Eliceo Sosa H, 24 de marzo de 2008, proyecto de Investigación: D.00433. "Esquemas de Inspección y Mantenimiento Basados en Confiabilidad Para la Inspección de Ductos Terrestres".

RESUMEN: Metodología que permite clasificar y ponderar los índices de daños por corrosión externa a partir del análisis de los datos obtenidos en una inspección. Se basa en la fisicoquímica del suelo y sistemas de protección mediante modelos. La metodología permite la retroalimentación del modelo mediante una actualización *Bayesina* y reclasificación de índices de daño. Con esto último, se logra una optimización de costos en la selección mínima de sitios de excavación y un sistema con niveles de confiabilidad de riesgo bajo. 50pag.

- 10. Informe: AV-D.00433-T07 REV 00**, "Evolución De Daños Por Corrosión", Eliceo Sosa H., Jorge L Alamilla L., Marco Antonio Espinosa Medina y Antonio Contreras cuevas, 24 de marzo de 2008, proyecto de Investigación: D.00433. "Esquemas de Inspección y Mantenimiento Basados en Confiabilidad Para la Inspección de Ductos Terrestres".

RESUMEN: Se describe el desarrollo de modelos matemáticos para la evolución del daño por corrosión. Esto modelos relacionan el daño con los principales factores que intervienen en la evolución de la corrosión.

- 11. Informe: AV-D.00425-A1504-MET01_VAL REV 00**, "Metodología para medir variables fisicoquímicas del suelo en un derecho de vía (DDV)", Eliceo Sosa H., Luis Quej Ake, Hong Bo Liu, Marco Antonio Espinosa Medina, Jorge L Alamilla L.8 de marzo de 2010, proyecto de investigación: D.00425 "Optimación De los Sistemas de Protección Catódica Mediante un Modelo de Costo Beneficio".

RESUMEN: Este informe presenta una metodología para evaluar 3 parámetros fisicoquímicas de suelos Potencial de Hidrógeno (pH), Potencial reducción-oxidación (Eredox), Potencial acero-suelo (Es-c) en campo sobre el Derecho de Vía (DDV), donde se ubica una línea de ducto. Con estas medidas es posible determinar la severidad a la corrosión del suelo que rodea al ducto enterrado. Las estimaciones en campo en varios sitios de un Derecho de Vía (DDV) fueron corroboradas en condiciones controladas de laboratorio. 18pag.

- 12. Reporte técnico UMSNH- PTC 268.** Resultados del proyecto de investigación: "*Estudio de la resistencia a la corrosión de recubrimientos intermetálicos en sales fundidas*"

Autor: Dr. Marco Antonio Espinosa Medina. Realizado bajo el proyecto **UMSNH-PTC 268 convocatoria PROMEP 2010**.

Resumen: Se realizó un estudio del efecto sobre la cinética de corrosión de adiciones de 1, 3%Li o 3, 5%at. Cu en un intermetálico base Fe-40%at. en una sal eutéctica fundida compuesta por 59%molLiCl-41%KCl, usando las técnicas electroquímicas de Resistencia a la Polarización y Polarización a 450, 500 y 550°C.

Además, se hizo una cuantificación cualitativa de los elementos presentes en las películas de productos formadas sobre la superficie de las aleaciones por medio de microscopía electrónica de barrido (SEM) y mapeos de rayos X. Se observó que las adiciones de Li y Cu mejoran la resistencia de corrosión con respecto al material base. Por último, se propuso un mecanismo de corrosión y formación de las películas protectoras. 26pag.

DOCENCIA Y DIVULGACIÓN

LICENCIATURA

1. Materia de Licenciatura: **Dinámica**, Sección 2, ciclo [2009-2010](#) segundo semestre. FIM
2. Materia de Licenciatura: **Dinámica**, Sección 4, ciclo [2009-2010](#) segundo semestre. FIM
3. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 2**, ciclo anual [2010-2011](#) FIM
4. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 4**, ciclo anual [2010-2011](#) FIM
5. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 2**, ciclo anual [2011-2012](#) FIM
6. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 4**, ciclo anual [2011-2012](#) FIM
7. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 2**, ciclo anual [2012-2013](#) FIM
8. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 4**, ciclo anual [2012-2013](#) FIM
9. Materia de Licenciatura: **Ciencia de Materiales I** grado 2 **sección 3**, ciclo anual [2012-2013](#) FIM
10. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 2**, ciclo anual [2013-2014](#) FIM
11. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 4**, ciclo anual [2013-2014](#) FIM
12. Materia de Licenciatura: **Ciencia de Materiales I** grado 2 **sección 3**, ciclo anual [2013-2014](#) FIM
13. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 2**, ciclo anual [2014-2015](#) FIM
14. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 4**, ciclo anual [2014-2015](#) FIM
15. Materia de Licenciatura: **Ciencia de Materiales I** grado 2 **sección 3**, ciclo anual [2014-2015](#) FIM
16. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 2**, ciclo anual [2015-2016](#) FIM
17. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 4**, ciclo anual [2015-2016](#) FIM
18. Materia de Licenciatura: **Ciencia de Materiales I** grado 2 **sección 3**, ciclo anual

2015-2016 FIM

19. Materia de Licenciatura: **Ciencia de los Materiales** grado 2, **sección 1**, ciclo semestral [Febrero a julio de 2016](#). [Licenciatura en Ingeniería en Energía y Sustentabilidad](#).
20. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 2**, ciclo anual [2016-2017 FIM](#)
21. Materia de Licenciatura: **Dinámica** grado 2 **sección 4**, ciclo anual [2016-2017 FIM](#)
22. Materia de Licenciatura: **Ciencia de Materiales I** grado 2 **sección 3**, ciclo anual [2016-2017 FIM](#)
23. Materia de Licenciatura: Ciencia de los Materiales grado 2, sección 1, ciclo semestral [Febrero a julio de 2017](#). Licenciatura en Ingeniería en Energía y Sustentabilidad

MAESTRÍA

1. Curso de la materia. “**Integridad de estructuras Sumergidas**” del Postgrado del Instituto Mexicano del Petróleo, del semestre [2006](#)-primavera (30 de enero al 19 de mayo de 2006), como profesor en conjunto con Jorge Alamilla López
2. Curso de la materia. “**Análisis y Diseño de Ductos**” del Postgrado del Instituto Mexicano del Petróleo, del semestre [2006](#)-Otoño (28 de agosto al 15 de diciembre de 2006), como profesor en conjunto con Jorge Alamilla López
3. Materia de Posgrado: **Mecánica del Medio continuo**. Semestre marzo-julio de [2010](#). Posgrado de la FIM
4. Materia de Posgrado: **Ciencia de Materiales**. Semestre agosto [2010](#) - enero [2011](#). Posgrado de la FIM
5. Materia de Posgrado: **Seminario II**. Semestre marzo [2011](#) - agosto [2011](#). Posgrado de la FIM
6. Materia de Posgrado: **Ciencia de Materiales**. Semestre marzo [2011](#) - agosto [2011](#). Posgrado de la FIM
7. Materia de Posgrado: **Mecánica del Medio Continuo**. Semestre septiembre [2011](#) - febrero [2012](#). Posgrado de la FIM
8. Materia de Posgrado: **Seminario II**. Semestre agosto [2011](#) - febrero [2012](#). Posgrado de la FIM
9. Materia de Posgrado: **Mecánica del Medio Continuo**. Semestre Marzo a agosto [de 2012](#). Posgrado de la FIM
10. Materia de Posgrado: **Seminario II**. Semestre Marzo a Agosto de [2012](#). Posgrado de la FIM
11. Materia de Posgrado: **Mecánica del Medio Continuo**. Semestre septiembre de [2012 – febrero 2013](#). Posgrado de la FIM
12. Materia de Posgrado: **CORROSIÓN**, Sección 1 (1). Sem: [febrero- agosto 2013](#) Doctorado en Ciencias en Metalurgia y Ciencia de los Materiales, IIM-UMSNH.
13. Materia de Posgrado: **Ciencia de Materiales**, Sección 1 (1). Semestre [agosto 2013 - enero 2014](#). Programa de Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica, FIM
14. Materia de Posgrado: **Ciencia de Materiales**, Sección 3 (1). Semestre [agosto](#)

- 2013 - enero 2014. Maestría de la FIM
15. Materia de Posgrado: **Corrosión, Sección 1 (1)**. Sem: **agosto 2013 - enero 2014**
Doctorado en Ciencias en Metalurgia y Ciencia de los Materiales, IIM-UMSNH.
 16. Materia de Posgrado: **Tópicos Selectos I**, Sección 5. Semestre **Febrero - julio 2014**, Doctorado en Ciencias en Ingeniería Mecánica, FIM.
 17. Materia de Posgrado: **Ciencia de Materiales, Sección 1 (4)**. Semestre **Febrero - Julio 2014**. Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica de la FIM.
 18. Materia de Posgrado: **Degradación de Materiales, Sección 1 (3)**. Semestre **agosto 2014 a enero de 2015**. **Maestría** de la Facultad de Ingeniería Mecánica
 19. Materia de Posgrado: **Tópicos Selectos I, Sección 1 (1)**. Semestre **agosto 2014 a enero de 2015**. **Doctorado** de la Facultad de Ingeniería Mecánica
 20. Materia de Posgrado: **Seminario de Tesis I, Sección 1 (2)**. Semestre **agosto 2014 a enero de 2015**. **Doctorado** de la Facultad de Ingeniería Mecánica
 21. Materia de Posgrado: **Seminario de Tesis II, Sección 1 (2)**. Semestre **Febrero a julio de 2015**. **Doctorado** de la Facultad de Ingeniería Mecánica
 22. Materia de Posgrado: **Degradación de Materiales, Sección 1 (1)**. Semestre **Febrero a julio de 2015**. **Maestría** de la Facultad de Ingeniería Mecánica
 23. Materia de Posgrado: **Seminario de Tesis III, Sección 1 (2)**. Semestre **agosto 2015 a enero de 2016**. **Doctorado** de la Facultad de Ingeniería Mecánica.
 24. Materia de Posgrado: **Corrosión, Sección 1 (1)**. Semestre: **agosto 2015 a enero de 2016**. **Maestría** en Ciencias en Metalurgia y Ciencia de los Materiales, IIM-UMSNH
 25. Materia de Posgrado: **Corrosión, Sección 1 (4)**. Semestre: **Febrero a julio de 2016**. **Maestría** en Ciencias en Metalurgia y Ciencia de los Materiales, IIM-UMSNH
 26. Materia de Posgrado: **Seminario de Tesis IV, Sección 1 (2)**. Semestre **Febrero a julio de 2016**. **Doctorado** de la Facultad de Ingeniería Mecánica.
 27. Materia de Posgrado: **Tópicos Selectos I, Sección 3 (1)**. Semestre **Febrero a julio de 2016**. **Doctorado** de la Facultad de Ingeniería Mecánica.
 28. Materia de Posgrado: **Seminario de Tesis V, Sección 1 (2)**. Semestre **agosto 2016 a enero de 2017**. **Doctorado** de la Facultad de Ingeniería Mecánica.
 29. Materia de Posgrado: **Seminario de Tesis I, Sección 6 (1)**. Semestre **agosto 2016 a enero de 2017**. **Doctorado** de la Facultad de Ingeniería Mecánica

Otros

1. Curso de capacitación: “*Códigos Normas y Especificaciones*” impartido en conjunto con el Dr. Salazar, los días 8 y 9 de marzo del **2004** (16.5 horas) en la sede del Instituto Mexicano del Petróleo, Coatzacoalcos Veracruz, México.
2. Participación como investigador receptor de tres estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo, para realizar su estancia en el Instituto

Mexicano del Petróleo, bajo el programa del “XII Verano de la Investigación Científica del Pacífico, Delfín 2007”. Asesoramiento en actividades de investigación en proyecto de corrosión y esfuerza, y participación en seminarios temáticos. Nombres de los estudiantes: Carolina Rivera Nicasio, Gabriel Luna García, y Francisco Tadeo Méndez González.

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

A) CLASIFICACIÓN DE FUGAS EN DUCTOS DE LA INDUSTRIA PETROLERA DUCTOS DE DESCARGA Y TRANSPORTE

Beneficiario/Usuario: PEMEX; Dirección Corporativa de Operaciones de Ductos, DCO y el Instituto Mexicano del Petróleo; Programa de Ductos,

Fechas de Inicio: 05/06/2006 **Fecha de término:** 29/12/2006,
Horas Hombre: 1800, **Costo:** \$ 6,000,000.00 M.N

Resumen:

El estudio de clasificación de fugas y derrames en ductos de transporte de hidrocarburos, establece lineamientos para un mejor control de los ductos, las políticas de mantenimiento preventivo y correctivo, mitigación y control. Todos los entregables son el soporte para un mejor funcionamiento de los ductos, se estableció el Ranking de los países, la Identificación de bandas, Comprensión y establecimiento de herramientas para la prevención de fugas, Métodos de mejoramiento, y reducir las bandas, establecimiento de técnicas de mitigación y remediación, ajustes para un programa de integridad efectivo.

Objetivo del desarrollo:

Realizar un estudio comparativo y descriptivo de la ocurrencia de fugas y fallas en ductos, correlacionar y establecer patrones de ocurrencia

Impacto económico:

En el oficio adjunto DCO/GDCO/424/2006, emitido por La Dirección Corporativa de Operaciones de PEMEX, se solicita el desarrollo de un proyecto, que tenga como objetivo conocer y establecer una línea base, que permita comparar a PEMEX con la industria petrolera internacional, con respecto a las fugas que se presenta en el sistema nacional de ductos de PEMEX.

Como se menciona en el oficio DCO-SCSTD-006/2007, en el proyecto F.27508, la transferencia tecnológica consistió en el desarrollar e implementar metodologías para el "Benchmarking" de tecnologías de reparación y clasificación de fugas. La aplicación de las metodologías desarrolladas permite analizar la situación actual de fallas en ductos con el fin de establecer estrategias de mitigación y reducir consecuencias ambientales y económicas. Impacta directamente en las políticas de mantenimiento del programa de

administración integral de ductos de PEMEX.

Cartas de usuarios:

Se adjunta el oficio final DCO-SCSTD-006/2007, emitido por La Dirección Corporativa de Operaciones de PEMEX, donde se menciona que el proyecto se realizó con personal del programa de investigación en ductos del IMP y el Pipeline Engineering Center de la universidad de Calgary. Se adjunta los oficios de acuse de recibido JRGR/RP/044, JRGR/RP/051, JRGR/RP/053.

Carta con el resultado de una preevaluación dentro de la institución que le da, el aval de calidad:

Cada uno de los entregables y que se resumen en los oficios de acuse de recibido JRGR/RP/044, JRGR/RP/051, JRGR/RP/053, son revisados y avalados internamente por el negocio de ingeniería de IMP, y representado por grupo de trabajo.

Participación desglosada del nivel de participación de los miembros del desarrollo para distinguir entre los líderes y grupo de trabajo

En las hojas que se adjuntan de los diferentes reportes técnicos entregados a PEMEX, se describe en forma detallada la participación de los participantes en el desarrollo tecnológico. En el oficio DCO-SCSTD-006/2007, emitido por La Dirección Corporativa de Operaciones de PEMEX se describe la participación desglosada del equipo de trabajo:

Ing. Jorge R. Gavilanes Ruiz (*Administrador, IMP*)
 Dr. Marco Antonio Espinosa Medina (*Coordinador técnico, IMP*)
 Dr. Antonio Contreras Cuevas (*responsable de tarea IMP*)
 Dr. Ramiro Pérez Campos (*responsable de tarea IMP*)
 Dr. Eliceo Sosa Hernández (*responsable de tarea IMP*)
 Dr. Jorge Luis Alamilla López (*responsable de tarea IMP*)
 Dr. Hong Bo Liu *responsable de tarea (IMP)*
 Dr. W. J. D Shaw (*Administrador, PEC-UC*)
 Ing. Wilson Díaz (*Coordinador técnico, PEC-UC*)
 Ing. Melissa Schwarz (*responsable de tarea PEC-UC*)
 Ing. Elvis San Juan (*ayudante PEC-UC*)

Grado de vinculación:

Los desarrollos e implementación de las metodologías del proyecto IMP F.27508 dieron lugar a determinar la situación actual de fallas en ductos con el fin de establecer estrategias de mitigación y reducir consecuencias ambientales y económicas. Los desarrollos se aplicaron al sector energético, de manera específica en la industria petrolera y abarca todos los organismos subsidiarios de PEMEX.

B) OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN CATÓDICA USADA COMO CONTROL DE CORROSIÓN EXTERNA EN DUCTOS

Beneficiario / usuario: INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO, PEMEX

Fecha de inicio: 24/10/2006

Fecha de término: 25/08/2010

Horas hombre: 16589

Costo: \$ 6,993,246.71

Jefe de Proyecto: [Dr. Eliceo Sosa Hernández](#)

Otros integrantes: Dr. Hongbo Liu (80%), Dr. Jorge Luis Alamilla López (10%), Dr. Luis M. Quej Aké (40%), Dr. Antonio Contreras Cuevas (10%), M en I. Rossana Vai (10%), [Dr. Marco Antonio Espinosa Medina](#) (50%).

Objetivo del desarrollo:

Desarrollar una metodología de evaluación y optimización del desempeño del sistema de protección catódica de ductos. La evaluación considera los principales factores que amenazan su desempeño, y se proporciona una solución óptima. La metodología es aplicable a ductos terrestres y está basada en la revisión y cumplimiento de normas y especificaciones de ingeniería referentes a corrosión externa y protección catódica. El desarrollo del proyecto comprende tres etapas de compuertas de evaluación: Desarrollo, validación y lanzamiento o transferencia.

Generación de valor e impacto para el beneficiario

El producto desarrollado se aplicó y validó en condiciones de campo (prueba piloto), consistió en realizar una evaluación y diagnóstico del sistema de protección catódica por corriente impresa del oleoducto de 30" 24" 20" Nuevo Teapa-Madero, tramo El Ídolo-Naranjos con una longitud de 23 km que incluyó tres casetas de protección catódica: Horcones, Cerro Azul y Zacamixtle. La aplicación tuvo como beneficio para PEMEX, evaluar y realizar un diagnóstico de la corrosión externa y del desempeño de la protección catódica del ducto con el propósito de sustentar y enfocar las acciones de mantenimiento del sistema de protección. La prueba piloto se cumplió en tiempo y forma, con resultados positivos

Grado de innovación y trascendencia

Como resultado del proyecto de investigación se obtuvo el desarrollo tecnológico denominado “*Metodología de optimización de los sistemas de protección catódica para el control de corrosión externa en ductos*”, el cual considera: fisicoquímica del suelo (pH, resistividad, potencial Redox), información del rectificador, cama de ánodos, estado del recubrimiento, corriente directa parásita y corrosión por corriente alterna. Toda la información antes mencionada se usa en un modelo desarrollado en IMP de corrosividad de suelo y herramienta de atenuación de potencial tubo-suelo generada en este proyecto. ([documento: reporte final](#)); así como por la asimilación y mejora de metodologías existentes. Se generó un total de 11derechos de autor.

Mecanismo de transferencia del desarrollo tecnológico

A través de la dirección de investigación y servicios de ingeniería del Instituto Mexicano del Petróleo; mediante cursos intensivos previamente planeados y mediante el acompañamiento y asesoramiento en proyectos de aplicación industrial denominados proyectos facturables.

Formación de recursos humanos (otros resultados)

Tesis generadas:

1 tesis de doctorado: ([Tesis Licenciatura Dr. Juan C. Sánchez Genho](#))

1 Licenciatura ([Tesis Licenciatura José A Maya](#)).

Documentos de respaldo:

Como lo avalan los derechos de autor, el desarrollo del proyecto que derivó en el desarrollo tecnológico, cuenta con:

- 10 reportes técnicos que describen metodologías y modelos.
- 2 programas de computo
- Manual de mediciones fisicoquímicas en derecho de vía

C) ESQUEMAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO BASADOS EN CONFIABILIDAD PARA LA EVALUACIÓN DIRECTA DE DUCTOS TERRESTRES

Beneficiario: PEMEX / INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

Fecha de inicio: 24/10/2006

Fecha de término: 24/03/2011

Horas hombre: 20745 HH

Costo: \$ 8776620

Jefe de Proyecto: [Dr. Jorge L. Alamilla López](#)

Otros integrantes: Dr. Eliceo Sosa Hernández (10%), Dr. Antonio Contreras Cuevas (70%), Dr. Hongbo Liu(20%), Dr. Dante Campos Arias(10%), M en I. Rossana Vai (80%), M en I. Arturo Avila Rosas (80%). [Dr. Marco Antonio Espinosa Medina](#) (50%)

Objetivo del desarrollo:

Desarrollar una metodología basada en modelos de confiabilidad mecánica para identificar y evaluar puntualmente anomalías en la pared de sistemas de ductos terrestres; así como para predecir la evolución en el tiempo de dichas anomalías y evaluar el comportamiento del ducto, mediante el empleo de datos que provienen de reportes de inspección. La metodología esta integrada en programas de cómputo para su aplicación.

Generación de valor e impacto para el beneficiario:

El producto desarrollado se aplicó y validó en condiciones de campo (prueba piloto), consistió en realizar un diagnóstico de la integridad presente y futura del gasoducto de 12", Papagayos-Refinería Cadereyta (Ing. Héctor Lara Sosa). *La aplicación tuvo como beneficio para PEMEX, evaluar y realizar un diagnóstico de la integridad presente y futura del ducto con el propósito de sustentar y enfocar las acciones de mantenimiento correspondientes (PAID).*

Mecanismo de transferencia del desarrollo tecnológico

En abril del 2010, los desarrollos del proyecto se transfirieron mediante un taller de transferencia tecnológica. El taller se impartió durante dos semanas a un grupo de especialistas de Ingeniería ([Reconocimiento de transferencia, Oficio de transferencia](#)). El objetivo del taller fue el de presentar los fundamentos teóricos que soportan los desarrollos tecnológicos del proyecto D.00433. Así como transferir los conocimientos básicos para aplicar la metodología desarrollada en forma sistemática y automatizada. De igual manera, durante la prueba industrial llevada en el gasoducto de 12", Papagayos-Refinería Cadereyta se capacito a un grupo de ingenieros la forma y como deben aplicarse los desarrollos del producto

Formación de recursos humanos (otros resultados)

Tesis generadas:

- 1 Doctorado ([Tesis Doctorado Oscar Vega](#))
- 3 Maestría ([Moisés Ocampo, Oscar Morales, Gerardo Terán](#)).
- 2 Licenciatura ([José A Maya, Zulay Velázquez](#)).

Documentos de respaldo:

- Reporte final
- Propiedad intelectual. Solicitud de registro de patente, derechos de autor
- Constancia de participación en el proyecto
- Notas periodísticas de difusión

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIO

D.00041: ESTUDIO DE CORROSIÓN ASISTIDA POR H₂S Y CO₂ EN DUCTOS.

Objetivo particular: Estudiar el fenómeno de corrosión bajo esfuerzo en tuberías de transporte de hidrocarburos, y la permeabilidad de hidrógeno por la influencia del medio exterior, mediante el uso de técnicas electroquímicas, y el desarrollo de las metodologías relacionadas. *Estatus:* finalizado

D.00160: LOS PROCESOS MOLECULARES Y FACTORES BIOLÓGICOS EN LA CORROSIÓN DE DUCTOS.

Objetivo particular: Evaluar los procesos de corrosión temprana (early corrosion), sus mecanismos de formación en la fase temprana, crecimiento, y el tipo de corrosión generado. Caracterización por microscopía electrónica de barrido (ESEM) y Microscopía de Fuerza Atómica (AFM). *Estatus:* Finalizado

D.00164: ESTUDIO DE MEMBRANAS PARA LA SEPARACIÓN DE GASES CON APLICACIÓN EN SEPARACIÓN DE N₂ DEL GAS NATURAL.

Objetivo particular: Caracterización y análisis por microscopía electrónica de barrido ambiental (ESEM), de los materiales sintetizados y generados en el desarrollo de los materiales mesoporosos como membranas selectivas. *Estatus:* Finalizado

D.00197: DESARROLLO DE UN TRATAMIENTO INTEGRAL PARA EL CONTROL DE LA CORROSIÓN, ESPUMACIÓN, Y FORMACIÓN DE EMULSIONES EN PLANTAS DE COQUIZACIÓN RETARDADA.

Objetivo particular: Evaluación de la velocidad de corrosión en materiales dañados y estudio de la acción de inhibidores y evaluación del flujo de hidrógeno en ambientes amargos básicos, mediante técnicas electroquímicas. *Estatus:* finalizado

D.00172: ESTUDIO DE LA CORROSIÓN MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA QUE DETECTA Y LOCALIZA FALLAS EN LA SUPERFICIE METÁLICA CON SEÑALES DE CORRIENTE ALTERNA Y ANÁLISIS DE IMPEDANCIA.

Objetivo particular: Desarrollo de prototipos de laboratorio para la evaluación de fallas en la superficie metálica de Ductos mediante análisis electroquímico, y mediciones de campo mediante los sistemas implementados. Reporte técnico. *Estatus:* Finalizado

D.00196: ESTUDIO Y DESARROLLO DE UN TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL PARA EL CONTROL DE LA CORROSIÓN Y MICROORGANISMOS PRESENTES EN LOS SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO DE PEMEX.

Objetivo particular: Evaluación de la velocidad de corrosión de los materiales de las torres de enfriamiento y estudio de la acción de inhibidores, mediante técnicas electroquímicas. *Estatus:* finalizado

D.00298 - DESARROLLO DE UNA TECNOLOGÍA QUE DETECTA Y LOCALIZA FALLAS EN LA SUPERFICIE DE DUCTOS. (2005)

Objetivo particular: Desarrollo de prototipos para la detección de fallas en recubrimiento de ductos enterrados y movimiento localizado de suelos mediante análisis de impedancia electroquímica, y mediciones de campo mediante los sistemas implementados. Formulación de patente. . *Estatus:* finalizado

F.27390: ESTUDIO DE LA CORROSIÓN DEL POLIDUCTO DE 16" TULA-TOLUCA.

Objetivo particular: Evaluación de la velocidad de corrosión del poliducto de 16" Tula-Toluca, mediante mediciones de campo de potenciales y resistividad de suelos, y evaluación electroquímica del poliducto. *Estatus:* Finalizado

D.00357. INCUBACIÓN Y GENERACIÓN DE IDEAS. *Estatus:* en continuo desarrollo

Q.00007. Operación del Posgrado del IMp 2006

N.01504. Ductos Corrosión y Materiales.

F.32780. DETERMINACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ DE LAS FUGAS EN DUCTOS DE ALIMENTACIÓN DE POZOS EN LA ZONDA DE CAMPECHE. *Estatus:* finalizado

Y.00001/3/6. "ESTUDIOS DE LOS FENÓMENOS DE CORROSIÓN Y DE TRANSPORTE EN ESTADO SÓLIDO DE MATERIALES INTERMETÁLICOS BASADOS EN FeAl PARA APLICACIÓN ESTRUCTURAL A ALTA TEMPERATURA"

Proyecto de Investigación aprobado por parte del fondo sectorial de investigación para

la educación CONACYT-SEP, en base a la convocatoria de investigación científica básica 2003. Clave 43360. *Objetivo general:* realizar la investigación básica para el desarrollo de materiales intermetálicos resistentes a la oxidación y reducción a temperaturas elevadas, propuestos para aplicaciones estructurales de los sistemas de conversión de energía. *Estatus:* finalizado

F.27508. “CLASIFICACIÓN DE FUGAS EN DUCTOS DE LA INDUSTRIA PETROLERA. DUCTOS DE DESCARGA Y TRANSPORTE”. Proyecto para la Dirección Corporativa de Operaciones DCO-PEMEX en colaboración con El “Pipeline Engineering Center” de la Universidad de Calgary Canadá, realizado en el 2006. El objetivo principal fue el realizar una clasificación de fugas y derrames en ductos de transporte y descarga de la industria petrolera a nivel mundial, considerando causa y tipo de daño, y las consecuencias del derrame de hidrocarburos. *Estatus:* finalizado

D.00425. OPTIMACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN CATÓDICA MEDIANTE UN MODELO DE COSTO BENEFICIO. Cuyo objetivo general es: Establecer correlaciones entre los datos de inspección y los datos de caracterización del ambiente o suelo y su efecto de la señal de corriente impresa. Determinación de las condiciones de susceptibilidad de daño de la protección física del Ducto de transporte de hidrocarburos enterrado, por interacción del ambiente (suelo). Participación hasta el 2009. Estatus: **En Proceso para etapa de validación.**

D.00433. ESQUEMAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO BASADOS EN CONFIABILIDAD PARA LA EVALUACIÓN DIRECTA DE DUCTOS TERRESTRES. En este proyecto se evalúan las condiciones que tienen efecto en la integridad del ducto, tomando en cuenta todos los parámetros importantes que intervienen; entre ellos se involucra el aspecto mecánico, el de corrosión, interna y externa, y el agrietamiento inducido por el ambiente (SCC). Específicamente se realizan actividades de evaluación del SCC y determinación de las zonas con mayor susceptibilidad de encontrarse el SCC a lo largo de las líneas de ductos enterrados de PEMEX, para el transporte de hidrocarburos. Participación hasta el 2009. Estatus: **En proceso para etapa de validación.**

PROYECTO CONACYT (RETENCIÓN)

Proyecto de investigación dentro del marco de la Convocatoria de Apoyos complementarios para la consolidación Institucional de Grupos de investigación (repatriación, retención y estancias de consolidación) 2009. Proyecto de investigación básica fundamentado dentro de las actividades a realizar en el periodo de un año de retención, convocatoria del. Titulo del proyecto: “*Estudios de los fenómenos de superficie de aleaciones estructurales de sistemas industriales. (Modificación de la superficie de elementos de maquinas para su protección ante la corrosión y desgaste)*” Vigencia de proyecto: Periodo de **febrero 2010 a enero de 2011**. Monto del proyecto: 300,000 destinados para salario, y \$ 0.0 destinado para gastos de investigación (a ser cubierto por la institución, o a través de otro financiamiento)

Objetivo del proyecto:

Realizar estudios sobre los fenómenos de superficie de aleaciones metálicas modificadas mediante la aplicación de recubrimientos protectores, con el fin de conocer

el efecto de degradación por corrosión y desgaste sobre estos materiales sujetos a las condiciones industriales simuladas en laboratorio.

PROYECTO PROMEP

Proyecto de aplicación bajo la convocatoria de apoyo para la Incorporación de Nuevo PTC PROMEP, titulado: “*Estudio de la resistencia a la corrosión de recubrimientos intermetálicos en sales fundidas*”.

Folio Asignado al profesor: UMSNH-PTC-268. Número de oficio de la carta de liberación: PROMEP/103-5/10/5284. Monto aprobado para el apoyo de la investigación: \$300,000. Periodo: [agosto 2010, julio 2011](#).

Objetivos (del proyecto de Investigación):

Realizar estudios sobre el comportamiento de recubrimientos intermetálicos aplicados sobre aleaciones metálicas comerciales, con el fin de conocer los mecanismos y cinéticas de daño así como su estimación de resistencia a la degradación bajo condiciones de alta temperatura y ambientes corrosivos.

PROYECTO CIC-UMSNH

Proyecto bajo el marco de la convocatoria 2010 a presentar proyectos de investigación del Consejo de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, titulado: “*Estudios de los fenómenos de superficie de aleaciones estructurales de sistemas industriales*”

No. De proyecto: 19.16. Monto aprobado: \$25,000. Periodo de aplicación: enero-diciembre de [2010](#)

Objetivo:

Realizar estudios sobre el comportamiento de aleaciones metálicas modificadas superficialmente mediante la aplicación de recubrimientos protectores, con el fin de conocer sus características fisicoquímicas ante el efecto de degradación bajo condiciones industriales simuladas en laboratorio, así como su aplicabilidad en elementos estructurales dentro del diseño de equipos.

PROYECTO CIC-UMSNH

Proyecto bajo el marco de la convocatoria 2011 para presentar proyectos de investigación del Consejo de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, titulado: “*Síntesis y caracterización fisicoquímica de un material composito biodegradable de base Polímero/Hidroxiapatita*”.

Proyecto en la modalidad de *Grupo de Investigación* con un monto aprobado: \$175,000. Periodo de aplicación: [enero-diciembre de 2011](#).

Objetivo general:

Sintetizar y caracterizar un material composito biodegradable de matriz polimérica y refuerzos de hidroxiapatita aplicable como material apoyo en la reparación del cartílago articular de la rodilla.

Participantes: Dr. Marco Antonio Espinosa Medina (responsable), Dra. Georgina Carbajal de la Torre, Dra. Laura Alicia Bracamontes, M.I. Miguel Villagómez Galindo, Dr. Amadeo Sánchez Castillo. Investigadores de la FIM, UMSNH.

PROYECTO PROMEP (REDES TEMÁTICAS)

Proyecto bajo la Convocatoria de Redes 2011, para la integración de redes temáticas de colaboración académica para los cuerpos académicos consolidados y en consolidación. Proyecto de investigación: “*Síntesis, caracterización y evaluación de un biomaterial polímero-hidroxiapatita, una opción para implantes óseos*” presentado por la: Red de investigación en materiales aplicables a la bioingeniería, Integrada por los cuerpos académicos:

UMSNH-CA-190- BIOINGENIERÍA (Fac. Ing. Mecánica), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Iniciador). Monto asignado: \$188,000.00

MARCO ANTONIO ESPINOSA MEDINA (Responsable) GEORGINA CARBAJAL DE LA TORRE, LAURA ALICIA IBARRA BRACAMONTES, AMADEO SANCHEZ CASTILLO.

UASLP-CA-9 - MATERIALES (FAC. CIENCIAS), Universidad Autónoma de San Luis Potosí (integrante). Monto asignado: \$213,000.00

MARTHA EUGENIA COMPEÁN JASSO, JOSÉ REFUGIO MARTÍNEZ MENDOZA, GERARDO ORTEGA ZARZOSA, SALVADOR ANTONIO PALOMARES SÁNCHEZ, FACUNDO RUIZ

UMSNH-CA-141- BIOMEDICINA CELULAR Y MOLECULAR (Fac. Cs. Médicas y Biológicas), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, (integrante). Monto asignado: \$215,000.00

JUAN CARLOS CORTES GARCÍA, ANA EDITH HIGAREDA MENDOZA, LUZ ELENA ORTEGA PIERRES, MARCO AURELIO PARDO GALVÁN

Fecha de inicio: **01/05/2012**, Fecha estimada de término del proyecto: 30/04/2014

Objetivo general:

Investigar y desarrollar un material o sistema de biomateriales compuestos polímero/hidroxiapatita con aplicaciones bioestructurales que puedan ser utilizados como implantes óseos en el cuerpo humano.

Objetivos específicos

- Desarrollar biomateriales compuestos polímero/hidroxiapatita con funcionalidad bioactiva mediante inmersión en un fluido biológico simulado.
- Caracterizar las propiedades mecánicas de los materiales compuestos desarrollados mediante los ensayos mecánicos estandarizados como: tracción, flexión, fractura, dureza, etc.
- Caracterizar los materiales compuestos mediante herramientas y técnicas de espectroscopia, tales como: dispersión dinámica de luz, microscopía electrónica de barrido, microscopía de fuerza atómica, difracción de rayos X, espectroscopia de infrarrojo, Resonancia Magnética Nuclear y Análisis Termo-Gravimétrico y Análisis Termo-Diferencial.
- Evaluar el comportamiento fisicoquímico (disolución química, electroquímica, biodegradabilidad) de los materiales compuestos con las mejores características mecánicas en ambientes del fluido biológico simulado mediante técnicas de electroquímica.
- Evaluar el comportamiento biológico, *in vitro* e *in vivo*, determinando citotoxicidad, respuesta inmunológica, diferenciación, proliferación celular, regeneración y muerte celular

PROGRAMA DE APOYO A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, CONVOCATORIA 2011. DGAPA-UNAM

PROYECTO: Estudio de la electro-oxidación de alcohol en electrodos compuestos basados en metaloporfirinas/nanocatalizadores para aplicaciones en Celdas de Combustible de Alcohol Directo. **Responsable:** Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez.

Objetivo general: Estudiar los procesos de oxidación de alcoholes que se llevan a cabo en electrodos compuestos multifuncionales utilizados en celdas de combustible de alcohol directo

Objetivos específicos:

- Sintetizar metaloporfirinas coordinadas con Ni, Co, Cu, Zn, mediante el método químico de reflujo
- Sintetizar catalizadores basados en metaloporfirinas, decoradas manométricamente con Pt-Fe, Pt-ZrO₂ y Pd-Se, utilizando la técnica de microemulsión inversa de baja temperatura asistida por microondas
- Desarrollar electrodos compuestos multifuncionales, utilizando los catalizadores soportados sobre materiales de elevada área superficial y conductividad electrónica tales como carbón vulcan y aerogeles de carbón.
- Determinar las propiedades estructurales de los electrodos desarrollados
- Estudiar la electro-oxidación de metanol y etanol en condiciones de operación de celdas de combustible, cuantificando las propiedades cinéticas y de barrera de cruce de alcoholes, por parte de los electrodos compuestos
- Utilizar los electrodos compuestos en celdas de combustible reales.

Modalidad: Proyectos de investigación, **Área principal:** Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Duración 3 Años, Aprobado Primer año: \$ 196,000, **Segundo año** \$ 200,000, **Tercer año** \$ 200,000. **T O T A L** \$ 596,000.

Participantes UNAM: Ma. Luisa Ramón García, Gildardo Casarrubias Segura

Participantes Externos: Minerva Gamboa Sanchez (UNIV. POLITÉC. DE CHIAPAS); Marco Antonio Espinosa Medina (UMSNH); HILDA ESPARZA PONCE (CIMAV)

PROYECTO CIC-UMSNH

Proyecto bajo el marco de la convocatoria 2012 para presentar proyectos de investigación del Consejo de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, titulado: “**Estudios de tensión interfacial en fases fluidas con surfactantes**”.

Proyecto en la modalidad de *Grupo de Investigación* con un monto aprobado: \$150,000. Periodo de aplicación: [julio de 2012-diciembre de 2013](#).

Objetivo general:

Determinar la tensión interfacial en fases fluidas a diferentes condiciones de temperatura y de concentración de surfactantes mediante la técnica de gota pendiente.

Específicos:

- Determinar la tensión interfacial en sistemas fluidos puros que involucren el agua y diferentes aceites de cadena lineal como el heptano, dodecano y hexadecano.
- Determinar la tensión interfacial de las fases fluidas anteriores al variar la concentración de surfactantes en cada una de las fases, utilizando surfactantes de interés industrial como el SDS y el SPAN 80.
- Determinar la dependencia de la tensión interfacial con la temperatura de los sistemas anteriores, en un rango de 20° a 80° C.

Participantes: Dra. Laura Alicia Ibarra Bracamontes (Responsable), Dra. Georgina Carbajal de la Torre, Dr. Marco Antonio Espinosa Medina; Investigadores de la FIM,

UMSNH.

PROYECTO CIC-UMSNH

Proyecto bajo el marco de la convocatoria 2014 para presentar proyectos de investigación del Consejo de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, titulado: “**Estudio del fenómeno de corrosión de materiales intermetálicos de base FeAl en solución de Hank**”.

Proyecto en la modalidad individual con un monto aprobado: \$30,000. Periodo de aplicación: [enero de 2014-diciembre de 2014](#).

Objetivo general:

- Caracterizar el comportamiento electroquímico a temperatura ambiente de materiales intermetálicos base Fe-40% atómico Aluminio (Fe40Al) con un tercer aleante (Li, Ag, Cu) en condiciones estáticas inmersos en solución simulada del medio corporal (Hank) a temperatura de 37 °C

Participantes: Dr. Marco Antonio Espinosa Medina (Responsable), Dr. José. Gonzalo González Rodríguez, Investigador del CIICAp.

PROYECTO CIC-UMSNH

Proyecto bajo el marco de la convocatoria 2015-2016 para presentar proyectos de investigación del Consejo de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, titulado: “**Estudio de corrosión y pasivación de materiales intermetálicos FeAl**”.

Proyecto en la modalidad individual con un monto aprobado: \$43,500. Periodo de aplicación: [enero a diciembre de 2015](#).

Segundo periodo: \$43,500 aplicable de [enero a diciembre de 2016](#)

Objetivo general:

- Realizar el estudio de corrosión y de los mecanismos de nucleación, formación y crecimiento de la capa pasiva de materiales intermetálicos de base FeAl microaleados con un tercer aleante, mediante técnicas electroquímicas.

Participantes: Dr. Marco Antonio Espinosa Medina (Responsable), Dra. Georgina Carbajal De la Torre, Investigadora y Dr. Amadeo Sánchez Castillo; Colaboradores.

PROYECTO CIC-UMSNH

Proyecto bajo el marco de la convocatoria 2017-2018 para presentar proyectos de investigación del Consejo de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, titulado: “**Evaluación de la resistencia a la corrosión de materiales intermetálicos Fe-40Al +(1,3)Ag**”

Proyecto en la modalidad individual con un monto aprobado: \$43,500. Periodo de aplicación: [enero a diciembre de 2017](#).

Segundo periodo: enero a diciembre de 2018 por ser evaluado

Objetivo general:

- Realizar el estudio de los mecanismos de corrosión mediante técnicas electroquímicas y determinar su resistencia de corrosión de materiales intermetálicos de base Fe-40Al microaleados con Ag inmersos en lluvia ácida

Participantes: Dr. Marco Antonio Espinosa Medina (Responsable), Dra. Georgina Carbajal De la Torre, Dr. Amadeo Sánchez Castillo, Dr. Erasmo Cadenas Calderón, Colaboradores.

PARTICIPACIÓN EN COMISIONES ACADÉMICAS O ADMINISTRATIVAS

1. Comisión de elaboración de la propuesta del doctorado en Ciencias de Ingeniería Mecánica. Periodo: Marzo al 31 de Diciembre del 2010
2. Comisión para integrar la solicitud para ingreso del Programa de Doctorado de Ciencias en Ingeniería Mecánica al PNPC bajo la convocatoria de ingreso de nuevos programas de Posgrado. Agosto de 2010 a agosto de 2011.
3. Comisión para generar el Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020 de la FIM-UMSNH.
4. Integración en el Cuerpo Académico de Bioingeniería CONSOLIDADO. Responsable del cuerpo académico. (Clave UMSNH-CA-190). Programa de Mejoramiento del profesorado (PROMEP), Subsecretaría De Educación Superior, SEP
5. Coordinador del Departamento de Vinculación de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo a partir de mayo de 2011.
6. Comisión de Autoevaluación del Programa de Licenciatura en Ingeniería Mecánica para la re-acreditación ante CACEI. Trabajos relacionados con el Criterio 8. A partir de enero de 2012 en sesión permanente.
7. Comisión para realizar las actividades de la **Reestructuración del Programa de Maestría en Ciencias de Ingeniería Mecánica** a partir del 31 de enero de 2012 a diciembre del mismo año.

PARTICIPACIÓN COMO EVALUADOR

- Evaluador de los trabajos de investigación sometidos al CONGRESO INTERNACIONAL ANUAL DE LA SOMIM de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica.
- Evaluador CONACYT de proyectos de investigación básica propuestos en el marco de la convocatoria CB-2009-01, SEP-CONACYT de Investigación Básica.
- Revisor de artículos de Investigación en la revista Materials Science & Engineering A.
- Revisor de artículos de Investigación en la revista Corrosion Science

EXPERIENCIA LABORAL

EMPRESA: Instituto Mexicano del Petróleo

PUESTO: Investigador científico

ACTIVIDADES: Evaluación de la corrosión en Ductos enterrados de la industria del petróleo, evaluación del agrietamiento por corrosión y esfuerzo (SCC), caracterización de materiales y evaluación a alta temperatura de aleaciones intermetálicas. Colaboración en investigación con instituciones nacionales.

Periodo: Octubre del 2003 a febrero de 2010.

ESTANCIA POSDOCTORAL

EMPRESA: Instituto Mexicano del Petróleo

PUESTO: Investigador

ACTIVIDAD: Evaluación de la corrosión en Ductos “Estudios de la corrosión acelerada por CO₂ y H₂S de Ductos de transporte de hidrocarburos”, y otros materiales mediante técnicas electroquímicas. Evaluación de integridad estructural de aceros aplicables en el transporte de hidrocarburos, mediante evaluaciones de corrosión bajo esfuerzo y mediciones de permeabilidad de hidrógeno. Colaboración en caracterización de materiales y productos de corrosión por microscopía electrónica.

Periodo: Octubre del 2002 a septiembre del 2003.

EMPRESA: Floban Ingeniería S.A. de C.V.

PUESTO: Ingeniero en Control de Calidad y Soldadura.

ACTIVIDAD: Supervisión y control de calidad sobre la construcción de líneas de transporte de hidrocarburos de PEMEX, así como la inspección de sus instalaciones ya existentes incluyendo la inspección de recubrimientos anticorrosivos y la elaboración de reportes y procedimientos especializados.

Periodo: 1997.

EMPRESA: Instituto de Investigaciones Metalúrgicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Durante el periodo de enero del 94 a septiembre del 95.

ACTIVIDAD: Coordinador del laboratorio de soldadura en el Instituto de Investigaciones Metalúrgicas (UMSNH). Los trabajos consistieron en la preparación de las uniones de soldadura (maquinado y pailería), aplicación de soldadura (procesos FCAW y SAW: automatizados), toma de lecturas de las variables de soldadura: voltaje y corriente por medio de sensores y una interfase gráfica (y otras variables no directas: velocidad de avance, número de cordones por visel, otros), caracterización de las uniones soldadas por inspección visual, Radiografía, ultrasonido y metalografía.

Organismos o Instituciones involucradas: Instituto de Investigaciones Metalúrgicas (IIM) e Instituto de Soldadura y Calidad (ISQ).

CRISTIAN A. BAEZA BASOALTO

12.457.505-2

17/11/1972

Gredos 7691, Las Condes

(56 9) 61420087

crisbaeza.b@gmail.com

Resumen Profesional

Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Las Américas, y Experto Profesional en Prevención de Riesgos Profesionales de la Universidad Técnica Federico Santa María, con más de 20 años de experiencia en empresas de los rubros, Servicios, Manufactura y Minería. Se ha desempeñado principalmente en las áreas Prevención, Control de Gestión, Planificación Estratégica, y Gestión Académica. Presenta una visión estratégica permite un enfoque integral para resolver los desafíos y problemáticas, un estilo de liderazgo en equipos multidisciplinarios que logra motivar y generar un ambiente de trabajo proactivo con altos niveles de innovación y creatividad para la organización.

Antecedentes Laborales

Nestlé. Santiago. Febrero 2014 – Actual

Safety, Health, Environmental & Security Distribution Manager.

- Presta asesoría en materias de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Security al área de Distribución y centros logísticos de Nestlé en todo el país.
- Gestionar plan de desarrollo y competencias del equipo de prevención asignados a cada instalación.
- Desarrollar estrategias y planes de Acción SHE para toda la Red Distribución, y apoyo a las demás áreas como Ventas y Fabricas, entre otras
- Gestiona y coordina los programas preventivos de cada site.
- Entrenamiento de Líderes de Nestlé en Leadership Through Safety (Alle Trust)
- Se desarrolló un proyecto de estandarización y reforzamiento de la gestión SHE & S, de la Red de Distribución, disminuyendo la tasa de Accidentalidad e incidentes de Security en más de un 50%.

Centro de Formación Técnica INSEC. Santiago.

Abril 2013 – Noviembre 2014

Director Académico

- Encargado de coordinar y velar porque todas las sedes y unidades académicas del CFT cumplan con las políticas, planes, lineamientos y orientaciones que al efecto defina el Consejo Ejecutivo. Esta a cargo de tres Unidades: Formación, Capacitación y Extensión.
- Evaluar y/o elaborar una propuesta de creación de nuevas acciones de oferta de Formación y/o Capacitación.
- Vela porque las sedes del Centro cumplan con los Planes y Programas de las carreras técnicas, de acuerdo a la normativa legal vigente.
- Lidera el proceso de modernización del CFT, obtención de la certificación ISO N°2728 para OTEC, Ingresar al CFT al proceso de Acreditación Institucional ante CNA. El conocimiento estratégico y análisis del mercado permiten desarrollar el proyecto para duplicar la oferta de carreras técnicas, y aumentar la oferta de cursos de capacitación.

Asociación Chilena de Seguridad. Santiago.

Nov. 2011 – Dic. 2012

Ingeniero de Proyecto, Gerencia de Red.

- A cargo de la gestión de mejora y eficiencia operacional de las sedes de la ACHS a nivel nacional, estandarizar la gestión y optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Prepara y coordina reuniones de Gerentes Zonales, para controlar avance de gestión a través de la revisión de los principales indicadores estratégicos.
- Coordina implementación de nuevo modelo de oficinas en las sucursales del país, priorizando los centros según modelo estratégico.
- Debido a una comunicación eficiente y proactiva con los Gerentes de cada sucursal de la organización, permite trabajar sistemáticamente en la estandarización y mejora de los procesos claves de la ACHS, compartiendo buenas prácticas de gestión en todo el país.

**Ingeniero de Estudios,
Gerencia de Planificación y Estudios.**

Jul.- 2004 – Oct. 2011

- Apoya en el diseño y generación de las estrategias de negocio, realiza estudios y proyectos relacionados con las mejoras de la Gestión, participa en la preparación y ejecución de Comités Estratégicos,
- Desarrollar herramientas de análisis con indicadores claves de los procesos, estimación de resultados financieros y metas estratégicas utilizando herramientas y modelos estadísticos.
- Implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG), para lograr certificación ACHS en OSHAS18001, ISO 9001 y ISO 14001.
- Como líder del Proyecto Institucional de Innovación ACHS, generado con apoyo de CORFO y Universidad Adolfo Ibáñez (2009/10) , Logra generar un clima favorable para la creación de nuevos productos y líneas de negocios, así como importantes proyectos de mejoras de procesos, los cuales que permitieron ahorros económicos y mejoras para el servicio entregado a los clientes.

**Experto Prevención Asesor Empresas,
Gerencia Regional Metropolitana.**

Oct. 1997 – Jun. 2004

- Presta asesoría en materias de prevención de riesgos laborales a las empresas asociadas, a fin de contribuir a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, agregando valor en el desarrollo de sus capacidades preventivas.
- Resuelve requerimientos y necesidades a través de una asesoría técnica, efectiva y oportuna.
- Gestiona y coordina los programas preventivos en su cartera de empresas asignadas.
- El trabajo cercano, relaciones positivas y una asesoría técnica de Calidad permitieron generar disminución de accidentes en la cartera asignada y alta fidelización de los grandes clientes. Una gestión proactiva, permitió proponer, diseñar e implementar el software de gestión preventiva para ser utilizado por todos los profesionales de la ACHS, este programa ha permitido importantes mejoras a la gestión y optimización del tiempo.

Fanaloza (Holding CISA). Santiago.
Jefe Departamento Seguridad y Gestión Ambiental

Dic. 1993– Sep. 1997

- Diseño, ejecución y control de los programas de Prevención de riesgos y gestión ambiental para todas las empresas del Holding, teniendo la responsabilidad de 1.500 Trabajadores, en empresas Manufactura (Fanaloza, Elaplas, Aisladores Casa Blanca) Y Minera (Sociedad Minera Casa Blanca S.A.)
- Asesora en temas legales de la normativa sobre accidentes del trabajo (ley 16.744) y sus decretos complementarios
- Capacita en temas de identificación de riesgos de la operación.
- Efectúa el análisis e investigación correspondiente de los accidentes e incidentes ocurridos y generar los informes correspondientes en el sistema corporativo. Difundir la experiencia en los diferentes turnos para evitar su repetición
- El trabajo desarrollado en las empresas del holding permitió la implementación de una fuerte cultura de seguridad y cuidado del ambiente, que además generó una disminución del 30% de los Accidentes del trabajo y un ahorro por la baja de la cotización adicional de todas las empresas del Holding, siendo premiadas su gestión por la mutualidad.

Antecedentes Académicos

2006 – 2007	Magíster en Control de Gestión Escuela de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Santiago.
1998 – 2001	Ingeniero Civil Industrial Universidad de Las Américas, Santiago.
1996 – 1997	Ingeniero (e) Prevención de Riesgos Universidad de Las Américas, Santiago
1990 – 1993	Técnico Universitario Prevención de Riesgos, Experto Profesional en Prevención de Riesgos con registro Servicio de Salud VQ-010 Viña del Mar.
1986 – 1989	Universidad Técnica Federico Santa María, Viña del Mar Enseñanza Media Chilean Eagles College, Santiago.

Información Adicional

Idioma	Ingles oral y escrito, nivel intermedio. TOEIC 780 puntos. Beca Ingles de Corfo año 2009. Cámara Comercio de Santiago Acutalmente en Berlitz reforzando idioma.
Software	MS Office, nivel Avanzado. Business Intelligence, Qlik View nivel avanzado. SPSS nivel avanzado. Modelos de series de tiempo.
Otros	
2008 a la Fecha	Presidente Comisión de Pares Evaluadores para Ingeniería y de Técnico en Prevención de Riesgos y Ambiente, de diversas universidades e Institutos Profesionales del país, para la Agencia de Acreditación ACREDITA CI, del Colegio de Ingenieros de Chile.
1997 a la Fecha.	Consultoría Independiente, Consultor CORFO para programa de Fondo de Asistencia Técnica (FAT), y en calidad de Socio-Director Empresa Gestión Integrada de Seguridad y Salud Ltda.

Seminarios y Cursos

2011	Curso Auditor Líder Sistemas de Gestión Integrada: ISO 9001, ISO 14.001 y OSHAS 18001. Bureau Veritas, Capacitación.
2010	Presentación en Jornadas Nacionales de Facultades de Economía de Chile FACEA. 2010. Tema Sistema de Control de Gestión para Holding de Empresas rubro Servicios.
2008	Presentación en VI Congreso Internacional Prevención de Riesgos Laborales ORP Conference 2008 Galicia-España. Tema Buenas Prácticas de Prevención en Empresas de Servicio y Comercio Chile. (www.orpconference.org/2008)
2005	Diplomado en Control de Gestión, Facultad de Ingeniería Universidad de Chile.
2002	Diplomado en Técnicas de Producción + Limpia, Fundación Chile e Instituto Profesional ACHS, Santiago
1994	Diplomado Gestión Ambiental, Universidad de la Republica, Santiago.