



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

# TESIS CON LA PROPIA INDAGACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA FACULTAD DE QUÍMICA-UAEM EN LA PANDEMIA COVID-19



**SR**

Secretaría de Rectoría

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

*Septiembre 2021*



Dirección  
de Identidad  
Universitaria



## COMITÉ EDITORIAL, Colegio de Cronistas:

1. M. en Dis. Ma. del Carmen García Maza  
Cronista de la Facultad de Artes
2. M. A. S. Héctor Hernández Rosales  
Cronista de la Facultad de Antropología
3. Arq. Jesús Castañeda Arratia  
Cronista de la Facultad de Arquitectura Y  
Diseño
4. M. en C. Ernesto Olvera Sotres  
Cronista de la Facultad de Ciencias
5. M. en D. A. E. S. Andrés V. Morales Osorio  
Cronista de la Facultad de Ciencias  
Agrícolas
6. M. A. P. Julián Salazar Medina  
Cronista de la Facultad de Ciencias  
Políticas y Sociales
7. Dr. Ignacio Morales Hernández  
Cronista de la Facultad de Ciencias de la  
Conducta
8. Mtra. en C. Ed. Francisca Ariadna Ortiz  
Reyes  
Cronista de la Facultad de Contaduría y  
Administración
9. M. en D. P. Félix Dottor Gallardo  
Cronista de la Facultad de Derecho
10. Dr. en E. L. Emmanuel Moreno Rivera  
Cronista de la Facultad de Economía
11. M. en A. M. Victoria Maldonado González  
Cronista de la Facultad de Enfermería y  
Obstetricia
12. M. en G. Efraín Peña Villada  
Cronista de la Facultad de Geografía
13. Dra. en H. Cynthia Araceli Ramírez  
Peñalosa  
Cronista de la Facultad de Humanidades
14. Dr. en Ing. Horacio Ramírez de Alba  
Cronista de la Facultad de Ingeniería
15. M. en L. Alejandra López Olivera Cadena  
Cronista de la Facultad de Lenguas
16. L. A. E. Elizabeth Vilchis Salazar  
Cronista de la Facultad de Medicina
17. M. en A. Teresita del Niño Jesús Burgos  
González  
Cronista de la Facultad de Medicina  
Veterinaria y Zootecnia
18. C. D. José Trujillo Ávila  
Cronista de la Facultad de Odontología
19. Dra. en U. Verónica Miranda Rosales  
Cronista de la Facultad de Planeación  
Urbana y Regional
20. Dr. en E. T. Gerardo Novo Espinosa de los  
Monteros  
Cronista de la Facultad de Turismo Y  
Gastronomía
21. M. en E. S. Elena González Vargas  
Facultad de Química
22. L. en A. Donaji Reyes Espinosa  
Cronista del Plantel "Lic. Adolfo López  
Mateos" de la Escuela Preparatoria
23. M. en E. L. Federico Martínez Gómez  
Cronista del Plantel "Nezahualcóyotl" de la  
Escuela Preparatoria.
24. Lic. en H. Jesús Abraham López Robles  
Cronista del Plantel "Cuauhtémoc" de la  
Escuela Preparatoria.
25. M. en E. P. D. Maricela del Carmen Osorio  
García  
Cronista del Plantel "Ignacio Ramírez  
Calzada" de la Escuela Preparatoria.
26. Dra. en C. Ed. Julieta Jiménez Rodríguez  
Cronista del Plantel "Ángel Ma. Garibay  
Kintana" de la Escuela Preparatoria.
27. L. L. E. Lidia Guadalupe Velasco Cárdenas  
Cronista del Plantel "Isidro Fabela Alfaro"  
de la Escuela Preparatoria
28. L. en A. P. Leticia Angélica Franco Cruz  
Cronista del Plantel "Dr. Pablo González  
Casanova" de la Escuela Preparatoria.
29. M. en E. S. María de los Ángeles González  
Torres  
Cronista del Plantel "Sor Juana Inés de la  
Cruz" de la Escuela Preparatoria.
30. M. en Ed. Germán Méndez Santana  
Cronista del Plantel "Texcoco" Escuela  
Preparatoria.
31. L. en Leng. Cecilia Fuentes Guadarrama  
Cronista del Plantel "Mtro. Ignacio Pichardo  
Pagaza" de la Escuela Preparatoria
32. C.P. Carlos Chimal Cardoso  
Cronista del Centro Universitario UAEM  
Atlacomulco.



33. Cronista del Centro Universitario UAEM Ecatepec
34. Dra. en A.P. Angélica Hernández Leal  
Cronista de la Unidad Académica Profesional Nezahualcóyotl
35. Mtro. en C. Pablo Mejía Hernández  
Cronista del Centro Universitario UAEM Temascaltepec
36. Dr. en Arq. Rubén Nieto Hernández  
Cronista del Centro Universitario UAEM Tenancingo
37. Dra. en Ed. Norma González Paredes  
Cronista del Centro Universitario UAEM Texcoco.
38. M. en E. V. Luis Bernardo Soto Casasola  
Cronista del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco
39. L.A.E. Guadalupe González Espinoza  
Cronista del Centro Universitario UAEM Valle de México
40. M. en C. Ed. Ma. del Consuelo Narváez Guerrero  
Cronista del Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán
41. Dr. en Soc. Gonzalo Alejandro Ramos  
Cronista del Centro Universitario UAEM Zumpango
42. L. en Hist. Leopoldo Basurto Hernández  
Cronista de la Unidad Académica Profesional Huehuetoca
43. L. en N. Rocío Vázquez García  
Cronista de la Unidad Académica Profesional Acolman
44. L. en T. Agripina del Ángel Melo  
Cronista de la Unidad Académica Profesional Chimalhuacán
45. M. en A. Karina González Roldán  
Cronista de la Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli
46. Dra. en C. Ana Lilia Flores Vázquez  
Cronista de la Unidad Académica Profesional Tianguistenco
47. M. en S.P. Estela Ortiz Romo  
Cronista del Centro de Enseñanza de Lenguas
48. M. en G. D. Cesar Alejandro Barrientos López  
Cronista de la Dirección de Actividades Deportivas
49. Dr. en Hum. J. Loreto Salvador Benítez  
Cronista del Instituto de Estudios Sobre la Universidad
50. Mtro. Leoncio Raúl León Mondragón  
Cronista de la Escuela de Artes Escénicas

**COMPILADORES:**

QFB. Argelia Díaz González Borja,  
Encargada del Despacho de la Dirección  
de Identidad Universitaria

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

## ***Tesis con la propia indagación de la investigación científica de la Facultad de Química-UAEM en la pandemia covid-19***

---

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

Antes de la cuarentena por la pandemia del virus SARS-CoV-2 del siglo XXI, cuando la comunidad de la Facultad de Química pronunciaba y/o escuchaba el término *tesis* lo asociaba a la actividad realizada por estudiantes en el laboratorio experimental del campus Toluca, campus “El Cerrillo”, del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM (CciQS) o del “El Rosedal”; también, había quien lo asociaba a un documento u obra literaria digital o impresa en imprenta.



Facultad de Química-UAEM,  
campus Toluca, fotografía de  
FQ-2014.

Más había estudiantes universitarios de la comunidad con mayor saber de la Facultad de Química. Ellos comentaban a los de recién ingreso y de los primeros semestres de licenciatura: En este edificio de Paseo Colón de la ciudad de Toluca, en su tercera y cuarta planta hay laboratorios de investigación, donde pueden ver y visitar a estudiantes de los últimos semestres del programa educativo de QFB y de Química, realizan su servicio social con actividades de apoyo y/o de investigación para quienes van a obtener el título de licenciatura o el grado de posgrado. Estos estudiantes



tuvieron la opción de identificarse con alguna área de investigación, sea aguas y lodos residuales, farmacia y toxicología aplicada, microbiología médica, tecnología farmacéutica, química orgánica, química organometálica o química analítica instrumental.

También, les comentaban de los laboratorios de investigación del campus “El Cerrillo”, donde se investiga ciencia y tecnología de carnes y lácteos, biotecnología alimentaria, evaluación de la funcionalidad de los alimentos, procesos de panificación, y además de los procesos de ingeniería química están: desarrollo de sistemas coloidales alimentarios y farmacéuticos y su análisis térmico oxidativo, termodinámica de adsorción/desorción, análisis térmico y calorimétrico.



Facultad de Química-UAEM, campus “El Cerrillo”, fotografía de FQ-2021..

Más, estos alumnos con más de cuatro años escolares en la Facultad de Química también les invitan a conocer la zona universitaria conocida como “El Rosedal”, donde hay dos construcciones dedicadas totalmente a la investigación. Una llamada laboratorio de materiales “Javier Barrios Sierra” de la Facultad de Ingeniería, en ella hay investigadores-docentes de síntesis y caracterización de materiales.



Investigación en Ciencia de Materiales de la Facultad de Química-UAEM, en edificio “Javier Barrios Sierra” de la Facultad de Ingeniería-UAEM, en campus “San Cayetano”, 14.5 Km carretera Toluca-Atlacomulco, fotografía <https://www.facebook.com/LABMAT.FIUAMex/>



La segunda obra arquitectónica ingenieril es conocida por las siglas CCIQS (Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM), donde hay laboratorio de investigación de análisis elemental, análisis térmico, cromatografía, difracción de rayos X, espectrometría de masas, espectroscopía fotoeléctrica de rayos X, espectroscopía de infrarrojo, microscopía, resonancia magnética nuclear, síntesis asistida por microondas. En ellos los estudiantes con los investigadores estudian proyectos de fisicoquímica, ingeniería petroquímica, ingeniería química, ingeniería ambiental, química inorgánica, química de materiales, y química orgánica.



Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM de la Facultad de Química-UAEM, en campus San Cayetano, 14.5 Km, carretera Toluca-Atlacomulco, fotografía de FQ-2014.

Es indudable que la palabra tesis, la comunidad estudiantil de la Facultad, lo asocia a laboratorio experimental y, con ello, a la investigación científica. Favorablemente hay alumnos que en el transcurrir de sus estudios de licenciatura y de posgrado, su reflexión les permite percatarse de la importancia de la calidad de su formación profesional para ser capaces de visualizar a la tesis como parte inherente de su actividad académica y de que es fundamental en la investigación científica; además, también, se demuestran a sí mismos el desarrollo de ciertas habilidades y aptitudes.

También, estos alumnos son participativos y se involucran en algún tema de su interés de alguna(s) disciplina(s), realizan preguntas relacionadas con lo conceptual del tema, las cuales requieren explicaciones cuya evaluación considera pruebas y explicaciones de entendimiento científico, o sea, explicaciones con énfasis en las pruebas, argumentos lógicamente consistentes que incluyen principios, modelos y/o teorías científicas. Así



sucede el pensar crítico y lógico al establecer la relación de la(s) prueba (s) con la explicación.

Con este pensar el alumno satisfactoriamente aprende, genera y construye o reconstruye el conocimiento científico que le proporciona una visión de la materia-energía de la naturaleza, el sentido de la objetividad y la comprensión de la verdad científica. Además, se le facilita comunicarlo, es su pertenencia, y con ello afirma su verdad.

Afortunadamente en la Facultad de Química hay docentes-investigadores motivadores, quienes dan tiempo de su tiempo a alumnos para claramente identificar las preguntas y conceptos de un problema e inducirlos a formular hipótesis tentativas e incluso hipótesis probables; también, se presentan casos de probar la hipótesis y revisarla con pruebas para que el alumno piense sobre lo obtenido.

Cuando el alumno se encuentra identificado con el laboratorio experimental del área de investigación y se compromete consigo mismo y con el docente-investigador a realizar la tesis, es cuando está consciente de identificar preguntas y conceptos del problema a investigar con sus aspectos relevantes, reunir y conocer información bibliográfica como prueba, formular explicaciones al problema planteado desde las pruebas, formular hipótesis y diseño experimental, formular objetivos, seleccionar el equipo instrumental apropiado, las precauciones de seguridad, y el empleo de métodos y técnicas apropiados con la matemática para la comunicación de la investigación.

También, durante la investigación realiza actividades importantes como reflexionar las observaciones y fomentar la búsqueda de patrones en la información bibliográfica, generar relaciones hipotéticas y pruebas entre las variables, postular factores causales potenciales, evaluar la consistencia empírica de la información, practicar analogías y/o intuición para conceptualizar los fenómenos, formular y manejar modelos físicos y mentales, utilizar herramientas apropiadas y técnicas para desarrollar predicciones, explicaciones y modelos empleando pruebas, coordinar los modelos teóricos con la información bibliográfica, evaluar las explicaciones alcanzadas con algún modelo científico, y comunicar hechos y procedimientos científicos oral y por escrito en aula.

De la tesis, esta serie de actividades académicas que se realizan en laboratorio de investigación, aula y auditorio, el doctor Andoni Garritz de



Facultad de Química-UNAM, dice forman parte de lo que se denomina mundialmente *indagación científica* desde el siglo XX. Esta denominación se refiere a las diversas formas con las cuales los científicos abordan el conocimiento de la naturaleza y proponen explicaciones basadas en las pruebas derivadas de su trabajo.

También el doctor A. Garritz comunica que los Estándares Nacionales de la Educación de las Ciencias de los Estados Unidos (NSES) de 1996 ya presentaban el concepto de *indagación científica*: Una actividad polifacética que implica hacer observaciones; plantear preguntas; examinar libros y otras fuentes de información para ver qué es lo ya conocido; planificar investigaciones; revisar lo conocido hoy en día a la luz de las pruebas experimentales; utilizar instrumentos para reunir, analizar e interpretar datos; proponer respuestas, explicaciones y predicciones; y comunicar los resultados.

Asimismo a la *indagación científica* se le ha considerado de estrategia para la enseñanza de la ciencia, a modo tal que Europa a partir de 2007 le da pauta de “*educación en ciencia*”.

La “*educación en ciencia*” es importante en la calidad de la educación superior, porque como ya se había resaltado anteriormente que el alumno identificado con la investigación es capaz de visualizar a la tesis como parte inherente de su actividad académica, así como estar consciente del desarrollo de sus habilidades y aptitudes.

TESIS DE GRADUACIÓN DE ESTUDIANTES DEL POSGRADO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA EN EL PERIODO DE PANDEMIA COVID-19, ENERO-FEBRERO 2021		
TESIS	TESISTA CON FECHA	PROGRAMA DE POSGRADO
<i>Embriotoxicidad y teratogenicidad inducidos por ibuprofeno y paracetamol sobre la carpa común Cyprinus carpio.</i>	VERONICA MARGARITA GUTIÉRREZ MOYA Viernes 08 enero 2021 11:00 horas	Maestría en Ciencias Químicas
Estudio de la complejación de aniones dicarboxilatos y oxoaniones en tiras reveladoras cromogénicas, basados en complejos de Zn (II) y Cu (II).	DIANA LAURA MARTINEZ ZEPEDA Martes 19 de enero 2021 10:00 horas	Maestría en Ciencias Químicas



<i>Estudio de la síntesis de los precursores de 1,2,3-Triazoles análogos al ondansetrón</i>	JOHANA LIZBETH RIVERA FONSECA  Jueves 28 enero 2021  13:00 horas	Maestría en Ciencias Químicas
<i>Efecto del ultrasonido en residuos agroindustriales de guayaba (Psidium guajava L.) para la producción de compuestos fenólicos y pectinas.</i>	MONSERRAT GUADALUPE VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  Viernes 29 enero 2021  10:00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
<i>Tratamiento de agua pluvial por el proceso de electrocoagulación con electrodos de aluminio.</i>	ALEJANDRA MORALES FIGUEROA  Viernes 29 enero 2021  13:00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
<i>Producción de bioetanol a partir de residuos lignocelulósicos de Psidium guajava utilizando a Pilobolus sp. y Saccharomyces cerevisiae.</i>	MAURICIO ROA MORALES  Viernes 29 enero 2021  17:00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
<i>Cinética de los productos clorados involucrados durante el proceso de electro-oxidación avanzada del 4-clorofenol.</i>	MAYELA MOLINA MENDIETA  Viernes 05 febrero 2021  18:00 horas	Maestría en Ciencias Químicas

FUENTE: Control Escolar de la Coordinación de Posgrado de la Facultad de Química, con Lic. Juan José Millán Gómez y Dra. Araceli Amaya Chávez.

Además, la *indagación científica* en términos del doctor en filosofía Juan María Parent es la “búsqueda de la verdad”, que implica un compromiso de respuesta hacia la comunidad, sobre todo de devolver los bienes intelectuales adquiridos. Además, él bien señala que la fuerza moral más alta no está en el esfuerzo de la perfección personal -sea moral o intelectual- sino en el servicio desinteresado al bien común. De ahí viene el respeto de sí mismo que se merece y el del otro, manifestándose la cualidad humana llamada *honor*.

Para el tesista el honor lo va construyendo en las actividades honestas de la *indagación científica* o *búsqueda de la verdad*, ejemplo es el respeto de las fuentes bibliográficas consultadas, la verdadera justificación o argumento de las afirmaciones, la asunción de la propia corresponsabilidad en las argumentaciones, y la aceptación de los propios límites ante la tentación de apropiarse del trabajo ajeno. Esto mismo conduce a la calidad de la comunicación de la investigación en la tesis, su verdad permite el diálogo y reciprocidad entre las personas.



Ahora bien, para los de maestría y doctorado primeramente la *indagación científica* la experimentan con la elaboración del Protocolo de Tesis, cuya sustancialidad está en la(s) hipótesis, objetivos y diseño experimental, y recibe dictamen aprobatorio o de corrección del comité de investigadores-tutores.

Después, el avance de la investigación se evalúa con los resultados de las pruebas o ensayos experimentales propios del diseño experimental y los principios, postulados y modelos teóricos del material bibliográfico fundamental ya consultado, para contrastar la(s) hipótesis. Este avance se expone en seminario(s) de tesis de posgrado, con la asistencia y participación de estudiantes de posgrado, asesores, y el tutor o tutora de la investigación. Así se planifica la continuidad o finalización de la investigación experimental del estudiante tesista con su tutor(a). Generalmente es un seminario semestral de dos a cinco años escolares.

La decisión del tutor(a) con el tesista del final de la investigación experimental es indicativo de ahora dedicarse a la reflexión y a la comunicación escrita de ésta. Propiamente es una continuidad de la *indagación científica*, en que el estudiante tesista activa o aprende a activar habilidades y aptitudes mentales como reflexionar observaciones, relaciones hipotéticas, factores causales potenciales, conceptualizar los fenómenos observados, resultados estadísticos paramétricos y no paramétricos, y otras, mas el saber comunicarla científicamente en más de un idioma, Así el tesista descubre el capital científico humano que ha adquirido, lo valora y critica, si es avance de la ciencia. De ahí que la calidad de la obra final es manifestación de la inclinación al estudio y de contener ética profesional.

El estudiantado tesista de los programas de posgrado de la Facultad de Química con finalización de su investigación experimental decidida con su tutor o tutora a fines de marzo del año 2020, les fue ventajosa la cuarentena de la pandemia de covid-19 para dedicarse a la reflexión y comunicación por escrito de su saber científico. Primero es con la elaboración de artículos a publicarse en revistas indizadas, su logro es garantía de su saber de la investigación; esto facilita plasmarlo en la obra literaria llamada tesis. Hay estudiantes tesistas de maestría que se lanzan a elaborar artículos científicos a publicarse.



**TESIS DE GRADUACIÓN DE ESTUDIANTES DEL POSGRADO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA  
EN EL PERIODO DE PANDEMIA COVID-19, MARZO-DICIEMBRE 2020**

<b>TESIS</b>	<b>TESISTA CON FECHA</b>	<b>PROGRAMA DE POSGRADO</b>
Diseño e implementación de un sistema de gestión ambiental con base a la norma ISO 14001: 2015, en una planta de concreto premezclado de Toluca, Estado de México.	YANET SANTIAGO CRUZ Jueves 19 de marzo 2020 11:00 horas	Maestría en Calidad Ambiental
Síntesis de materiales alpo y zeolitas modificadas con aplicación en la reacción de metanol a aromáticos ligeros (MTA)	MISAEEL GARCIA RUIZ Viernes 29 de mayo 2020 12:00 horas	Doctorado en Ciencia de Materiales
Hemerobia y resiliencia del suelo: Una propuesta para generar un modelo ambiental matemático	MARÍA XOCHITL MEJÍA MATA Viernes 12 junio 2020 11:00 horas	Doctorado en Ciencias Ambientales
Desulfuración de combustibles mediante el sistema CO <sub>2</sub> + @BIOFOM	MAXIMILIANO TORRES TELLEZ Viernes 26 de junio 2020 11:00 horas	Maestría en Ciencias Químicas
Modelos de sistema de gestión ambiental para la certificación en calidad ambiental de instituciones educativas de nivel medio superior ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.	MARÍA DEL ROSARIO NOEMÍ AHUMADA HERNÁNDEZ Viernes 10 julio 2020 10:00 horas	Maestría en Calidad Ambiental
Modulación del daño genético inducido por diferentes razones de dosis de radiación ionizante mediante protoporfirina, clorofiina o bilirrubina, en <i>Drosophila melanogaster</i>	ELIZABETH REGINA JIMÉNEZ VEGA Viernes 10 de julio 2020 11:00 horas	Doctorado en Ciencias Químicas
Plantas potencialmente útiles para fitorremediación que crecen en la unidad minera "La Guitarra" en Temascaltepec, Estado de México.	LILIA GARDUÑO HERNÁNDEZ Viernes 10 de julio 2020 13:00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
Síntesis de 1,2,3-Triazoles-4-Carboxiamidas y su evaluación antifúngica.	RICARDO GARCÍA MONROY	Maestría en Ciencias y



	Viernes 07 agosto 2020 11:00 horas	Tecnología Farmacéutica
Estudio de la conductividad eléctrica de depósitos de nanopartículas de sulfuro de cobre, estabilizadas con ditiocarbamatos de cadena larga.	EDER ISAAC DURÁN GARCÍA Jueves 27 agosto 2020 10:00horas	Maestría en Ciencia de Materiales
Sobrevivencia de <i>Escherichia coli</i> y <i>Candida albicans</i> presentes en agua potable, frente a zeolita natural modificada con Ag-Zn.	KAREN ROSAS ECHEVERRÍA Jueves 27 agosto 11:00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
Eliminación de materia fosfatada presente en agua residual utilizando bioalcalio.	CRISTINA MORALES FIGUEROA Jueves 27 agosto 2020 10:00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
Degradación de 17B-estradiol en medio acuoso mediante un sistema electroquímico empleando electrodos de diamante dopados con boro	SANDRA MARÍA MALDONADO DOMINGUEZ Viernes 28 agosto 2020 10.00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
Electrocoagulación de aguas residuales en un reactor en flujo continuo.	VIOLETA MARICRUZ GARCÍA OROZCO. Viernes 28 agosto 2020 12:30 horas	Doctorado en Ciencias Ambientales
Evaluación de la resiliencia urbana en Reynosa, Tamaulipas.	ANGÉLICA REYES OLIVARES Viernes 04 septiembre 2020 10:00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
Síntesis, caracterización y evaluación fotocatalítica de películas delgadas basadas en TiO <sub>2</sub> dopadas con Sn y Eu.	JESSICA IVONE MARTÍNEZ PEÑA Viernes 04 septiembre 2020 11:00 horas	Maestría en Ciencia de Materiales
Propuesta metodológica para la cuantificación del daño socioeconómico por subsidencia diferencial consecuente del proceso de urbanización en Toluca de Lerdo.	RAÚL CAMACHO SANABRIA Viernes 04 septiembre 2020	Doctorado en Ciencias Ambientales



	12:00 horas	
<i>Estudio de las propiedades fotoluminiscentes de un nanocomposito MnOx/C obtenido mediante la técnica de ablación láser de sólidos en líquidos.</i>	NOÉ ENRÍQUEZ SÁNCHEZ Viernes 04 septiembre 2020 13:00 horas	Maestría en Ciencia de Materiales
<i>Diagnóstico de factores ambientales que inciden en el deterioro de estelas prehispánicas del sitio arqueológico de Oxpemul, Campeche, (Reserva de la biósfera de Calkmul).</i>	YOLANDA ESPINOSA MORALES Viernes 11 septiembre 2020 10:00 horas	Doctorado en Ciencias Ambientales
<i>Síntesis de nanopartículas de Pd y Pt por ablación láser y su uso en SERS (Espectroscopía Raman mejorada por superficie).</i>	THALIA JESSICA FIGUEROA CASTRO Viernes 11 septiembre 12:00 horas	Maestría en Ciencia de Materiales
<i>Oxidación térmica de nanoislas de cobre, obtenidas por evaporación a alto vacío: Estudio morfológico, estructural y evaluación de sus propiedades ópticas y eléctricas.</i>	GABRIEL NUTE CASTAÑEDA Viernes 18 septiembre 2020 9:30 horas	Maestría en Ciencia de Materiales
<i>Análisis de la composición elemental de partículas finas (P.M: 2.5) mediante la técnica PIXE para inferir tendencias, identificar fuentes de emisión y su posible impacto al microclima de Tlalnepantla, Estado de México.</i>	ALMA ANGÉLICA NERIA HERNÁNDEZ Viernes 02 octubre 2020 10:00 horas	Maestría en Ciencias Ambientales
<i>Síntesis, funcionalización y caracterización bioquímica de 153Sm203-iPSMA-BN NPs como un nanosistema teranóstico para cáncer- hepatocelular</i>	DIANA SARAHI TRUJILLO BENITEZ Viernes 09 octubre 10:00 horas	Maestría en Ciencias Químicas
<i>Los elementos endógenos y exógenos como alternativa de desarrollo local sustentable para la región rural de Yeguaré, Honduras.</i>	ONIX ALEJANDRA SALGADO QUIFARRO Viernes 13 octubre 2020 16:00 horas	Doctorado en Ciencias Ambientales
<i>Degradación de compuestos fenólicos mediante un proceso de oxidación avanzada.</i>	HÉCTOR BARRERA GONZÁLEZ Viernes 23 octubre 2020 18:00 horas	Doctorado en Ciencias Ambientales



<i>La sustentabilidad ambiental de la megalópolis del centro de México, metodología y evaluación 2010-2015.</i>	DANIEL DE LAS HERAS GUTIÉRREZ Viernes 30 octubre 2020 12:00 horas	Doctorado en Ciencias Ambientales
<i>Áreas verdes, atmósfera urbana y calidad de vida, una propuesta metodológica.</i>	JULIO CÉSAR HERNÁNDEZ ROMERO Martes 17 noviembre 2020 16:00 horas	Doctorado en Ciencias Ambientales
<i>Asociación de los niveles de hierro y hepcidina con estrés oxidativa y alteraciones metabólicas en mujeres embarazadas.</i>	KARLA MARIANA ORTEGA LÓPEZ Viernes 20 noviembre 2020 10:00 horas	Maestría en Ciencias Químicas
<i>Caracterización del proceso de inclusión de la sertralina por 2-HP-beta-CD usando modelos de solvatación.</i>	JOANATAN MICHAEL BAUTISTA RENEDO Martes 08 diciembre 2020 15:00 horas	Doctorado en Ciencias Químicas
<i>Obtención de redes metal-orgánicas multivariada a partir de la modificación de porfirinas.</i>	JAVIER NERI HIPOLITO Jueves 10 diciembre 2020 10:00 horas	Maestría en Ciencias Químicas

FUENTE: Control Escolar de la Coordinación de Posgrado de la Facultad de Química, con Lic. Juan José Millán Gómez y Dra. Araceli Amaya Chávez.

Aunque se sabe que para la graduación de un programa de doctorado de calidad, es requisito publicar dos artículos en revistas internacionales indizadas. Esto aún forma parte de la *indagación científica*, es *tarea* de la formación del estudiante aspirante a graduarse de doctor en ciencias, así como el sustentarla en comunidad académica, a lo cual se le llama examen de pregrado. Finalmente la sustenta ante sinodales de grado de doctor.

Pero hay más, si la obra literaria tesis de grado de doctor de ciencias es sustanciosa, la indagación científica continúa al proporcionarle un lenguaje académico apropiado de libro, sea de texto o de divulgación, lo cual es de suma importancia para la actualización de su enseñanza-aprendizaje.

Es verídico afirmar la presencia de investigadores divulgadores de la ciencia. Ejemplo se menciona al investigador-docente de bioquímica Isaac Azimov,



una de sus obras *100 preguntas básicas sobre la ciencia* sigue siendo de interés a lectores; los tres volúmenes del médico mexicano Fernando Orozco Gutiérrez *Anatomía Humana* con edición primera en 1944, aún se editan; libros de la Facultad de Química-UAEM: *Aplicaciones electroquímicas al tratamiento de aguas residuales*, *Nanoestructuras metálicas*, *Las ciencias de materiales*, *Ecofarmacovigilancia* mejoren su divulgación para continuar editándose.

Se finaliza con decir “la investigación científica siempre da oportunidades para conocer lo desconocido o lo que se desconoce de la presente ciencia ante las problemáticas desafiantes a la productividad económica y a fomentar la dignidad humana. Sólo es estar en continua formación disciplinada, irse a una ampliación de los criterios de actuación para decidir lo mejor para sí mismo y para los demás”.

Los estudiantes tesistas con integridad de la investigación científica del posgrado siempre van a considerarse el porvenir de la ciencia para la sociedad globalizante del conocimiento.

Claro, por la misma naturaleza de las ciencias naturales o ciencias exactas, hay necesidad de la investigación experimental, pero se sabe que ante problemáticas la gente pensante las desafía, indaga, crea alternativas de solución viables de realización.





Quien realiza una tesis ha de ser capaz de reflexionar y de investigar un problema teórico o de la realidad. Algunos consideran a la tesis como un obstáculo para obtener un documento y otros como una opción de formación adicional. Carretera Km. 14.5, Unidad San Cayetano,, Toluca - Atlacomulco, 50200 Toluca de Lerdo, Méx.



# Universidad Autónoma del Estado de México

*“2021, Celebración de los 65 Años de la  
Universidad Autónoma del Estado de México”*