



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
SECRETARÍA DE RECTORÍA
DIRECCIÓN DE IDENTIDAD UNIVERSITARIA
COLEGIO DE CRONISTAS

LAS HOJAS DE LA INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE QUÍMICA 1970-2015



*M. en E. S. Elena González Vargas
Cronista de la Facultad de Química,*



2016



COMITÉ EDITORIAL, Colegio de Cronistas:

1. M. EN DIS. MA. DEL CARMEN GARCÍA MAZA
FACULTAD DE ARTES
2. M.A.S. HECTOR HÉRNANDEZ ROSALES
FACULTAD DE ANTROPOLOGÍA
3. ARQ. JESÚS CASTAÑEDA ARRATIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
4. M. EN C. ERNESTO OLVERA SOTRES
FACULTAD DE CIENCIAS
5. M. EN D.A.E.S. ANDRÉS V. MORALES OSORIO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
6. M.A.P. JULIÁN SALAZAR MEDINA
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
7. DR. EN C.P. Y E. ALFREDO DÍAZ Y SERNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CONDUCTA
8. M. EN C. ED. FRANCISCA ARIADNA ORTÍZ REYES
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
9. DR. EN D. JOAQUÍN BERNAL SÁNCHEZ
FACULTAD DE DERECHO
10. DR. EN E. JAIME SÁENZ FIGUEROA
FACULTAD DE ECONOMÍA
11. M. EN A. M. VICTORIA MALDONADO GONZÁLEZ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
12. DR. EN E. CARLOS REYES TORRES
FACULTAD DE GEOGRAFÍA
13. DRA. EN H. CYNTHIA ARACELI RAMÍREZ PEÑALOZA
FACULTAD DE HUMANIDADES
14. DR. EN ING. HORACIO RAMÍREZ DE ALBA
FACULTAD DE INGENIERÍA
15. M. EN E. N. RUBÉN HERNÁNDEZ ARGÜELLO
FACULTAD DE LENGUAS
16. LIC. EN A. ELIZABETH VILCHIS SALAZAR
FACULTAD DE MEDICINA
17. M. EN C. JOSÉ GABRIEL ABRAHAM JALIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
18. C.D. JOSÉ TRUJILLO ÁVILA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
19. DRA. EN U. VERÓNICA MIRANDA ROSALES
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
20. DR. EN H.A. RICARDO HERNÁNDEZ LÓPEZ
FACULTAD DE TURISMO Y GASTRONOMÍA
21. M. EN E.S. ELENA GONZÁLEZ VARGAS
FACULTAD DE QUÍMICA
22. L. EN A. DONAJI REYES ESPINOSA
PLANTEL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" DE LA ESCUELA PREPARATORIA
23. LIC. EN L. E. FEDERICO MARTÍNEZ GÓMEZ
PLANTEL "NEZAHUALCÓYOTL" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
24. LIC. EN F. JESÚS ABRAHAM LÓPEZ ROBLES
PLANTEL "CUAUHTÉMOC" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
25. M. EN E.P.D. MARICELA DEL CARMEN OSORIO GARCÍA
PLANTEL "IGNACIO RAMÍREZ CALZADA" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
26. M. EN D. Y A. MARÍA DE LOURDES SÁNCHEZ ESTRADA
PLANTEL "ÁNGEL MA. GARIBAY KINTANA" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
27. LIC. EN L. E. LIDIA GUADALUPE VELASCO CÁRDENAS
PLANTEL "ISIDRO FABELA ALFARO" DE LA ESCUELA PREPARATORIA



28. LIC. EN PSIC. CHRISTIAN MENDOZA GUADARRAMA
PLANTEL "DR. PABLO GONZÁLEZ CASANOVA" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
29. M. EN D. NOE JACOBO FAZ GOVEA
PLANTEL "SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
30. PROF. ERNESTO DE LA VEGA MEMBRILLO
PLANTEL "TEXCOCO" ESCUELA PREPARATORIA.
31. LIC. EN E.D. MARÍA DE LOURDES AGUILAR VALENCIA
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA
32. C.P. CARLOS CHIMAL CARDOSO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ATLACOMULCO.
33. M. EN C.E. MARCO ANTONIO VILLEDA ESQUIVEL
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ECATEPEC
34. M. en C. PABLO MEJÍA HERNÁNDEZ
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEMASCALTEPEC
35. DR. EN ARQ. RUBÉN NIETO HERNÁNDEZ
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TENANCINGO
36. DRA. EN ED. NORMA GONZÁLEZ PAREDES
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO.
37. M. EN E.V. LUIS BERNARDO SOTO CASASOLA
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE CHALCO
38. LIC. EN A. P. GUADALUPE GONZÁLEZ ESPINOZA
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO
39. M. EN C. ED. MA. DEL CONSUELO NARVÁEZ GUERRERO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE TEOTIHUACAN
40. DR. EN SOC. GONZALO ALEJANDRE RAMOS
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO
41. LIC. EN HIST. LEOPOLDO BASURTO HERNÁNDEZ
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL HUEHUETOCA
42. L. EN N. ROCÍO VÁZQUEZ GARCÍA
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL ACOLMAN
43. L. EN T. AGRIPINA DEL ANGEL MELO
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CHIMALHUACÁN
44. M. EN A. KARINA GONZÁLEZ ROLDÁN
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CUAUTITLÁN IZCALLI
45. DRA. EN C. ANA LILIA FLORES VÁZQUEZ
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TIANGUISTENCO
46. DRA. EN A. P. ANGELICA HERNANDEZ LEAL
UNIDAD ACADEMICA PROFESIONAL NEZAHUALCOYOTL
47. M. EN S. P. ESTELA ORTÍZ ROMO C.E.LE
48. PROF. RAMIRO RAMÍREZ ARELLANES
DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS
49. DR. EN HUM. RUBÉN MENDOZA VALDÉS
INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD

COMPILADORES:

M. en D. Jorge Hurtado Salgado, Director de Identidad Universitaria

L.L.I. Claudia Velázquez Garduño
Responsable del Área de Divulgación,
Difusión y Gestión de la Calidad de la DIU

M. en E. P. D. Mónica Vela Cuevas
Responsable del Área de Apoyo al Colegio de Cronistas.

LAS HOJAS DE LA INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE QUÍMICA, 1970-2015

***M. en E. S. Elena González Vargas
Cronista de la Facultad de Química***

INTRODUCCIÓN

Oh Instituto Científico y Literario Autónomo del Estado de México (ICLA), las palabras de tu título guardan la sabiduría del periodo de tu vida institucional 1828-1956, que aún nutre a toda juventud mexicana anhelante y confiable de formarse integralmente como profesional de áreas del conocimiento y de las artes, de ideas con pensamientos, en torno al bienestar, el desarrollo y el progreso de los estratos de la sociedad multicultural de la nación mexicana.

Tu radiante sabiduría, irradia nítidamente el conocimiento universal de las ciencias naturales de contextos mexicanos de tus ilustres catedráticos institutenses. Conocimiento heredable a la juventud de generación tras generación que escucha su llamado. Tanto así es que en el instante de la conversión de ICLA a Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) en 1956, continúo presente para ser herencia de la juventud mexicana abierta a un despertar de conocerse a sí misma y a la patria mexicana a través del trabajo intelectual y civilizado.

Pero radiante sabiduría del ICLA penetraste tanto en el corazón de tus institutenses, que crearon escuelas e institutos en torno a las ciencias naturales no solo para enseñarlas sino, también, para crear y recrear el conocimiento universal en suelos de la Patria mexicana. Así surgen los espacios universitarios de la escuela de Ingeniería, Medicina, y de Enfermería con la escuela de Pedagogía.



Grandiosa sabiduría estuviste latente en varios de tus estudiantes institutenses. Pero llegó el momento de manifestarte en circunstancias universitarias, lo hiciste con la creación del Instituto de Ciencias Químicas del 28 de julio de 1970, que guarda un cantar de cantares para versar su búsqueda de la verdad o investigación.

Instituto de Ciencias Químicas al dejarte fluir en el misterio de la búsqueda de la verdad te transformaste en la Facultad de Química de 1985. Cierta brillantez de este misterio lo tradujiste en programas de estudios de licenciatura y de posgrado para la juventud profesional mexicana, y en metodologías de análisis de muestras de aguas y alimentos disponibles a instituciones y sectores productivos de la entidad mexiquense, es decir, brindar servicios externos profesionales.

En siglo XXI, oh Facultad de Química aún eres partícipe del fluir en el misterio de la búsqueda de la verdad para su desarrollo en tu recinto de Universidad Autónoma del Estado de México.



Foto No. 1. La Facultad de Química en sus cuatro unidades Toluca, El Cerrillo, El Rosedal y el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM en El Rosedal.



PERIODO 1975-1996

SU INSTAURACIÓN Y DESARROLLO

Monumental sabiduría del ICLA, estuviste integrada en la personalidad de tu alumno preparatoriano institutense Jesús Barrera Legorreta (†), quien como Director fundador del Instituto de Ciencias Químicas con el profesorado fundador e investigadores del Instituto de Química-UNAM y de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-IPN, le diste tu mano para encauzar a la comunidad estudiantil fundadora hacia la búsqueda de la verdad de la ciencia química de los años setenta.

Maravillosa búsqueda de la verdad, de generación en generación estudiantil quedaste impregnada con la práctica de metodologías experimentales, de estudio de campo, de reflexión, y de afrontar el ritual de sustentar la tesis –una idea con conocimiento de causa y motivos de cierto objeto de estudio o problema- de manera verbal y por escrito ante un jurado de sinodales.

Así Instituto de Ciencias Químicas instauraste la búsqueda de la verdad con la sabiduría de tu profesorado, y años después estabas en proyectos de investigación con la participación de alumnos tesistas de Químico y QFB, cuya titulación llevó a llamarte Escuela de Ciencias Químicas de la UAEM, en 1975.

Misteriosa búsqueda de la verdad pediste enriquecimiento a tu Director fundador Q. Jesús Barrera L. y a tu director 1975-1978, I.Q. Agustín Gasca Pliego, traducido en el evento XII Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada de la Sociedad Química de México de 1976, en las instalaciones de Paseo Colón de la ciudad de Toluca, y en donde participaron de ponentes los jóvenes tesistas de tus departamentos.



Foto No. 2. Portada de las *Memorias del XII Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada* llevado a cabo en la UAEM-Escuela de Ciencias Químicas, 1-4 de agosto de 1976.

Este evento más otros hizo brotar en el alumnado su vocación de concertar en el ambiente propio departamental: Química Orgánica, Microbiología, Farmacia, Biotecnología, Instrumental Químico Analítico, Inmunología y Farmacología, o, de otras instituciones, los cuales figuraron con los directores: I.Q. Agustín Gasca Pliego 1975-1978; I.Q. Oscar Barrera Echeverri 1978-1980, el Quím. y M. en C. Efrén Rojas Dávila 1980-1984 y el Quím. y M. en C. Roberto Laureles Solano 1984-1988.

Esa primavera tuya –búsqueda de la verdad- en los departamentos de los años ochenta, se matiza de sabiduría radiante para la comunidad, observaba con la vinculación *buscador de la verdad-estudiante (tesista y de servicio social)* de los seminarios y visitas periódicas departamentales e interdepartamentales y de otras instituciones; con la enseñanza áulica del conocimiento generado, así como el circular ideas y pensamientos creativos desde las ocho de la mañana hasta las nueve horas de la noche de los cinco días hábiles semanales.



Tu esencia primaveral -búsqueda de la verdad- se impregnó en la recién creada Coordinación de Investigación Científica UAEM de 1978 con 5 Proyectos registrados y financiados por la Secretaría de Educación Pública (SEP), y en el periodo 1979-1985 hubo 21 en Química, 14 en Biotecnología y 12 en Microbiología y Farmacia, financiados por SEP-UAEM y UAEM, (cuarto informe del director Escuela de Ciencias Químicas 1980-1984).

Este hecho es colaboración del comienzo de tu institucionalización en la UAEM. Claudia Ortega Ponce dice en su libro *La investigación tecnológica en la Universidad Autónoma del Estado de México* (ANUIES, 2000), que en la primera etapa de esta función sustantiva se establecen sus componentes: Figura del investigador, la infraestructura y el establecimiento de la Coordinación de Investigación Científica de 1978, la cual solicitó a la SEP, en 1979, financiamiento de 11 proyectos, 6 pertenecieron a la Escuela de Ciencias Químicas.

Componentes presentes en esta Escuela y fueron coordinados por el Quím. y M. en C. Juan Carlos García Dávila a partir de enero de 1980.



Foto No. 3. Alumnos tesistas de los departamentos de Microbiología y Química Orgánica del 4º piso del edificio de la Escuela de Ciencias Químicas, en primeros años ochenta del siglo XX.

También, en esos años setenta tal fue tu implantar –búsqueda de la verdad- en esta Escuela, que directivos con profesorado visionarios se comprometieron a generar la carrera de Químico en Alimentos (QA), una vez hecha la evaluación a los planes de estudios de las carreras fundadoras, la de Químico y de QFB.



En septiembre de 1978 inician los planes de estudios modificados de Químico y QFB, y el de la generación fundadora de QA 1978-1983.

Tu implante con sabiduría, también, llevó a la trascendencia de ofrecer a la juventud mexicana la carrera de Ingeniería Química y los estudios de Maestría en Ecología para el año escolar 1985; año en que esta Escuela recibe el título de Facultad de Química.

Aún aflora en ella su gratitud al Rectorado del Maestro Jorge Guadarrama López, a la Facultad de Medicina, la Escuela de Enfermería y Obstetricia, el CUIMEC, las instituciones ININ, Instituto de Química-UNAM, el laboratorio bioquímico clínico del Hospital del Niño y de la Mujer del DIFEM, del Hospital General “Adolfo López Mateos” y del ISSEMYM, por su hospedaje académico tras los daños de su edificio por el sismo de 1985.

Esta situación fue desafiante para las autoridades universitarias a modo que recibió una construcción ingenieril de resistencia sísmica y estuvo disponible en enero de 1987, también las obras de la unidad El Cerrillo con el Programa Federal para Construcción de Escuelas, (CAPFCE).

El implante de la búsqueda de la verdad nuevamente hace eco en los laboratorios departamentales y aulas para el estudiantado de las carreras de Químico, QFB, QA, IQ y Maestría en Ecología, pero ahora de las unidades de la Facultad de Química: Toluca y El Cerrillo con la planta de alimentos y de ingeniería química.

Entonces sucedió la participación efectiva del personal docente-investigador, con su actualización disciplinaria; estaba constituido de 34 profesores de tiempo completo, de ellos 3 doctores en ciencias, 4 de maestría en ciencia, 29 de licenciatura, y 12 se desempeñaban administrativamente.



Foto No. 4. La Escuela de Ciencias Químicas en su edificio de la unidad Toluca, en 1981, y en la unidad "El Cerrillo" de Tlaxcala, en 1987.

Implante de la búsqueda de la verdad te integraste a los docentes retadores, quienes te regalaban al estudiantado con voluntad de desarrollarse en los departamentos o otras instituciones de educación superior.

A principio de los noventa la comunidad de la Facultad de Química se consideraba valiosa como un tesoro con hipótesis perfectibles. Así, actualmente, hechos trascendentes son su identidad: El ofrecer, en 1992, la Maestría en Educación Química con la Facultad de Química-UNAM, y, en 1996, la Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales con el Instituto Nacional de Investigación Nuclear (ININ) de Salazar, Mpio. Ocoyoacac, Estado de México.

Otras hipótesis perfectibles se tradujeron en proyectos de tu índole. La Coordinación de Investigación Científica de la UAEM del periodo 1985-1996 le registró a la Facultad de Química 123 proyectos de investigación, su financiamiento fue por SEP: 20; SEP-UAEM: 7; Conacyt: 4; Conacyt-UAEM: 4 y por la UAEM: 88, (4º informe de director 1984-1988, 1988-1992, 1992-1996).



Los proyectos de investigación fueron razón de ser del personal académico de 43 docentes-investigadores: 3 doctores en química orgánica, 2 doctores en ciencia de materiales (polímeros) y 1 en ecología, 9 maestros en ciencias y 28 con estudios de licenciatura (1^{er} Informe de director 1992-1993).

Personal académico con emisión de energía intelectual para alimento de los laboratorios departamentales: Química Orgánica, Microbiología, Biotecnología, Inmunología, Farmacia, los nuevos de Ecología y Ciencia de Materiales con Polímeros, Ingeniería Química y Alimentos.

Implante de la búsqueda de la verdad, te integraste a estudiantes talentosos, que una vez concluidos sus estudios de posgrado con grado en la UNAM, retornan a tu *Alma Mater* UAEM, uno de ellos fue Secretario Académico UAEM 1985-1989 y su Rector UAEM 1989-1993.

Este Rectorado UAEM del M. en C. Efrén Rojas Dávila, ejecuta políticas universitarias para que seas -búsqueda de la verdad- integrante en la formación profesional del estudiante, docente, administrativo y de la cultura UAEM.

Fue con el establecimiento y funcionamiento de los Centros de Investigación: Centro de Ciencias Agropecuarias, Centro de Arquitectura, Ingeniería y Tecnología, Centro de Ciencias Económico Administrativas y Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, (*La investigación tecnológica en la Universidad Autónoma del Estado de México*, ANUIES, 2000).

Además, con estructurar el Consejo de Investigación la Coordinación de Investigación Científica cambia a Coordinación General de Investigación y Estudios Avanzados.



Foto No.5. En patio de la ala occidental del edificio histórico de Rectoría UAEM, el Sr. Presidente de México 1988-1994, Lic. Carlos Salinas de Gortari, con el gobernador mexiquense Lic. Ignacio Pichardo Pagaza y el Rector 1989-1993, M. en C. Efrén Rojas Dávila.

Con el Rectorado UAEM 1993-1997 del M. en D. Marco Antonio Morales Gómez, se registra disminución de proyectos de las ciencias naturales y exactas (*La investigación tecnológica en la Universidad Autónoma del Estado de México*, ANUIES, 2000).

No obstante, en la Facultad de Química el implante de la búsqueda de la verdad es ya mencionado como investigación y continúa desarrollándose.

SU RELACIÓN CON LA DOCENCIA

La ciencia química guarda en sí el conocimiento del átomo de cualquier objeto de la materia-energía del universo generado con la investigación. Su enseñanza-aprendizaje requiere de educador-educando o investigador-alumno colaborador. Su esencia es transformante al reflexionar los sucesos del objeto de estudio de su investigación, los experimentos o estudios de campo necesarios de su esclarecimiento, la interpretación y expresión verbal y en escrito del nuevo conocimiento de la teoría, metodología, tesis o postulado.



El indicador de este proceso educativo es la titulación de los estudios de licenciatura o el grado de los estudios de posgrado.

El 4º informe del director de la Escuela de Ciencias Químicas 1980-1984 contiene la titulación de 265 estudiantes de Químico, QFB y Q.A., de un total de 503 alumnos egresados; el 4º informe del director 1992-1996 y el 1º del director 1996-2000, informan que de un total de 1 300 egresados de Químico, QFB, Q. en A. e I.Q. hasta 1997, habían sustentado tesis 872 alumnos.



Foto No. 6. Egresados de la Generación Fundadora de QFB y de Químico 1970-1975 del Instituto de Ciencias Químicas-UAEM.



Foto No. 7. Egresados de la Generación Fundadora 1978-1983 de Químico en Alimentos y de Ingeniería Química 1985-1990 de la Facultad de Química-UAEM.

De la Maestría en Ecología para 1996 habían egresado 77 estudiantes, de ellos 12 obtuvieron el grado; de la Maestría en Educación Química egresaron 18 estudiantes con obtención de grado de 1 en 1997.



J. Ubaldo
Alva Muciño



Arturo Colín
Cruz



J. Gastón
Gutiérrez Cedillo



Alejandra López
Tinoco



Ma. Lourdes
Pantoja García



Gilberto Rivera
Martínez

Foto No. 8. Egresados de la Generación Fundadora de la
Maestría en Ecología 1985-1987 de la Facultad de Química-UAEM.

SU GENERAR LOS ESTUDIOS DE POSGRADO

Maestría en Ecología

En los años ochenta el panorama académico de la UAEM facilitaba visualizar el de la Escuela de Ciencias Químicas, donde el dúo investigación-docencia seguía constituyéndose pilar sociocultural del estudiante. No obstante, el conocimiento mismo de gente anhelante pedía enriquecer su saber de la ecología ambiental como el equilibrio y la protección del ambiente contextual mexicano.

Este panorama fue visionario para el Rector 1981-1984, Ing. Quím. Agustín Gasca Pliego, e investigadores de la Escuela de Ciencias Químicas, al estar en el municipio de Metepec, el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).



La concreción de esta visión fue el proyecto: Establecer los Estudios de Posgrado de la Escuela de Ciencias Químicas con la Maestría en Ecología.

Para ello, el Rector convocó a reunión en Rectoría al Director del Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud OPS/OMS: Doctor Jacobo Finkelman; a investigadores invitados, el fundador del Centro de Ecología-UNAM: Doctor José Sarukhán Kermez, y el investigador en Biología Molecular-UNAM: Doctor Francisco Bolívar Zapata, y a investigadores UAEM: Q. Roberto Laureles Solano, M. en I. Víctor F. Pacheco Salazar y Q. Luis Hoyo Canfield (†).

Su fruto fue determinar la esencia del programa de la Maestría en Ecología: La investigación o búsqueda de la verdad acerca de los factores ambientales nocivos a la salud del ser humano.

De inmediato los académicos UAEM asumieron la tarea de elaborar el Plan de Estudios. En agosto de 1984 estaba listo para ser avalado por los H. Consejo Académico y de Gobierno de la Escuela de Ciencias Químicas. Y en la sesión del 28 de septiembre de ese año, el H. Consejo Universitario proporcionó su dictamen aprobatorio.



Foto No. 9. Título de Facultad de Química a la Escuela de Ciencias Químicas de la UAEM, recibido en marzo de 1985.



Este hecho relevante a la Escuela de Ciencias Químicas le proporcionó el título de FACULTAD DE QUÍMICA, en febrero de 1985, del Rectorado UAEM 1985-1989 con el L.A.P. Jorge Guadarrama López.

Cuadro No. 1. PRIMER PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN ECOLOGÍA DE LA FACULTAD DE QUÍMICA-UAEM, CON VIGENCIA 1985-1993 DE NUEVE GENERACIONES DE ESTUDIANTES	
PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE
Ecología Básica	Epidemiología
Ecología Química	Toxicología
Bioquímica Médica	Geografía Humana
Matemáticas Aplicadas	Desarrollo y Medio Ambiente
Introducción al Método Científico	Ecología Humana y Salud
	Seminario de Investigación
TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE
Tópicos Selectos I, estudio de casos ambientales-salud humana de sectores productivos de la entidad	Tópicos Selectos II, estudio de casos de problemáticas especiales ambientales-salud humana de la entidad mexiquense
Seminario de Investigación I	Seminario de Investigación II
TESIS DE GRADO: 30 créditos del total de la maestría de 140, se obtenían válidamente con el examen de su sustentar.	

FUENTE: *Maestría en Ecología, Facultad de Química*, Cuaderno Informativo, UAEM, 1985.

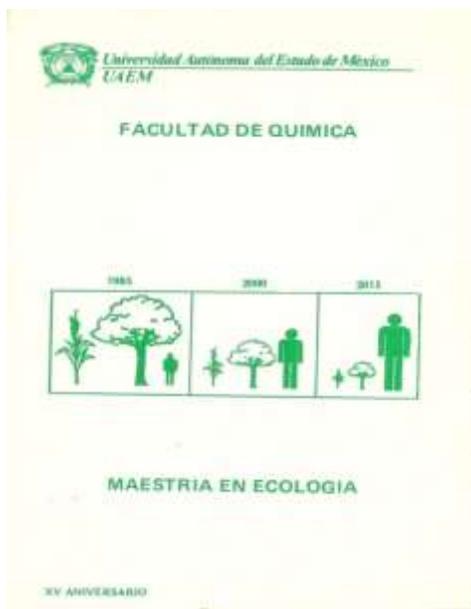


Foto No. 10. Plan de Estudios de la Maestría en Ecología 1985 con la portada del medio de su difusión que para 1995 se llamó Maestría en Ciencias Ambientales con énfasis en Salud Ambiental, Química Ambiental y Tecnología Ambiental.

Así, en 1985 se inicia la investigación de sitios naturales o *habitats* desde diversas aristas como el sociocultural físico (antropológico), fisicoquímico, geográfico, económico-político, salud, biológica, ingenieril, normativo, educativo, y otros, de acuerdo a la formación del estudiante de maestría. Fue practicada Médicos, Geógrafos, Biólogos, Planeadores, Ingenieros, Químicos, QFB, QA, Educadores, Antropólogos, Psicólogos y más.

El plan de estudios de su Programa se presenta en el cuadro No. 1 y su difusión con la portada del cuaderno, mostrada en la foto No. 10.

Este Programa de Maestría ha sido motivo-causa de 113 estudiantes de las 9 generaciones del periodo 1985-1993. De ellos 57 finalizaron los estudios completos y 31 obtuvieron el grado de Maestría en Ecología, información del responsable de control escolar de posgrado de la Facultad, Juan José Millán Gómez.



Maestría en Ciencias Ambientales, 1995

En 1995 el programa de Maestría en Ecología pasó a llamarse Programa de Maestría en Ciencias Ambientales con énfasis en Salud, Tecnología y Química Ambiental, con su nueva estructura curricular realizada por la Facultad de Química y la colaboración de la Facultad de Geografía, Facultad de Planeación Urbana y Regional, Facultad de Ingeniería y Facultad de Turismo de la UAEM, 4º informe de actividades de la administración 1992-1996.

Modificación hecha tras que egresados de la maestría se desempeñaban en el gobierno estatal como la Comisión Estatal de Ecología de 1988, dedicada a decretos y acuerdos jurídicos de evitarse la contaminación ambiental y preservar los recursos naturales, y, en Organismos Académicos UAEM.

Dicha Comisión, en 1991, es Secretaría de Ecología del Estado de México, que decreta la Ley de Protección al Ambiente, y en el que participaron investigadores de la Maestría en Ecología UAEM.

19

El vínculo de la Secretaría estatal con el Instituto Nacional de Ecología le facilitó participar en el desarrollo sustentable del país, con su presidenta, la maestra Julia Carabias Lillo. Y para diciembre de 1994 el gobierno federal crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), espacio administrativo donde se desempeñan egresados de la Facultad de Química UAEM.

Durante el periodo 1995-2003 este programa es conocido por 43 estudiantes, de ellos 10 habían obtenido el grado, información del responsable de control escolar de posgrado de la Facultad, Juan José Millán Gómez.

Acontece que en 2003 varios integrantes del cuerpo académico Química Ambiental con la Coordinación de Posgrado, Dr. Víctor Sánchez Mendieta, elaboran el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales.



Maestría-Doctorado en Ciencia de Materiales 1996

Para los años 90 el Instituto de Investigaciones Nucleares (ININ) de Salazar, Mupio. Ocoyoacac, Edo. Méx., continuaba ofreciendo oportunidades de ser tesista colaborador de investigación a egresados de licenciatura de la Facultad de Química. Varios de sus investigadores participaban de docentes en la UAEM.

Un egresado de la Facultad de Química, investigador en Ciencia de Materiales del ININ y docente de la Facultad, expuso la idea: Crear programas de Maestría y Doctorado entre UAEM e ININ, al Director del ININ: Doctor Miguel José Yacamán, y a su maestro de Química Orgánica: el exRector UAEM 1989-1993.

Esta idea, en 1995, fue sustancial de la reunión del Rector UAEM 1993-1997: M. en D. Marco Antonio Morales Gómez, con el Director del ININ: Dr. en Fís. Miguel José Yacamán, el Coordinador de Investigación y Estudios Avanzados UAEM: M. en C. Ezequiel Jaimes Figueroa, el Director de la Facultad de Química: M. en C. Juan Carlos García Dávila, el Director de la Facultad de Ingeniería: Doctor Horacio Ramírez de Alba, el Director de la Facultad de Medicina: M.C. José María Pérez Avilés (†), y el Director de la Escuela de Ciencias: Biól. Ulises Aguilera Reyes.

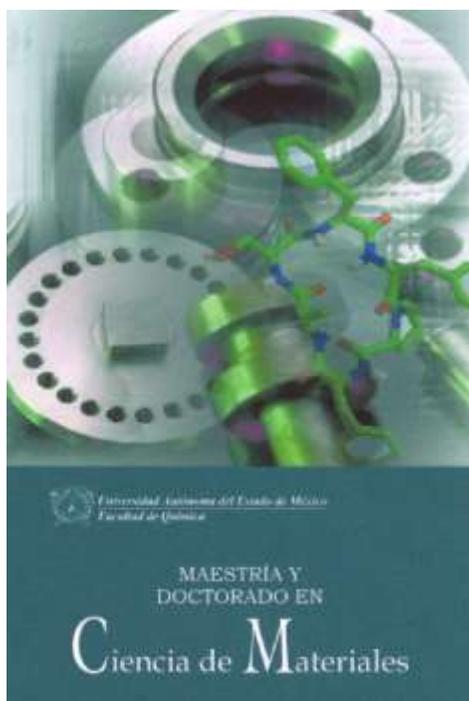
El diálogo universitario efectivo de la reunión culminó con la política educativa: Generar y poner en marcha para el año escolar 1996 los Programas de Maestría-Doctorado UAEM-ININ: (a) Facultad de Química con Ciencia de Materiales; (b) Facultad de Medicina el de Ciencias con especialidad en Física Médica; (c) Escuela de Ciencias el de Ciencias con las opciones en Física no Lineal y en Ciencias Nucleares.

El compromiso institucional de cada Organismo Académico, sucede en la sesión del H. Consejo Universitario de 29 de febrero de 1996, con el dictamen aprobatorio de inicio de los programas de posgrado UAEM-ININ.



Este hecho relevante se vuelve pertenencia de la Facultad de Química, y lo expresa con elegir de Director 1996-2000 a su generador, el Dr. en Q. Rafael López Castañares. El departamento de polímeros del último piso del edificio de la unidad Toluca inicia la línea de búsqueda de la verdad de la ciencia de materiales con el doctor en ciencias Flavio S. Vázquez Moreno.

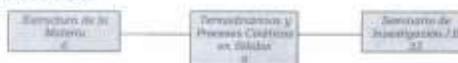
Este programa hasta el ciclo escolar 2013-2015, de Maestría 68 estudiantes lo concluyeron y 47 se han graduado; del Doctorado 48 estudiantes inscritos finalizaron y han obtenido el grado 35, información del responsable de control escolar de posgrado de la Facultad, Juan José Millán Gómez.



ESTRUCTURA CURRICULAR CUADRO DE ASIGNATURAS

MAESTRÍA

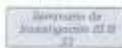
Primer semestre



Segundo semestre



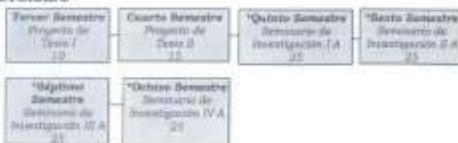
Tercer semestre



Créditos por tesis de maestría: 52

Total de créditos Maestría: 175

DOCTORADO



Créditos por tesis doctoral: 50

Total de créditos Doctorado: 265

* Presentación del examen productivo

Foto No. 11. Portada del material impreso de la Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales 1996.

En noviembre de 1999 los doctorantes en Física Médica, Ciencias y en Ciencia de Materiales, vistieron por primera vez la indumentaria doctoral (Toga y Birrete) de manos del Rector 1997-2001, M. en A.P. Uriel Galicia Hernández, en la Sala del H. Consejo Universitario del Edificio de Rectoría Histórico.



Del doctorado Ciencia de Materiales, Luis Escobar Alarcón y Carlos Ángeles Chávez recibieron asesoría de los doctores en física de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa: Emmanuel Haro Poniatowski y Manuel Fernández Guasí, y del Centro de Física Aplicada y Tecnología de la UNAM: Ramiro Pérez Campos.

En noviembre de 1999 los doctorantes en Física Médica, Ciencias y en Ciencia de Materiales, vistieron por primera vez la indumentaria doctoral (Toga y Birrete) de manos del Rector 1997-2001, M. en A.P. Uriel Galicia Hernández, en la Sala del H. Consejo Universitario del Edificio de Rectoría Histórico.



Figura No.12. El Rector UAEM 1997-2001, Uriel Galicia Hernández, realiza la Investidura del birrete a los primeros Doctores en Ciencia de Materiales, noviembre de 1999, Luis Escobar Alarcón (con lentes) y Carlos Ángeles Chávez.

SU CONOCIMIENTO SE TRADUCE EN SERVICIOS EXTERNOS PROFESIONALES A INSTITUCIONES Y SECTORES PRODUCTIVOS

A la Escuela de Ciencias Químicas llega el invitado de su director I.Q. Agustín Gasca Pliego, el investigador-docente israelita Aaron Tal, para desarrollar la búsqueda de la verdad de valoración de las aguas del río Lerma y de la laguna de Valle de Bravo; también llega la experta en control de calidad de medicamentos, QFB María Elena Martín del Campo Díaz, para montar el laboratorio de Farmacia del tercer piso del edificio, y se integra a la escuela la QBP Amanda Trujillo González para montar la investigación departamental en Microbiología en el cuarto piso.



Foto No. 13. Edificio de la Escuela de Ciencias Químicas de 1976; en sus instalaciones de 1978 el Rector UAEM 1977-1981 Lic. Carlos Mercado Tovar (5° de izq. a derecha), a su lado derecho el I.Q. Agustín Gasca P., le sigue el Lic. Antonio Huitrón Huitrón y el Lic. Ramón Arana Pozos, así como el M. en I. Enrique Guajardo Guzmán, secretario académico de esta Escuela.

La aptitud visionaria con sus relaciones públicas y socioculturales del joven Director de la Escuela de Ciencias Químicas de 1976, comprometieron a la Escuela a aplicar el conocimiento químico analítico y microbiológico de la investigación departamental a muestras de aguas, medicamentos, clínicas y alimentos recibidas por él.

El jefe departamental con tesis colaboradores validaron procedimientos técnicos para el estudio de las muestras recibidas. Ello de acuerdo a normas mexicanas de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial (SECOFI), de la sección 303 del decreto de la Food and Drug Administration (FDA), del Code Federal Register de la FDA, de la Farmacopea Mexicana, y de la *American Society for Quality Control*.



Así esta Escuela inicia el Servicio Externo profesional bajo el principio “Satisfacer el requisito (necesidad) acordado con el solicitante (usuario)”. De octubre de 1977 a mayo de 1992, recibe muestras procedentes de instituciones públicas y privadas, y de sectores productivos del Valle de Toluca. Ejemplo la Procuraduría General de Justicia del Estado de México, Dirección General de Desarrollo Urbano y Vivienda del gobierno estatal, Club Deportivo Toluca, Nestlé S.A., Eaton S.A., Motores Perkins, Fábricas Monterrey S.A., Pfizer S.A., Intervet S.A., ISSEMyM, ISSTE.

El concepto de los términos Servicios Externos en el periodo 1977-1992 se integra al lenguaje cultural UAEM y es pertenencia de la identidad de la actual Facultad de Química. Además, su realización es Autonomía UAEM, pues, las atribuciones innovativas, las formas de organización, el funcionamiento e integración del trabajo académico-administrativo con un gobierno eficaz, dieron sustentabilidad institucional a este Organismo Académico UAEM.



Foto No. 14. Quím. Miguel Ángel Molina Ángeles con el equipo químico analítico del laboratorio de aguas, *Espectrofotómetro de Absorción Atómica*, marca Varian, modelo StrAA-10 plus, recibido en el año 1993.

No obstante, como todo proceso de desarrollo necesita, periódicamente, la evaluación de su estructura organizacional, así varias reuniones del Director 1992-1996, M. en I. Víctor F. Pacheco Salazar, con los servidores profesionales de análisis de calidad, reestructuran su organización y llegan a la determinación de lograr el propósito siguiente:



Los laboratorios de Servicios Externos de la Facultad de Química UAEM deben ser acreditados por el Sistema de Acreditamiento de Laboratorios Prueba de México, el SINALP, único evaluador del México de 1992 con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

También logran el proceso de formalización de los servicios externos empezando a aplicar el sistema organizacional innovativo.

El laboratorio seleccionado para análisis de aguas fue el laboratorio No. 8 de docencia de Química Experimental, el cual se trasladó hacia el cuarto piso; el responsable fue el Q. Sergio Arturo Salazar Maya.

Para análisis microbiológicos fue el laboratorio No. 13 del tercer piso, donde se realizaban los análisis de muestras farmacéuticas al ya no haber continuación; su responsable fue la QFB Bertha Jauregui Rodríguez.

De análisis de alimentos fue uno de “El Cerrillo” bajo la responsabilidad de la QFB Alicia Reyes García.

25

El Coordinador de Servicios Externos nombrado fue el Q. Jesús Pastor Medrano; también, se incorporaron el Q. Clemente López Vargas, las técnico de laboratorio Silvia Martínez Tarango y Ruth Salinas Gómez, de secretaria administrativa C. Elpidia Castillo González y una persona de toma de muestra.

Para 1993 la oficina de la Coordinación de Servicios Externos y los laboratorios estaban funcionando con su difusión contextual.

La cultura del sistema organizacional innovativo fue ejercitada con hábitos, dichos en las 6 palabras que principian con la letra “D”: Dedicación, Dar su espíritu universitario, Disciplina, Discernimiento, Decisión y Determinación.

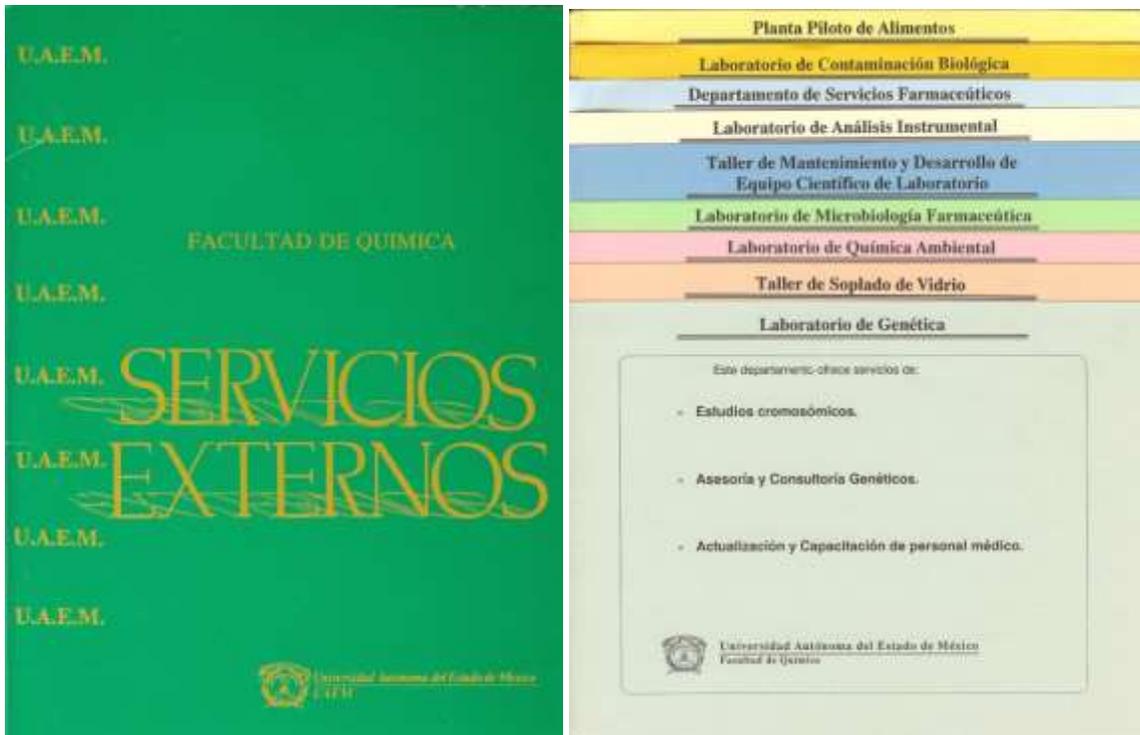


Foto No. 15. Edificio de oficinas administrativas de Servicios Externos en la unidad Toluca de la Facultad de Química-UAEM, 1992, con su medio de difusión a instituciones y sectores productivos.

Esos hábitos repercutieron en el mejoramiento de la calidad profesional de la gente, con realizar concienciación de la necesidad de evaluar periódicamente la calidad de los procesos técnico-científico y administrativos.

El cuadro No. 2 muestra los servicios acumulados de muestras de aguas y/o alimentos u otro tipo, que se recibieron de 1993 a 1999. Para julio de 1996 se tienen registrados 2 831 servicios acumulados de aguas y 679 de alimentos.



Cuadro 2. SERVICIOS ACUMULADOS DE ANÁLISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS DE LA FACULTAD DE QUÍMICA 1993-1999.		
FECHA	No. SERVICIOS ACUMULADOS DE AGUAS	No. SERVICIOS ACUMULADOS DE ALIMENTOS
En julio de 1993	125	167
En julio de 1994	635	208
En julio de 1995	1 689	332
En julio de 1996	2 831	679
En agosto de 1998	4 533	1 126
En julio de 1999	9 880	1 796

Fuente: Laboratorio de Análisis de Aguas, Quím. Sergio A. Salazar Maya, agosto de 1999; *Octavo Congreso Nacional y Cuarto Congreso Internacional de la Red de Investigación y Docencia sobre Innovación Tecnológica.*

El dato numérico del cuadro No. 2 lleva consigo el conocimiento de recibir laboratorio de aguas, en febrero de 1995, el Certificado de Acreditamiento Q-046-019 de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), y, el laboratorio de alimentos el Certificado A-037-127/96 de enero de 1996.

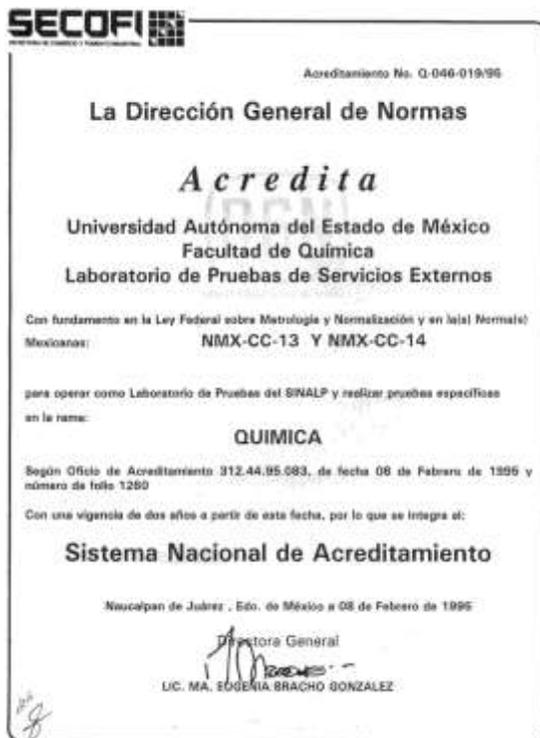


Foto No. 16. Certificado de Acreditamiento de Servicios Externos de la Facultad de Química-UAEM, otorgado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial en 1995 y 1996.

De ingresos económicos de la UAEM, la cantidad monetaria mexicana aportada por Servicios Externos de la Facultad de Química ha sido de \$ 654, 112.53 de 1992 a diciembre de 1995, y \$ 4 202 970.38 de 1996 a diciembre de 1999, un total de \$ 4 857 082.91.

Este desarrollo de Servicios Externos es indicativo para su consolidación en 1997-2002.



PERIODO 1996-2015

SU DESARROLLO CON LA CREACIÓN DEL CENTRO CONJUNTO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA SUSTENTABLE UAEM-UNAM

Para los años 90 y primeros del s. XXI, la investigación departamental de la Facultad de Química se diluye. Suceso en vista del fallecimiento de la actividad en Biotecnología de unidad “El Cerrillo”, Inmunología, Farmacología y Productos Naturales de la unidad Toluca, tras la ausencia de continuadores.

No obstante, Química Orgánica, Instrumental Químico Analítico, Microbiología, Ciencias Ambientales, Ciencia de Materiales, Alimentos e Ingeniería Química, se fortalecieron con la colaboración de egresados jóvenes de licenciatura y de posgrado UAEM y UNAM; aunque se dio la contratación de investigadores-docentes procedentes de otras instituciones.

29

Mas sus investigadores-docentes adultos dedicaron parte de su vitalidad a realizar estudios de posgrado disciplinario, de educación o de ciencias sociales-administrativas.

Aún más, los medios de difusión de la UAEM enfatizaban la política educativa del Rectorado 1997-2001, M. en A. P. Uriel Galicia Hernández, el mejorar la calidad de la investigación estrechamente enlazada a programas de posgrado; también difundían indicadores de su planeación estratégica, los cuadros 3 y 4 los presenta.



Cuadro No. 3. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL RECTORADO UAEM 1997-2001			
DEPENDENCIA	Año de Fundación	No. Proyectos Conacyt	Investigadores SIN
Plantel "Nezahualcóyotl" crea Coordinación de Investigación.	1972	--	--
Plantel "Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana" crea línea de Investigación: Calidad de proyecto de revisión.	1978	--	--
Facultad de Arquitectura y Diseño	1964	1	--
Facultad de Ciencias	1986	8	10
Facultad de Ciencias Agrícolas	1973	1	2
Facultad de Ciencias de la Conducta	1973	1	3
Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública	1977	2	5
Facultad de Derecho	1956	--	1
Facultad de Geografía	1979	2	1
Facultad de Humanidades	1965	1	7
Facultad de Ingeniería	1956	--	6
Facultad de Medicina	1955	12	7
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	1972	2	2
Facultad de Odontología	1964	1	--
Facultad de Planeación Urbana y Regional	1986	5	--
Facultad de Química	1970	3	14
Facultad de Turismo	1958	1	--
Centro de Estudios de la Universidad	1993	2	4
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias Sociales y Humanidades	1986	1	2
Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población	1993	1	--
Centro de Desarrollo Empresarial <i>INCUBASK</i> de Tecámac	1998	--	--

FUENTE: Cuadro elaborado por la autora con datos de la 4ª Evaluación del Plan Rector de Desarrollo Institucional 1997-2001, Uriel Galicia Hernández.



Cuadro No. 4. INDICADORES BÁSICOS DE LA GESTIÓN DE ESTABLECERSE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO EN LA UAEM			
EGRESO ALUMNOS/ ÁREA DE CONOCIMIENTO		INVESTIGADORES DE TIEMPO COMPLETO	
Licenciatura	Maestría	Estudios/Área de conocimiento	Investigadores del SIN
Zona Toluca Ciencias Agropecuarias: 295 C. de la Salud: 249 C. Naturales-Exactas: 71 C. Sociales- Administrativas: 1 629 Educación- Humanidades: 196 Ingeniería-Tecnología: 584 Unidades Académicas y Profesionales Ciencias Agropecuarias: 56 C. de la Salud: 93 C.Sociales- Administrativas: 273 Educación- Humanidades: 4 Ingeniería-Tecnología: 13	C. Agropecuarias: 7 C. de la Salud: 11 C. Naturales-Exactas: 6 C.Sociales-Administra tivas: 108 Ingeniería- Tecnología: 51	Maestría C. Agropecuarias: 29 C. de la Salud: 19 C. Naturales- Exactas: 18 C.Sociales- Administra tivas: 30 Educación- Humanidades: 15 Ingeniería- Tecnología: 18 Doctorado C. Agropecuarias: 5 C. Naturales- Exactas: 9 C. de la Salud: 5 C.Sociales- Administra tivas: 9 Educación- Humanidades: 7 Ingeniería- Tecnología: 11	C. Agropecuarias: 2 C. Naturales-Exactas: 21 C. de la Salud: 6 C.Sociales-Adminis trativas: 15 Educación- Humanidades: 5 Ingeniería-Tecnología: 10

FUENTE: Cuadro elaborado por la autora con datos de *Anexos de Primera Evaluación del Plan Rector de Desarrollo Institucional de la UAEM 1997-2001* con M. en A. Uriel Galicia, Hernández, UAEM, 3 de marzo de 1997, pp. 38, 41,66.



Se suma a esta política educativa el poner en marcha el programa Red de Incubadora de Empresas UAEM con *Incubask 1998 de Tecámac*.

A la UAEM se le caracterizaba con el paradigma educativo: Formar investigadores de la comunidad UAEM y de la sociedad, y, de pertenecer al SNI. Las estrategias se encauzaban a equilibrar las áreas de investigación y a generar nuevas vinculadas al posgrado.

Asimismo, la Unión Europea empezaba a usar de moneda oficial el Euro y con el avance innovativo de la informática mundial, presente en la UAEM, se facilitaba invitar a profesionistas de la sociedad a superarse con estudios de maestría-doctorado en varias áreas del conocimiento, ver cuadro No. 5.

Cuadro No. 5. POSGRADO EN ORGANISMOS ACADÉMICOS-UAEM, SU INICIO FORMAL		
ORGANISMO ACADÉMICO	PROGRAMA	DICTAMEN APROBATORIO
ECONOMÍA	Doctorado en Ciencias Económico Administrativas	28/febrero/1997
MEDICINA-ININ	Maestría y Doctorado en Ciencias con especialidad en Física Médica	17/diciembre/1998
CIENCIAS-ININ	Maestría y Doctorado en Ciencias con opciones en física no lineal y ciencias nucleares	29/enero/1999
QUÍMICA-INGENIERÍA-ININ	Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales	24/marzo/1999
MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA	Doctorado en Ciencias Veterinarias	31/mayo/1999
DERECHO	Doctorado en Derecho	30/septiembre/1999
Ciencias Políticas- Administración Pública, Planeación Urbana-Regional, C. Conducta, Turismo, Antropología, y Geografía	Doctorado en Ciencias Sociales	31/marzo/2000



Ciencias Agrícolas, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ciencias, y Centro de Investigación en C. Agropecuarias	Maestría y Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	31/mayo/2000
---	---	--------------

FUENTE: Cuadro elaborado por autora de datos del documento *Consolidación y Expansión de la UAEM*, Folia Universitaria 3 y 4, 1995-2000, Secretaría del H. Consejo Universitario, UAEM, 2000, y de datos de *Gaceta del periodo 1997-2003* proporcionados por Órgano Colegiado del H. Consejo Universitario, UAEM.

La UAEM para 2005 daba a conocer que su personal académico estaba actualizándose y desarrollándose con la investigación de las ciencias, las humanidades y las artes, vinculada a los estudios de posgrado, cuadro No. 6.

CUADRO No. 6. INVESTIGADOR-DOCENTE DE POSGRADO Y DE LICENCIATURA DE LA UAEM, 2005.				
INVESTIGADOR-DOCENTE, SNI	ESTUDIOS DEL INVESTIGADOR	MATRÍCULA ESPECIALIDAD	MATRÍCULA MAESTRÍA	MATRÍCULA DOCTORADO
Candidato: 23 Nivel I: 63 Nivel II: 6	Doctorado: 154 Maestría: 96 Licenciatura: 5	Matrícula: 860 Egresados: 350 Graduados: 112	Matrícula: 772 Egresados: 290 Graduados: 118	Matrícula: 145 Egresados: 35 Graduados: 5

FUENTE: Cuadro elaborado por la autora del documento *Apertura Universitaria, Cuarto Informe Anual*, Dr. en Q. Rafael López Castañares, UAEM, 2005, pp. 139-145.

En la Facultad de Química, la política de investigación-posgrado indujo a consolidarse a los equipos de investigación-docencia, y, a la vez, a participar solidariamente en los programas educativos de licenciatura, de Maestría en Ciencias Ambientales y de Maestría-Doctorado en Ciencia de Materiales.

Una consolidación apropiada para llamárseles *Cuerpos Académicos*, acorde a la evaluación del Programa de Fortalecimiento del Posgrado Nacional 2001-2006 (PFPN), de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP-1996), y el Integral de Fortalecimiento Institucional 2001 (PIFI), que la Secretaría de Educación Pública



(SEP) apuntaba a las Universidades Públicas del México 2000-2006 con el Plan Nacional de una Educación de Calidad.

Entonces el cuerpo académico de Ciencia de Materiales se reinstala en el Centro de Investigación de Ingeniería Estructural del campus “El Rosedal”, tras acuerdo del Rector UAEM 2001-2005, Dr. en Q. Rafael López Castañares, con el director de la Facultad de Ingeniería, Ing. Enrique Maza Coteró.



Foto No. 17. Rector UAEM 2001-2005, Dr. en Q. Rafael López Castañares con exRectores UAEM Jesús Barrera L. y Agustín Gasca P., Secretaria de Docencia UAEM, Maricruz Moreno Sagal, Secretario de Rectoría, M. en C. Eduardo Gasca P. y Directora de la Facultad de Química 2000-2004, I.Q. Luz María Solís.

Esta Facultad de Química para 2007 contaba con 70 profesores de tiempo completo, de ellos 46 realizaban investigación-docencia que conformaban 8 cuerpos académicos, los restantes se desempeñaban de profesor-investigador o de profesor-actividad académica-administrativa.

De los investigadores-docentes 27 contaban con grado de doctor, 19 con grado de maestría y 18 pertenecían SNI, 3^{er} Informe Anual de Actividades, Administración 2004-2008.



En el periodo 1996-2007 hubo 111 proyectos con financiamiento: 3 por Conacyt, 1 por Conacyt-SEMARNAT, 8 por Empresas del Parque Industrial Toluca-Lerma, 1 sin financiamiento y los restantes por UAEM. El cuadro No. 7 ilustra estos datos.

Merece reconocimiento el desarrollo de la investigación unida al posgrado de la UAEM del s. XXI, pues, ambas palabras fluían en el lenguaje de la cultura universitaria y de la sociedad. Asimismo, es para su Organismo Académico: Facultad de Química, espacio universitario escultor de aquellos estudiantes mexicanos capaces de inspirar grandezas en los demás, caso su alumno Rafael López Castañares ahora Rector UAEM 2001-2005.

Cuadro No. 7. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS SIETE DEPARTAMENTOS DE LA FACULTAD DE QUÍMICA, 1996-2007		
UNIDAD	DEPARTAMENTO	No. PROYECTOS 1996-2007
TOLUCA	Química Orgánica	16
	Química Instrumental	3
	Analítica	17
	Microbiología	34
	Ciencias Ambientales	5
	Educación	
EL CERRILLO	Alimentos	12
	Ingeniería Química	5
EL ROSEDAL	Ciencia de Materiales	19

FUENTE: Cuadro elaborado por autora de datos proporcionados por la Dirección de Investigación de la Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados del Rectorado UAEM 2001-2005, del 4º Informe Anual de Actividades del Plan de Desarrollo 2000-2004 y del 3º Informe Anual de Actividades Administración 2004-2008 de la Facultad de Química, UAEM.



Otro hecho de fortalecimiento a la investigación-posgrado UAEM fue el conceder *Doctor Honoris Causa* a personalidades mexicanas y extranjeras con profesionalismo de varios campos del saber de las ciencias, las humanidades y las artes. De 1998 a 2005 el *Aula Magna "Adolfo López Mateos"* se vistió de gala en la entrega de este reconocimiento universitario a 10 personas.

Pero la cronista plasma otra sorpresa de este Rector UAEM 2001-2005: Su idea fascinante de construir para la UAEM un Centro de Investigación en Química conjuntamente con el Instituto de Química de la UNAM, ya que en él habían estudiado el posgrado 63 egresados de la Facultad de Química UAEM de 1975 a 2005.

Idea que se tradujo en proyecto institucional para formar investigadores-docentes de las Ciencias Naturales o Exactas, y, a corto plazo, ofrecer servicios de estudios especiales a sectores productivos.

36

La factibilidad de realización del proyecto UAEM, tuvo etapas estratégicas con logros excelentes como:

- Reunión de diálogo de acuerdos del Rector UAEM 2001-2005 con Director del Instituto de Química-UNAM: Dr. Raymundo Cea Olivares y el Coordinador de Investigación-UNAM: Dr. René Drucker Colín.
- Gestión del Rector UAEM 2001-2005 al gobernador 1999-2005, Lic. Arturo Montiel Rojas, con la LV Legislatura del H. Congreso del Estado de México; hubo respuesta aceptable de un monto mayor a 3 millones de pesos mexicanos.



Foto No. 18. El Rector UAEM 2001-2005, Dr. en Q. Rafael López Castañares expone el diseño arquitectónico del edificio de asuntos administrativos universitarios al gobernador de la entidad, Lic. Arturo Montiel Rojas, y al Secretario de Educación, Cultura y Bienestar Social, exRector UAEM 1981-1984

Ing. Quím. Agustín Gasca Pliego.

- Su continuidad con Rector UAEM 2005-2009, Dr. José Martínez Vilchis, el H. Consejo Universitario da dictamen aprobatorio a éste en la sesión del 30 de mayo de 2006.
- La empresa “Constructora e Inmobiliaria de la Península, S. de R.L. de C.V.”, representada por el arquitecto Jorge José Erosa Urizar, fue la triunfadora de la convocatoria UAEM y en diciembre 2006 empieza la construcción del edificio para el Centro de Investigación en Química UAEM-UNAM en terreno “El Rosedal” de la UAEM.
- Con el Rector 1999-2007, Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez, la UNAM acepta la colaboración entre ambas Universidades públicas. Ésta en el *Aula Magna “Lic. Adolfo López Mateos”* se convierte en hecho inédito del jueves 24 de mayo de 2007: Firma del Convenio de Colaboración de ambos Rectores universitarios más la del gobernador constitucional 2005-2011, Lic. Enrique Peña Nieto.



Foto No. 19. Presídium del evento inédito del jueves 24 de mayo de 2007, Firma de Colaboración de Rector UNAM 1999-2007: Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez, el Gobernador Constitucional 2005-2011: Lic. Enrique Peña Nieto, y el Rector UAEM 2005-2009: Dr. José Martínez Vilchis.

- Inauguración del edificio del Centro de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM, el martes 9 de septiembre de 2008. Fecha de culminación de aquella idea fascinante de un estudiante talentoso egresado de la Facultad de Química UAEM.

La UAEM al pretender estar con una administración de calidad, modifica la estructura orgánica de sus Coordinaciones a Secretarías: Investigación y Estudios Avanzados, Difusión Cultural, Extensión y Vinculación Universitaria, Planeación y Desarrollo Institucional, el 5 de abril de 2005, *Gaceta Universitaria UAEM*, marzo 2005.

La nueva Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados del Rectorado 2005-2009, regula jurídicamente su organización y funcionamiento con su Reglamento, acorde a lo estipulado por la Ley vigente UAEM del decreto número 62, de 3 de marzo de 1992, y, el artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos del 5 de febrero de 1917.



Dicho Reglamento el H. Consejo Universitario en su sesión extraordinaria de mayo de 2008, da dictamen aprobatorio, *Gaceta Universitaria*, UAEM, enero y mayo 2008.



Foto No. 20. Edificio e inauguración del CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA SUSTENTABLE UAEM-UNAM por el Sr. Gobernador del Estado de México 2005-2011: Lic. Enrique Peña Nieto con el Presidente de la LVI Legislatura: C. Miguel Ángel Ordoñez Rayón, con Rector UNAM 2007-2011: Dr. José Narro Robles, Rector UAEM 2005-2009: Dr. José Martínez Vilchis, Director del Instituto de Química-UNAM: Dr. Raymundo Cea O., Director de la Facultad de Química-UAEM: Dr. Víctor Sánchez Mendieta, el martes 9 de septiembre de 2008.



Los hechos relevantes de la investigación-posgrado o investigación-docencia de la UAEM 1996-2015, en la Facultad de Química son de asimilación y construcción de uno de sus baluartes de su cultura comunitaria heredable a generaciones venideras; está activa en aquel estudiante despierto de ser buscador de la verdad en las ciencias naturales y, con ello, ser partícipe de la movilización social de la sociedad del conocimiento del país.

En este baluarte de la investigación-posgrado está el saber de la antigua alquimia de los elementos químicos simbólicos –oro, plata, mercurio, cobre, hierro, estaño y plomo-, que aún son medios para alcanzar el universo de la sabiduría celeste para la humanidad.

También, el de la ciencia Química decimonónica del creador del concepto de átomo, John Dalton, quien se decía constantemente dame un átomo y te daré un universo para el progreso de la humanidad.

Además, contiene la fuente viva de saberes *universitas*, que le hace estar en transformación continua y en integración con los otros baluartes, o sea, la esencia sustancial del ser Organismo Académico de la UAEM Verde y Oro llamada por el Rectorado 2013-2017 con el Dr. Jorge Olvera García.



Foto No.21. Rector UAEM 2013-2017: Dr. Jorge Olvera García (2ª persona de izquierda a derecha), con exRectores UAEM, egresados de la Facultad de Química, Dr. Rafael López Castañares y M. en C. Efrén Rojas Dávila, y exdirectores, el sábado 23 de mayo de 2015 en la Sala de H. Consejos del Organismo Académico.

**CUADRO No. 8. LA INVESTIGACIÓN-DOCENCIA DE LA UAEM 2015.**

ESPACIO UNIVERSITARIO	PROYECTOS CONCLUIDOS 2013	PROYECTOS VIGENTES 2014	No. SNI-DOCENTES	PROFESOR-INVESTIGADOR
FACULTAD DE ANTROPOLOGÍA	0	2	2	7
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	6	7	8	12
FACULTAD DE ARTES PLÁSTICAS	0	3	2	1
FACULTAD DE CIENCIAS	18	50	23	13
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS BIÓTICOS	0	2: UAEM		
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS	7	17	18	9
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS EN FITOMEJORAMIENTO	1: 1 UAEM	1: 1 UAEM		
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CONDUCTA	3	16	15	15
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES	5	15	21	19
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN	2	7	4	8
FACULTAD DE DERECHO	3	7	5	3
FACULTAD DE ECONOMÍA	2	10	7	2
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA	4	6	1	20
FACULTAD DE GEOGRAFÍA	5	9	8	4
FACULTAD DE HUMANIDADES	5	14	12	19
FACULTAD DE INGENIERÍA	11	27	17	20
CENTRO INTERAMERICANO DE RECURSOS DEL AGUA (CIRA)	7	28		
FACULTAD DE LENGUAS	1	4	0	11
FACULTAD DE MEDICINA	12	30	15	2



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	24	43	18	14
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA	0	2	4	2
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL	2	9	10	9
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS EN PLANEACIÓN TERRITORIAL	0	2		
FACULTAD DE QUÍMICA	21	46	38	16
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA SUSTENTABLE UAEM- UNAM	2	3		
FACULTAD DE TURISMO- GASTRONOMÍA	3	7	6	14
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS TURÍSTICOS	0	2		

42

FUENTE: Cuadro elaborado por la autora con datos de "Proyectos de Investigación por Área de Conocimiento 2014" y de "Profesores/Investigadores con Registro de Producción Académica 2014", de la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados UAEM, publicados en su pag.web de Internet de enero 2016.

Una valorización UAEM: Facultad de Química con baluarte de la investigación-docencia, es con el indicador numérico de proyectos de investigación concluidos, vigentes e investigadores-docentes de Organismos Académicos para el año 2014, donde las ciencias naturales o exactas son las delanteras en la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias, Facultad de Química, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.



Así la Facultad de Química del 3^{er} Milenio sabe su deber como compromiso hacia la sociedad en el continuar con calidad la formación de investigadores vinculada al sistema educativo de calidad y a su identidad universitaria de *Alma Mater*, pues, ella persevera en reiterar el Lema Universitario: *PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO*.

SU RELACIÓN CON LA DOCENCIA

LICENCIATURA DE INGENIERÍA PETROQUÍMICA

El enriquecimiento de la Facultad de Química del s. XXI es el familiarizarse con la evaluación educativa, sea con el Examen General para el Egreso de Licenciatura (EGEL), la Acreditación de Programas Educativos de Licenciatura y los 13 tipos distintos de titulación dictaminados por el H. Consejo Universitario UAEM de 2013.

Sin embargo, este Organismo Académico al estudiantado le da a conocer por medios de comunicación contemporáneos la oportunidad de formarse y desarrollarse de investigador-docente en las ciencias naturales de los espacios de sus unidades: Toluca, El Cerrillo y El Rosedal, más el del CCIQS UAEM-UNAM, con sus líneas de investigación establecidas por cuerpos académicos UAEM y/o por equipos del Instituto de Química-UNAM. Ver cuadro No. 9.

CUADRO No. 9. LA INVESTIGACIÓN DE INVESTIGADORES-DOCENTES DE LA UAEM: Facultad de Química Y DE LA UNAM: Instituto de Química.		
CUERPO ACADÉMICO/ DEPARTAMENTO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	UNIVERSIDAD PÚBLICA
Química Ambiental	Prevención, control y efectos de la contaminación ambiental	UAEM: Facultad de Química y CCIQS UAEM-UNAM
Ciencia de Materiales	Desarrollo, caracterización y modelamiento de materiales avanzados	UAEM: Facultad de Química y Facultad Ingeniería



Ingeniería Química	Desarrollo y aplicación tecnológica en la ingeniería química	UAEM: Facultad de Química unidad El Cerrillo y CCIQS
Química Básica y Aplicada	Síntesis, caracterización y desarrollo de compuestos orgánicos, inorgánicos y polímeros	UAEM: Facultad de Química unidad Toluca y CCIQS
Farmacología y Toxicología	Evaluación farmacológica y toxicidad de sustancias con aplicación	UAEM: Facultad de Química unidad Toluca y CCIQS
Farmacéutica Biológica	Desarrollo de estudios microbiológicos, farmacológicos, toxicológicos de agentes y sus aplicaciones	UAEM: Facultad de Química unidad Toluca
Biotecnología Alimentaria	Estudio de las principales macromoléculas en los alimentos y su aplicación	UAEM: Facultad de Química unidad "El Cerrillo"
Investigación y Desarrollo en Educación Química	Estudio de los agentes y actores en la enseñanza-aprendizaje de la Química	UAEM: Facultad de Química unidad Toluca
Química de Biomacromoléculas	Varios proyectos de Bioestructura, Bioquímica de invertebrados marinos, Biotransformaciones en cultivos celulares vegetales, Fisicoquímica de plegamientos de proteínas y de reconocimiento molecular, e Ingeniería de proteínas y diseño de fármacos para la artritis reumatoide, cáncer de próstata y Alzheimer.	UNAM: Instituto de Química y CCIQS UAEM-UNAM
Fisicoquímica	Proyectos de la Química Cuántica en Fisicoquímica teórica, Fisicoquímica experimental, Termodinámica estadística, Química cuántica computacional,, Resonancia Magnética Nuclear-difusión molecular, Fotoquímica-femtoquímica, Fisicoquímica de materiales, Síntesis-caracterización de materiales nanoestructurados.	UNAM: Instituto de Química y CCIQS UAEM-UNAM
Química Inorgánica	Proyectos de la Química de los elementos de los grupos 1, 2, 13 y 14 de la tabla, Catálisis homogénea, Catálisis de transferencia de fase con compuestos de coordinación, Química	UNAM: Instituto de Química y CCIQS UAEM-UNAM



	supramolecular-ingeniería de cristales, Química bioinorgánica, Química organometálica, Cúmulos metálicos, Compuestos del grupo f con propiedades ópticas.	
Química Orgánica	Proyectos de Química de radicales libres, Síntesis asimétrica, Catálisis heterogénea, Síntesis de compuestos heterocíclicos con actividad biológica, Química de fulerenos, Síntesis de productos naturales: terpenos, alcaloides, acetogeninas, Química supramolecular.	UNAM: Instituto de Química y CCIQS UAEM-UNAM

FUENTE: Cuadro elaborado por la autora con datos difundidos digitalmente por CCIQS UAEM-UNAM e Instituto de Química-UNAM, enero 2016.

Es importante mencionar que aquellos estudiantes identificados con el baluarte investigación-docencia, practican configuraciones mentales-psíquicas que les abre su cono de conexión con la sabiduría universal celeste y son exitosos en cualquier parte del mundo terráqueo.

45

La Facultad de Química de 1974 a febrero de 2015 se honra en difundir datos numéricos de alumnos eficientes en concluir los estudios de licenciatura y la obtención del título de Químico, Químico Farmacéutico Biólogo (QFB), Químico en Alimentos (Q.A.) e Ingeniería Química (IQ):

EGRESADOS DE LICENCIATURA: 3 277 estudiantes

TITULADOS: 2 420 estudiantes

Ellos con su desempeño profesional en instituciones públicas y privadas de la educación de calidad de las ciencias naturales y de vincularlas al desarrollo tecnológico, colaboran para la juventud de la sociedad mexicana de justicia digna y próspera. Aseveración acorde al pensamiento del ilustre mexicano Jaime Torres Bodet: El de hacer de la educación un baluarte inexpugnable del espíritu de México.



Específicamente aquellos egresados en cuya sabiduría guarece las reformas energéticas del México 2013 y lo sustancioso del foro “Oportunidades de la Industria Energética, Petroquímica y Química de México” de la Asociación Nacional de la Industria Química, estructuraron la idea de que su UAEM ofreciera la carrera del área petroquímica.

Idea que cristaliza en la política educativa: Ofrecer a la juventud mexicana la carrera de INGENIERÍA EN PETROQUÍMICA en la UAEM: Facultad de Química Verde y Oro con el Rectorado 2013-2017.

Recibe dictamen aprobatorio del H. Consejo Universitario, el 27 de noviembre de 2014, y el Rector UAEM Dr. Jorge Olvera García lo da a conocer en la celebración del CLXXXVII Aniversario de la promulgación del Instituto Científico y Literario del Estado de México, el 3 de marzo de 2015, con su 2º Informe de Actividades, en la presencia del Sr. Gobernador Dr. Eruviel Ávila Villegas, quien se compromete a apoyar financieramente a la UAEM.

Para el año escolar septiembre de 2015-2016 la Facultad de Química inscribe a más de 30 estudiantes de educación medio superior; actualmente son 29 alumnos cursando el segundo semestre.

El Rector UAEM en su visita a la unidad Toluca, el jueves 14 de enero de 2016, con la directora M. en A.P. Guadalupe O. Santamaría González se colocó la 1ª piedra de la construcción del edificio para Petroquímica, en el “El Cerrillo”.



Foto No. 22. Rector UAEM Dr. Jorge Olvera García con la directora de la Facultad de Química, M. en A.P. Guadalupe O. Santamaría González y el director de Obra Universitaria, Ingeniero Manuel Becerril Colín, en la colocación de la 1ª piedra de la construcción del edificio Petroquímica, el jueves 14 de enero de 2016.

SU GENERAR LOS ESTUDIOS DE POSGRADO

Maestría-Doctorado en Ciencias Ambientales 2003

Los egresados de la Maestría en Ciencias Ambientales 1995 continuaban desarrollándose -principalmente en protección del ambiente en Organismos Académicos UAEM, en gobierno estatal como la Secretaría de Ecología, Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social, Reciclagua, S.A., e instituciones federales como Instituto Tecnológico de Toluca-SEP, SEMARNAT.

Mas con la política educativa UAEM 1997-2001: Desarrollo Investigación-Posgrado se crea el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, con sede la Facultad de Química y la participación de la Facultad de Geografía, la Facultad de Planeación Urbana y Regional, la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Turismo de la UAEM.



Programa que recibe dictamen aprobatorio de la comisión de planeación y evaluación académica del H. Consejo Universitario, en la sesión ordinaria de 23 de febrero de 2003, y en el ciclo escolar de septiembre inicia con 16 estudiantes inscritos, *Gaceta Universitaria* No. 89, 2003.

Del año 2003 al 2015 el programa de Maestría ha sido conocido por 143 estudiantes y se han graduado 124; el programa de Doctorado ha formado a 59 doctorantes y con obtención de grado un total de 40, información del responsable de control escolar de posgrado, Juan José Millán Gómez.

Maestría-Doctorado en Ciencias Químicas 2007

En el diálogo de intercambio académico de la Facultad de Química UAEM con el Instituto de Química UNAM para la estructuración del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM, sus directores respectivos, M. en C. Jesús Pastor Medrano y Dr. Raymundo Cea Olivares, también acordaron el compromiso de establecer y poner en marcha el programa de Maestría-Doctorado en Ciencias Químicas con investigadores-docentes de ambas Universidades públicas.

48

La estructura curricular de este programa con las áreas de Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica, Ingeniería Química y Farmacia, fue diseñada por el cuerpo académico Química Básica y Aplicada, bajo la coordinación del Dr. Carlos González Romero con el Coordinador de Investigación y Posgrado, Dr. Carlos Barrera Díaz.

Este programa de posgrado recibe dictamen aprobatorio de la comisión de planeación y evaluación académica e incorporación de estudios del H. Consejo Universitario UAEM, en su sesión de 29 de marzo de 2007, *Gaceta Universitaria*, número 142 de abril del mismo año.

En septiembre, inicia sus actividades académicas con 10 estudiantes inscritos en aulas y laboratorios de la unidad Toluca, donde hay investigación en química orgánica, química inorgánica, química analítica, toxicología.



Las instalaciones del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM 2008, también, se vuelven recintos para sus estudiantes. A modo que en el periodo 2007-2015 han finalizado los estudios de Maestría 107 estudiantes, de ellos 86 han sustentado tesis de grado; de los estudios de Doctorado 32 se dedicaron para ser doctorantes y 12 tienen el grado, información del responsable de control escolar de posgrado, Juan José Millán Gómez.



Foto No. 23. Laboratorio del Centro Conjunto de Química Sustentable UAEM-UNAM.

Maestría en Calidad Ambiental 2010

Estos estudios de posgrado marchan en sí de manera distinta a los otros programas, consecuencia de su génesis y hacia quiénes va dirigido.

Su génesis se remonta al año 2000 cuando la Facultad de Química contaba con Servicios Externos profesionales con laboratorios de análisis fisicoquímicos y microbiológicos de aguas con acreditamiento No. AG-002-122/00 de la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (ema), y con profesores de tiempo completo de áreas técnico-científico de las ciencias ambientales sin pertenecer a cuerpos académicos.

Entonces a la Coordinación de Servicios dio respuesta a la Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados UAEM, acerca de la convocatoria 2000 de la embajada México-Nicaragua de la Secretaría de Relaciones Exteriores, referida a



la cooperación técnica-científica en calidad del agua para la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León (UNAN-León), con la impartición de cursos-taller de diplomado en calidad del agua, con gastos financiados de viaje aéreo redondo y de hospedaje-alimentos.

La misma cultura organizacional innovativa de esta Coordinación, escuchó el desafío de esta cooperación universitaria y dar aceptación de compromiso en cuanto a educación y capacitación de análisis fisicoquímico y microbiológico, y control de calidad de aguas; años posteriores fue en metrología, toxicología ambiental, normatividad y educación ambiental.

Esta cooperación educativa técnico-científica de la UAEM: Facultad de Química hacia la UNAN-León: Facultad de Ciencias, en el periodo 2000-2007 fue sustanciosa académicamente a modo que el M. en I.Q. Víctor Francisco Pacheco Salazar con el Dr. Juan Carlos Sánchez Meza y la Dra. Thelma Pavón Silva, idearon la estructura curricular de la Maestría en Calidad Ambiental.



Foto No. 24. Actividad académica de la cooperación educativa técnico-científica de la UAEM a la Universidad de Nicaragua UNAN-León, en instalaciones de la Facultad de Ciencias, 2000-2007.

Dichos actos profesionales de intercambio académico interuniversitario latinoamericano fueron sustento a que el programa de Maestría en Calidad Ambiental recibiera de la Comisión de Planeación y Evaluación Académica e Incorporación de Estudios del H. Consejo Universitario UAEM, el dictamen aprobatorio de adenda, en la sesión de 7 de julio de 2010, *Gaceta Universitaria UAEM* número 182.



Del año 2010 al 2015 este programa de Maestría ha sido conocido por 53 profesionistas, de ellos 26 son maestros en Calidad Ambiental, información del responsable de control escolar de posgrado, Juan José Millán Gómez.

Cabe dejar plasmado que el programa de la Maestría en Calidad Ambiental –incluye investigadores-docentes de la Facultad de Química-, viajó aéreamente a la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León, en donde fue bien recibido al adecuarse contextualmente para 9 profesionistas, a quienes les facilitó formarse de investigador-docente de problemas y problemáticas de aguas para consumo humano y normatividad de laboratorios de sus análisis, durante el periodo 2010-2012.

Además, algunos de los egresados nicaragüenses de esta Maestría han continuado sus estudios de doctorado.

Maestría-Doctorado en Ciencias y Tecnología Farmacéuticas 2016

La ubicación geográfica de la Facultad de Química en la ciudad de Toluca, siempre le permite estrechar sus lazos universitarios con instituciones del sector salud como la Facultad de Medicina, la Facultad de Odontología y la Facultad de Enfermería y Obstetricia, el Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini”, Hospital para el Niño DIFEM, IMIEM Hospital de Ginecología y Obstetricia, Issemym de Gineco Obstetricia, Centro Oncológico Estatal Issemym, Laboratorio Estatal de Salud Pública y otras de la Secretaría de Salud estatal y federal, así como las del sector privado.

Asimismo es su relación con la industria farmacéutica localizada en el Estado de México y en la ciudad de México: Pfizer Inc., Johnson & Johnson, Novartis, Merck & Co., Roche, Abboett Laboratories, AstraZeneca, Bayer, Takeda Pharmaceutical, Apotex, Gelcaps, Wyeth, y las empresas mexicanas: Liomont, Sanfer, Laboratorios Armstrong, Laboratorios Hormona, Laboratorios Silanes, Arlex, Probiomed, Landsteiner Scientific, Signa.



Su vinculación es para sus estudiantes de la licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) de vocación en el área de salud de las personas sea de estudios bioquímico-médico clínicos, de evaluación y acreditación de laboratorios médico clínicos, de la cadena de abastos de medicamentos de las farmacias de las instituciones de salud, de la regulación sanitaria de la Secretaría de Salud estatal y federal.

Se fusiona a lo anterior el dato de estudiantes egresados y de obtención de título QFB, desde el ciclo escolar de 1970 hasta el de 2015:

1 533 egresados QFB

1 218 con título QFB

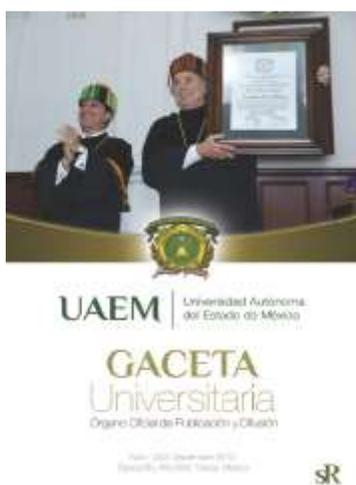


Foto No. 25. Dictamen aprobatorio de la Comisión de Planeación y Evaluación Académica e Incorporación de Estudios del H. Consejo Universitario, sesión 26 de agosto de 2015, del programa Maestría y Doctorado en Ciencias y Tecnología Farmacéuticas.

Este panorama hizo brotar el proyecto del programa de Maestría y Doctorado en Ciencias y Tecnología Farmacéuticas con la pretensión formar investigadores a través del ejercicio continuo de la investigación de procesos farmacéuticos y de procesos de desarrollo de la asistencia sanitaria que incluye la atención farmacéutica o farmacia social.



Este programa recibe dictamen aprobatorio del H. Consejo Universitario en su sesión ordinaria del día 26 de agosto de 2015. Inicia sus actividades escolares en febrero de 2016, *Gaceta Universitaria UAEM*, número 243, con seis estudiantes inscritos.

SU CONOCIMIENTO CONTINÚA LA TRADUCCIÓN EN SERVICIOS EXTERNOS PROFESIONALES A INSTITUCIONES Y SECTORES PRODUCTIVOS

En los 15 años del siglo XXI, los laboratorios de Servicios Externos continuamente diseñan metodología para el estudio de la muestra y acorde a la necesidad del solicitante, con procedimientos del estudio de sus propiedades fisicoquímicas, su purificación y análisis químico biológico cuali y cuantitativo con equipo instrumental químico analítico moderno.

Además, el conocimiento químico, biológico, matemático, y humanista es de importancia para la interpretación con discernimiento de los resultados cualificados y cuantificados a reportarse al solicitante.

53

Durante estos años los laboratorios están consolidados y en desarrollo. Esta afirmación se basa en el Certificado de Acreditamiento proporcionado por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (ema), una vez aprobada su evaluación, y son:

- No. AG-002-122/00 del año 2000 para laboratorio de aguas.
- No. A-160-014/04 del año 2004 para laboratorio de alimentos.
- No. AG-030-003/06 del año 2006 con vigencia hasta 2010 del laboratorio de aguas.
- No. A-032-002/06 del año 2006 con vigencia hasta 2010 del laboratorio de alimentos.
- AG-030-003/11 del año 2011 con vigencia indeterminada del laboratorio de aguas; en noviembre de 2015 confirma que la acreditación AG-030-003/11 continuará vigente.



- A-32-002/11 del año 2011 con vigencia indeterminada del laboratorio de alimentos; en noviembre de 2015 confirma que esta acreditación continuará vigente.



Foto No. 26. Certificado de Acreditamiento No. A-030-003/11 del Laboratorio de Aguas y el No. A-032-002/11 del laboratorio de Alimentos, de la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (ema), en el año 2011.

Asimismo se sostiene la calidad de los Servicios Externos con los datos de servicios acumulados de análisis de aguas y alimentos del cuadro No. 5, y con el ingreso económico a la UAEM mostrado en el cuadro No. 6.



Cuadro 10: SERVICIOS ACUMULADOS DE ANÁLISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS DE SERVICIOS DE LA FACULTAD DE QUÍMICA			
FECHA	No. SERVICIOS	FECHA	No. SERVICIOS
En diciembre 2001	8 964	En diciembre 2009	16 604
En diciembre 2002	9 962	En diciembre 2010	17 300
En diciembre 2003	10 858	En diciembre 2011	18 682
En diciembre 2004	12 383	En diciembre 2012	20 093
En diciembre 2005	13 235	En diciembre 2013	21 031
En diciembre 2006	13 898	En diciembre 2014	21 801
En diciembre 2007	14 893	En diciembre 2015	22 484
En diciembre 2008	15 800		

Fuente: *Bitácora 253, 254 y 255 del Laboratorio de Aguas y Alimentos*, jefe del laboratorio Quím. Sergio Arturo Salazar Maya, Información dada a la cronista el 17 de mayo y 12 de junio de 2013, y el 15 de marzo de 2016.

Cuadro 11: INGRESO ECONÓMICO DE SERVICIOS DE LA FACULTAD DE QUÍMICA	
PERIODO	CANTIDAD EN PESOS MEXICANOS
Enero 2000 a octubre 2003	6 953 545.88
Enero 2004 a octubre 2007	6 953 545.88
Enero 2008 a octubre 2011	10 494 292.45
Enero 2012 a diciembre 2015	15 867 832.07

Fuente: 4º Informe Anual de Actividades 2000-2004, 2004-2008, 2008-2012 y 2012-2016 de la Facultad de Química-UAEM.



Con el equipo instrumental químico analítico de primer mundo del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM, a la Coordinación de Servicios Externos le es factible satisfacer el requisito (necesidad) acordado con el solicitante de estudios especiales de muestras específicas de procesos de sectores productivos.

Dichos estudios especiales se realizan con el equipo instrumental:

- ✓ Difractómetro de Rayos X monocristal, marca Bruker, modelo Apex III. Su sistema le incluye goniómetro de cuatro círculos con geometría de Kappa y un videomicroscopio CCD integrado. La identificación cualitativa de la muestra cristalina se logra, pero su uso es para una amplia gama de materiales, incluso fluidos: Metales, minerales, polímeros, catalizadores, cerámicos, semiconductores.
- ✓ Microscopio electrónico de barrido (MEB), marca Jeol JSM-6510 LV, con filamento de Tungsteno. Tiene acoplado analizador químico Oxford INCA Penta FET X3 de espectroscopía de dispersión de rayos X (EDS). Su uso es en Nanotecnología cuyas nanotécnicas de fabricación avanzadas ayudan a investigar las estructuras del producto(s), ejemplo son la nanopartículas metálicas.
- ✓ Microscopio electrónico de transmisión (MET), marca Jeol-2100 de 200 kV con filamento Lab6 (Wolframio o Tungsteno) y dispositivo de rayos X de dispersión de energía (EDS) para análisis químico elemental y detector de contraste “z” para imágenes STEM de 1.0 nm. La resolución que da es de 0.25 nanómetros punto a punto (nm, $1\text{nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$) de muestras con grosor mayor a 100 nm. Su uso es en la determinación de morfología, tamaño y estructura cristalina de materiales en niveles micrométricos, nanométricos y atómicos (0.85 Angstroms, $1 \text{ angstrom} = 10^{-10} \text{ m} = 0.1 \text{ nm}$).
- ✓ Espectrómetro de resonancia magnética nuclear, marca Variant de 500 MHz, Megahercios, (1 megahercio = 10^6 hertzios o hertz , un hertzio representa un ciclo por cada segundo), modelo NMRSystem, con magnetos blindados de



11.74 T (T= Testa = 10 000 Gauss; Gauss, unidad de medida de la densidad de flujo magnético, es un maxwell por centímetro cuadrado), sondas de detección directa Broad Band para análisis de núcleos atómicos (espines nucleares) para ^{13}C , ^{31}P , ^1H , ^{19}F , ^{11}B , ^{15}N , ^{77}Se , ^{29}Si y otros. Su uso es para la identificación de estructuras de compuestos orgánicos e inorgánicos, de macromoléculas; determinación de velocidades y mecanismos de reacción química; estudio de comportamientos fusionales; control de calidad de productos químicos.



Foto No. 27. Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) y Espectrómetro de Resonancia Magnética Nuclear en laboratorios del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM.

Además, el conocimiento químico, biológico, matemático, y humanista es de importancia en la interpretación con discernimiento de los resultados cualificados y cuantificados a reportarse al solicitante.

Finaliza esta crónica con decir que el actual baluarte Investigación-Docencia de la Facultad, se construye durante los 45 años de su vida institucional de una Universidad pública, pero aún es hipótesis perfectible y disponible a ser de brillantez que irradie hacia la sociedad mexicana, misión de las generaciones juveniles talentosas del país.



HUMANISMO QUE TRANSFORMA

“2016, 60 Aniversario de la UAEM”

www.uaemex.mx