

PLAN DE DESARROLLO DEL ÁREA DE INGENIERÍA DE MATERIALES

Estrategias generales de desarrollo

- ❖ Formar recursos humanos de alta calidad
- ❖ Difundir los resultados de investigación nacional e internacionalmente.
- ❖ Ofrecer de manera permanente una diversidad de UEA y temas de proyecto terminal, tesis y servicio social a los alumnos de la institución.
- ❖ Participar continuamente en la revisión de planes y programas de estudio tanto a nivel licenciatura como a nivel posgrado.
- ❖ Fomentar la participación interdisciplinaria y multidisciplinaria con diferentes grupos de investigación del interior de la Universidad como con grupos de otras instituciones nacionales y extranjeras.
- ❖ Procurar la celebración de convenios de colaboración con otras Instituciones en don de se buscará que los miembros del Área realicen estancias de investigación en otros laboratorios.
- ❖ Procurar la movilidad de alumnos en cumplimiento de lo dispuesto en las *Políticas Operativas para el Fortalecimiento del Posgrado en la Unidad Azcapotzalco*.
- ❖ Buscar financiamiento externo a la Universidad para captar recursos que permitan desarrollar una mejor infraestructura.

Estrategias para la formación y actualización académica de los investigadores que participen en las actividades del Área

a) Formación

<i>Culminar los estudios de doctorado de:</i>	Periodo
M. en C. e I Miriam Aguilar Sánchez	09-O
<i>Iniciar los estudios de doctorado de:</i>	
M. en C. e I Elizabeth Refugio García	09-P

b) Actualización

Realizar estancias de investigación en Instituciones Nacionales o del Extranjero, utilizando los periodos sabáticos por parte de los siguientes miembros:

Miembro	Periodo	Temática
Dr. Mario A. Romero Romo	11-O a 12-O	Diseño de reactores y su aplicación en Ingeniería electroquímica
Dr. Manuel E. Palomar Pardavé	12-O a 13-O	Desarrollo de materiales nanoestructurados para su aplicación en sensores electroquímicos

Promover la participación activa de todos los miembros del Área en eventos científicos nacionales e internacionales tales como:

Actividad	Periodicidad
Talleres	2 por año
Seminarios	Quincenal
Congresos	Anual
Coloquios	Trimestral

Estrategias de vinculación con otras Áreas de Investigación de la UAM, así como con equipos de investigación afines de otras instituciones para el desarrollo de redes académicas .

Continuar las acciones de colaboración vigentes con las siguientes Áreas y Grupos de Investigación, con las cuales ya se cuenta con productos de trabajo en conjunto:

Internas

DCBI-UAMA

En negritas se indican los miembros del Área o grupo con los que se colabora y los del grupo proponente

Área/ Depto.	Productos del trabajo fruto de la vinculación
Área Química / Ciencias Básicas	<i>Miguel Avila Jiménez</i> , María Teresa Ramírez Silva, Giselle A. Rosquete Pina, Manuel Palomar-Pardavé , Mario Romero Romo . <i>ELECTROCHEMICAL FORMATION OF A NOVEL LEAD-ACETATE BASED CONDUCTING POLYMER. Electrochemistry and materials engineering</i> , Chapter 17. Edited by Research Signpost Trivandrum-695 023, Kerala, India (2007).
Área de Química Aplicada / Ciencias Básicas	P. Morales Gil, G. Negrón Silva , M. Romero-Romo , C. Ángeles Chávez and M. Palomar-Pardavé : <i>CORROSION INHIBITION OF PIPELINE STEEL GRADE API 5L X52 IMMERSSED IN A 1 M H2SO4 AQUEOUS SOLUTION USING HETEROCYCLIC ORGANIC MOLECULES</i> . <i>Electrochimica Acta</i> 49 (2004) 4733-4741.
Área Física Atómica Molecular y Aplicada / Ciencias Básicas	E. Garfias-García, M. Romero-Romo , M. T. Ramírez-Silva, J. Morales , M. Palomar-Pardavé . <i>MECHANISM AND KINETICS OF THE ELECTROCHEMICAL FORMATION OF POLYPYRROLE UNDER FORCED CONVECTION CONDITIONS</i> . <i>Journal of Electroanalytical Chemistry</i> 613 (2008) 67 –79.
Área de Eléctrica /Energía	Codirección de Proyecto Terminal en Ingeniería Eléctrica, Alumno Gabriel Mendoza Ángeles, <i>Caracterización de las propiedades dieléctricas de las películas nitruradas</i> . Septiembre de 2008
Área de Procesos / Energía	C. Barrera-Díaz, M. Palomar-Pardavé , M. Romero-Romo and S. Martínez : <i>CHEMICAL AND ELECTROCHEMICAL CONSIDERATIONS ON THE REMOVAL PROCESS OF HEXAVALENT CHROMIUM FROM AQUEOUS MEDIA</i> . <i>Journal of Applied Electrochemistry</i> . Vol. 33 (1): 61-71, January 2003, Article ID: 5109414.

DCyAD

Área/ Depto.	Productos del trabajo fruto de la vinculación
Departamento de Procesos y Técnicas de realización, DCAD, y la Línea de Nuevas Tecnologías, del Posgrado en Diseño de la DCAD.	Codirección de la Tesis de Doctorado del Mtro. Héctor Schwabe Mayagoitia <i>REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA PARA APOYAR Y MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE</i> . 2006.

DCBI-UAMI

Área/ Depto.	Productos del trabajo fruto de la vinculación
Área Química Analítica, Depto. Química	Georgina Alarcón-Angeles, <i>Silvia Corona-Avendaño, María Teresa Ramírez-Silva, Alberto Rojas-Hernández, Mario Romero-Romo, Manuel Palomar-Pardavé</i> : <i>SELECTIVE ELECTROCHEMICAL DETERMINATION OF DOPAMINE IN THE PRESENCE OF ASCORBIC ACID USING SODIUM DODECYL SULFATE MICELLES AS MASKING AGENT</i> . <i>Electrochimica Acta</i> 53 (2008) 3013–3020
Área de Electroquímica, Depto. Química	J. A. Cobos-Murcia, L. Galicia, A. Rojas-Hernández, <i>M. T. Ramírez-Silva</i> , R. Álvarez-Bustamante, <i>M. Romero-Romo</i> , G. Rosquete-Pina, <i>M. Palomar-Pardavé</i> <i>ELECTROCHEMICAL POLYMERISATION OF 5-AMINO-1,10-PHENTHROLINE ONTO DIFFERENT SUBSTRATES. EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STUDY. Polymer</i> 46/21 (2005) 9053-9063.
Área de Fisicoquímica Teórica, Depto. Química	P. Balderas-Hernández, A. Rojas-Hernández, M. Galván, <i>M. Romero Romo, M. Palomar-Pardavé</i> and M.T. Ramírez-Silva. <i>MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SPECTROSCOPY DETERMINATION OF THE COMPLEXATION CONSTANTS OF PB(II) AND CD(II) WITH THYMOL BLUE USING SPECTROPHOTOMETRY, SQUAD AND THE HSAB PRINCIPLE</i> . <i>Spectrochimica Acta Part A</i> 66 (2007) 68–73

Externas

Área/ Depto.	Productos del trabajo fruto de la vinculación
Departamento de Química, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela	<i>M. Palomar-Pardavé, B. R. Scharifker</i> , E. M. Arce and <i>M. Romero-Romo</i> . Nucleation and diffusion-controlled growth of electroactive centres. Reduction of protons during cobalt electrodeposition . <i>Electrochimica Acta</i> 50 (2005) 4736–4745.
Institute of Mines and Metallurgy, New Mexico , USA	Nikté Gongora, Alejandro Ramírez, <i>Mario Romero Romo</i> , Raúl Espinosa Rojas, <i>Elizabeth Garfias García</i> , Miguel Abreu Quijano, <i>Sayavur Bakhtiyarov, Manuel Palomar Pardavé</i> . <i>STATISTICAL ANALYSIS OF TIME SERIES RECORDED BY ELECTROCHEMICAL NOISE MEASUREMENTS DURING CORROSION OF MAGNESIUM BASE ALLOYS TYPE</i>

	AZ91. In <i>Electrochemistry and materials engineering</i>, Chapter 5. Edited by Research Signpost Trivandrum-695 023, Kerala, India (2007).
Departamento de Metalurgia, ESQIE-IPN	<i>Claudia Ramírez, Elsa. M. Arce, Mario Romero-Romo and Manuel Palomar-Pardavé. THE EFFECT OF TEMPERATURE ON THE KINETICS AND MECHANISM OF SILVER ELECTRODEPOSITION. Solid State Ionics 169 (2004) 81–85.</i>
Centro Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	<i>M. E. Páez-Hernández, K. Aguilar-Arteaga, C. Galán-Vidal, M. T. Ramírez-Silva, M. Romero-Romo and M. Palomar-Pardavé. MERCURY IONS REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTION USING A NOVEL ACTIVATED COMPOSITE MEMBRANE. Environmental Science and Technology (2005), 39(19), 7667-7670</i>
Facultad de Química, UNAM	<i>S. Arzola, M. Palomar-Pardavé and J. Genesca. EFFECT OF RESISTIVITY ON THE CORROSION MECHANISM OF MILD STEEL IN SODIUM SULFATE SOLUTIONS. Journal of Applied Electrochemistry 33 (2003) 1223 –1231.</i>
Instituto de Investigación en Materiales, UNAM	<i>M. Aguilar, E. Barrera, M. Palomar-Pardavé, L. Huerta and S. Muhl. CHARACTERIZATION OF BLACK AND WHITE CHROMIUM ELECTRODEPOSITION FILMS: SURFACE AND OPTICAL PROPERTIES. Journal of Non Crystalline Solids. 329/ 1-3(2003) 32-39</i>
Facultad de Química, Universidad Autónoma de Guanajuato	<i>L. H. Mendoza Huizar, J. Robles and M. Palomar Pardavé. NUCLEATION AND GROWTH OF COBALT ONTO DIFFERENT SUBSTRATES. PART II. THE UPD-OPD TRANSITION ONTO A GOLD ELECTRODE. Journal of Electroanalytical Chemistry 545 (2003) 39 - 45</i>
Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México	<i>C. Barrera-Díaz, A. Colín-Cruz, F. Ureña-Nuñez, M. Romero-Romo and M. Palomar-</i>

	<i>Pardavé. CR(VI) REMOVAL FROM WASTEWATER USING LOW COST SORBENT MATERIALS: ROOTS OF TYPHA LATIFOLIA AND ASHES. Environmental Technology 25.(2004) 907-917.</i>
Centro de Estudios de la Materia Condensada, UNAM, Ensenada BC	Alejandro Martínez-Ruiz, <i>Manuel Palomar-Pardavé</i> , Nikola Batina. <i>OVERPOTENTIAL DEPOSITION OF COPPER ON AN IODINE-MODIFIED AU(111) ELECTRODE. Electrochimica Acta 53 (2008) 2115–2120</i>
Instituto Mexicano del Petróleo	<i>M. Romero-Romo, P. Morales-Gil, E. Arce, C. Ángeles-Chávez and M. Palomar-Pardavé ELECTROCHEMICAL FORMATION OF PHOSPHATE LAYERS ONTO MILD STEEL ELECTRODES. Proceedings 54rd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, August 31 – September 5, 2003 Sao Pedro, State of Sao Paulo. Brazil. Work number 664.</i>

Iniciar colaboración con otros Grupos de Investigación tales como:

Internos

Área/ Depto.	Programas del Área relacionados con posible colaboración
Área de Físicoquímica y Medio Ambiente, Depto. Ciencias Básicas	5.1
Área de Construcción, Depto. Materiales	5.2

Externos

Área/ Depto.	Productos del trabajo fruto de la vinculación
Instituto Tecnológico de Tijuana	5.1 y 5.3
Group for Theoretical and Experimental Studies of Electrocrystallization, Rostislaw Kaischew Institute of Physical Chemistry Bulgarian Academy of Sciences. Acad.G.Bonchev Str. bl. 11, 1113 Sofia, Bulgaria	5.1
Instituto de Minas, Universidad Autónoma de San Luís Potosí	5.3
CIDETEQ, Querétaro	5.1 y 5.2

Una de las estrategias mas importantes para continuar con las colaboraciones establecidas y para las que se proponen establecer es la creación y/o formalización de redes académicas aprovechando los programas existentes para estos propositos, tales como:

PROMEP. Apoyo para la integración de redes de cuerpos académicos está dirigido a cuerpos consolidados y en consolidación de las instituciones adscritas al PROMEP.

CONACYT. Convocatoria Alianzas Estratégicas y Redes de innovación para la Competitividad

RECTORÍA DE UNIDAD. Programa de Apoyo para Fortalecer la Vida Colectiva y el Establecimiento de Redes Académicas de las Áreas de Investigación

Asímismo se establecerá, anualmente, La Semana de la Electroquímica y los Materiales en donde se procurará la participación de todos los Cuerpos Académicos con lo que se tenga colaboración e invitar a aquellos con los que se pretende establecer nuevas colaboraciones.

Estrategias de incorporación de otros miembros.

Definitivos

Presentar al Consejo Divisional de CBI de la UAM-A a través del Jefe de Departamento las necesidades y perfiles de contratación de miembros que reúnan con suficiencia los requisitos, preferentemente en el nivel titular, cuyos intereses de investigación sean afines al objeto de estudio del Área. En este sentido el Consejo Divisional de CBI aprobó en la sesión 424 celebrada el 29 de enero del presente, la contratación de dos Profesores Titulares con los perfiles acordes al objeto de estudio del Área que se propone.

Abrir la comunicación con otros profesores de la UAM y del Departamento de Materiales que tengan temáticas afines al objeto de estudio del Área para su posible incorporación a la misma.

Temporales

Proponer periódicamente al Jefe del Departamento de Materiales la contratación de Profesores Visitantes y la utilización de cátedras divisionales para atraer reconocidos científicos en el campo de la Ingeniería de Materiales, así como la incorporación de estudiantes de Posdoctorado y estancias Sabáticas de investigadores externos. Actualmente la Dra. Elsa Arce Estrada realiza su estancia sabática, en tanto que el Dr. Carlos Cortés Romero, la Dra. Ángeles Cuán Hernández realizan estancias posdoctorales de investigación en el Grupo de Investigación, todas ellas aprobadas y financiadas por el CONACYT.

Recursos materiales con los que se cuenta (infraestructura, equipo) y estrategias de mantenimiento, renovación y, en su caso, ampliación.

Se cuenta con los espacios asignados al Laboratorio de Electroquímica y Corrosión que a la fecha comprenden los siguientes:

- 1 Potenciostato-Galvanostato modelo 273 de EG&G Princeton Applied Research.
- 1 Potenciostato-Galvanostato-ZRA modelo PC3 de Gamry Instruments.
- 1 Lock-in Amplifier modelo SR810 DSP de Stanford Research Systems.
- 1 Potenciostato-Galvanostato Autolab PG30, con modulo de Ruido electroquímico y bipotenciostato
- 1 Potenciostato-Galvanostato Autolab PG100, con FRA.

1 Equipo Bas-Zahner IM6e para realizar pruebas de Impedancia Faradica y Ruido Electroquímico

1. Balanzas analíticas

1 Balanza granataria

2 pH-metro

2 Multímetro.

6 Celdas de Vidrio.

2 Electrodo de Referencia (Calmel).

2 tanques de gas (Nitrógeno y Oxígeno).

Interfase GPIB para automatización mediante una pC que contiene el programa EChem el cual permite el control de los experimentos y la adquirir los datos. Así mismo es posible efectuar técnicas electroquímicas clásicas (p. ej. Voltamperometa Cíclica, Cronoamperometa, cronopotenciometa).

Interfase GPIB para automatización mediante una pC que contiene el programa CMS100 y los subprogramas CMS105 (técnicas para estudiar la corrosión), CMS120 (ruido electroquímico), CMS300 (impedancia electroquímica), CMS110 (temperatura de picado crítica) y CMS130 (voltamperometa Cíclica).

Laboratorio de Cerámicos

Infraestructura laboratorio - Dimensiones 19 m²

Muebles 4 mesas de trabajo, 1 gabinete

Equipo especializado 1 horno de alta temperatura (1600°C), 1 mufla (1100°C), 1 cortadora de disco de diamante, 1 prensa uniaxial
1 Prensa uniaxial
1 balanza granataria
1 balanza de densidades
2 molinos de rodillos, con jarras y elementos de densidades)
Equipo de vacío (bomba y aditamentos para medir

Se tiene acceso a los siguientes Laboratorios del Departamento de Materiales

- Laboratorio de Análisis Térmico
- Laboratorio de Análisis Químico
- Laboratorio de Difracción de rayos-X
- Laboratorio de Hornos (sala de hornos)
- Laboratorio de Microscopios
- Laboratorio Metalográfico
- Laboratorio de Introducción a los Materiales

Como estrategias para el mantenimiento, renovación y ampliación de los recursos materiales con los que cuenta el Grupo de Investigación, se plantea la propuesta de proyectos periódicamente al PIFI, PROMEP y atender a las Convocatorias que publica el CONACYT para estos supuestos.

Los apoyos institucionales con los que se cuenta y estrategias para conservarlos y, en su caso, ampliarlos.

A continuación se enumeran los proyectos de Investigación Divisionales vigentes, a través de los cuales se cuenta con apoyos institucionales, cuyos responsables pertenecen al Colectivo de Ingeniería de Materiales.

1. FOMENTO AL COLECTIVO DE INGENIERÍA DE MATERIALES. APOYO PARA EL FOMENTO A UNA NUEVA ÁREA (2260233) Responsable: MANUEL EDUARDO PALOMAR PARDAVE.
2. ESTUDIO Y PROTECCIÓN DEL DESGASTE QUÍMICO DE LOS MATERIALES (2260220). Responsable: MARIO ALBERTO ROMERO ROMO.
3. NUCLEACION Y CRECIMIENTO ELECTROQUÍMICO DE NUEVAS FASES (2260234). Responsable: MANUEL EDUARDO PALOMAR PARDAVÉ.

4. APLICACIÓN DE LA QUÍMICA CUÁNTICA COMPUTACIONAL A LA CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES (2260231). Responsables: MANUEL EDUARDO PALOMAR PARDAVE
5. PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES ESTRUCTURALES (2260235). Responsable: ENRIQUE ROCHA RANGEL

La estrategia de conservación se basa en cumplimiento cabal de Objetivos y Metas. Esto se refiere a la obtención puntual de todos los productos del trabajo (artículos de investigación y presentaciones en eventos especializados) y en el cumplimiento de las metas de docencia y formación de recursos humanos que se planean anualmente en cada proyecto. Con ello se satisface el criterio principal de aprobación por parte de la Comisión Académica Departamental encargada de analizar el anteproyecto de presupuesto de cada proyecto y de recomendar su aprobación al Jefe de Departamento, quien a su vez lo presenta a la comisión del Órgano Colegiado.

La estrategia de ampliación consiste en presentar la creación de nuevos proyectos de investigación, a medida que los miembros del Área logren su máximo grado de habilitación.

Estrategias de financiamiento alternativo

El grupo de investigación tiene ya una amplia experiencia en la obtención de financiamiento alternativo como lo demuestran los siguientes proyectos de investigación que han recibido apoyo por parte de CONACYT e Industria:

Proyectos vigentes

NUCLEACIÓN Y CRECIMIENTO ELECTROQUÍMICO DE NUEVAS FASES

Proyecto de Investigación financiado por el CONACYT

Convocatoria Ciencia Básica 2005

Referencia: CONACYT-24658

Modalidad Individual

Responsable : DR. MANUEL EDUARDO PALOMAR PARDAVÉ

Estado: Vigente (3años) desde julio de 2006.

PROYECTOS APROBADOS CONVOCATORIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA 2007. APLICACION DE LA QUÍMICA CUÁNTICA COMPUTACIONAL AL ESTUDIO DE PRECURSORES POLIMERICOS: CONDUCTORES Y DE IMPRESIÓN MOLECULAR, INHIBIDORES DE LA CORROSIÓN Y AZOCOMPUESTOS. CONACYT-80361

Responsable: DRA. MARÍA DE LOS ANGELES CUÁN HERNÁNDEZ

PROYECTOS APROBADOS CONVOCATORIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA 2007. ESTUDIO ESPECTROFOTOMETRICO Y ELECTROQUIMICO DE LA INTERACCIÓN DE CATECOLAMINAS CON METALES DE TRANSICIÓN UNIVERSIDAD AUTONOMA Metropolitana modalidad II Joven Investigador CONACYT-80305.

Responsable: DRA. SILVIA CORONA AVENDAÑO.

Proyectos concluidos

Synergetic Effects of Electromagnetic Agitation and Nucleant Addition on Grain Refinement and Corrosion Resistance of Magnesium Alloys

Proyecto de Investigación financiado por el CONACYT y la National Science Foundation (NSF). Convocatoria 2003

Referencia: CONACYT-2003-C03-42437

Modalidad Individual

Responsable: Dr. Manuel Eduardo Palomar Pardavé

Estado: Concluido (3años) de diciembre de 2003 a diciembre de 2006.

Estudio Fundamental de la Formación y Crecimiento Electroquímico de Núcleos Metálicos sobre Substratos de Diferente Naturaleza

Proyecto de Investigación financiado por el CONACYT. Convocatoria 1999 Referencia: 32158-E, Modalidad Individual. Responsable: Dr. Manuel Eduardo Palomar Pardavé. Estado: Concluido en Diciembre de 2001.

Valoración de la Corrosión localizada en Acero Inoxidables Sensitizados usando una combinación de métodos Electroquímicos, incluyendo Espectroscopia de Ruido Electroquímico.

Proyecto de Investigación financiado por el CONACYT. Convocatoria 1996 Referencia: 10726-A, Modalidad Individual. Responsable: Dr. Mario Alberto Romero Romo. Estado: Concluido Diciembre de 1998.

Se buscará obtener financiamiento alternativo del sector productivo presentando periódicamente proyectos para resolver problemas específicos de la industria o bien de transferencia de tecnología.

Estrategias para vincular la investigación con la docencia

- Continuar la formación de recursos humanos mediante la dirección de tesis y asesoría de proyectos terminales en las licenciaturas y posgrados de la DCBI-UAM-A, principalmente, y participación en los de otras instituciones. (Ver anexo 1)
- Mantener a los miembros del Área actualizados para que reflejen en su docencia cotidiana frente a grupo, la experiencia adquirida de este modo.
- Participar en la impartición de docencia en licenciatura y posgrado.
- Fomentar la participación activa de estudiantes en el seminario del grupo mediante la presentación de sus avances de investigación relacionados con sus proyectos terminales o de sus tesis de posgrado.
- Promover la participación de profesores de otras Áreas con las que se mantienen vínculos o de aquellas con las que se pretende establecer colaboración mediante las impartición de talleres o seminarios que apoyen la formación de los alumno que realizan su investigación bajo la dirección de miembros del grupo.

Formas de vinculación con la docencia, la preservación y difusión de la cultura y la extensión universitaria

- Dirección de proyectos terminales y tesis así como impartiendo cursos especializados.
- Divulgar la investigación realizada mediante la impartición de conferencias, la participación en congresos especializados y la publicación de artículos de investigación.
- Establecer vinculación con diferentes grupos de investigación afines tanto nacionales como internacionales para promover la movilidad entre alumnos.
- Promover incorporación de Profesores Visitantes y de Posdoctorantes.
- Realizar esfuerzos para formular proyectos de transferencia de tecnología.

Estrategias para difundir los resultados parciales y finales de los proyectos de investigación del Área

- Publicar artículos de investigación en revistas internacionales con estricto arbitraje
- Participar en Congresos especializados Nacionales e Internacionales
- Publicar los reportes de investigación en Memorias de Congresos especializados Nacionales e Internacionales
- Contribuir en revistas de divulgación científica, locales y nacionales
- Organizar seminarios periódicos de avance de los proyectos.
- Editar libros colectivos.
- Difundir los resultados del grupo en las Redes Académicas con las que se tiene colaboración.
- Difundir los resultados de investigación del grupo mediante las tecnologías de la información y

comunicación, por ejemplo la página electrónica oficial del grupo.

Ver listado de trabajos en anexo 1.

Plazos para el cumplimiento de metas y estrategias de seguimiento y evaluación del desarrollo del Área y sus programas.

a) Tiempo estimado en que obtendrán su grado de doctor.

Miembro	Periodo
M. en C. e I Miriam Aguilar Sánchez	09-O

Iniciar los estudios de doctorado de:

Miembro	Periodo
M. en C. e I Elizabeth Refugio García	09-P

b) Para el año 2009 se planea tener formalizada la vinculación con otras Áreas de Investigación y Cuerpos Académicos de la DCBI.

Internos

Área/ Depto.	Plazo para el cumplimiento de la vinculación*
Área de Físicoquímica y Medio Ambiente, Depto. Ciencias Básicas	09-P
Área de Construcción, Depto. Materiales	09-O

Externos

Área/ Depto.	Productos del trabajo fruto de la vinculación
Instituto Tecnológico de Tijuana	09-O
Group for Theoretical and Experimental Studies of Electrocrystallization, Rostislaw Kaischew Institute of Physical Chemistry Bulgarian Academy of Sciences. Acad.G.Bonchev Str. bl. 11, 1113 Sofia, Bulgaria	10-P
Instituto de Minas, Universidad Autónoma de San Luís Potosí	09-I
CIDETEQ, Querétaro	10-O

*Esta vinculación se verá reflejada en productos de trabajo en conjunto, coasesorias de tesis, y estancias de investigación.

- c) Para mediados de 2009 tener incorporados dos nuevos profesor-investigador, titulares de tiempo completo, como miembros del núcleo básico del Área
- d) Tener un profesor temporal por año, a través de plazas curriculares y de profesores visitantes.
- e) Se espera tener habilitados los laboratorios de investigación: "Ingeniería de Materiales" y

“Cerámicos” bajo responsabilidad de miembros del Área, en el Edificio W, para los años 2008 y 2009 respectivamente.

- f) Remodelación de los cubículos del edificio “P” asignados a los profesores del área para el 2009.
- g) Ampliación y remodelación del laboratorio de electroquímica y corrosión ubicado en la planta piloto edificio 3P.