

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Ambiental



Dra. Ana Elisa Silva Martínez

Profesora de Carrera Tiempo completo

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México
Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria

☎ + 52 (55)56223031

✉ anasvega@unam.mx ana.silva@ingenieria.unam.edu

<https://scholar.google.com.mx/citations?user=cN4KYk0AAAAJ&hl=es>

Fecha de ingreso a este programa Agosto 1993

Área de adscripción Facultad de Ingeniería, División de Ingenierías Civil y Geomática

PRIDE C/ SNI-No

Áreas de especialidad y principales líneas de investigación

Control de contaminación del suelo

- Barreras reactivas para control de contaminación hacia acuíferos
- Formación de suelo con base en lodos alcalinos y evaluación de riesgos por metales en aplicación en zonas de reforestación y de recarga a aguas subterráneas.
- Efecto de actividades antropogénicas en la contaminación del suelo, caso: bombardeo de nubes
- Diagnóstico de contaminación de suelos en predios industriales.

Captación y tratamiento de agua de lluvia

- Aprovechamiento de lluvias en microcuencas y potabilización en vasos de regulación y presas
- Sistemas domiciliarios de autoabastecimiento con agua de lluvia
- Captación y tratamiento de agua de lluvia para edificios educativos y administrativos.

Tratamiento de aguas residuales municipales e industriales

- Aplicación y evaluación de riesgos de humedales artificiales
- Separación y reciclaje de aguas grises a nivel domiciliario individual y departamentos.
- Sistemas de tratamiento de aguas residuales para industria textil, refresquera, servicio automotriz, etc.

Cosecha de energía solar

- Potabilización de agua de mar con energía solar para zonas sin energía eléctrica.
- Manejo de salmueras producto de desalinización y su conversión a productos aprovechables.
- Aplicación de celdas fotovoltaicas para conversión de energía solar en eléctrica y como área de captación de agua de lluvia.

Sinopsis curricular

Doctora en Ingeniería (Ambiental), Cédula No 8080285. Tesis “Mejoramiento de la calidad de aguas salinas y salobres mediante un sistema de Evapotranspiración y Destilación Solar”, Programa de Maestría y Doctorado de la UNAM, fecha de examen 17 de agosto de 2012.

Maestra en Ingeniería, Cédula No 1285810, Tesis “Aprovechamiento en la agricultura de las aguas residuales en Nuevo Laredo, Tamaulipas”, Institución División de Estudios de Posgrado de Facultad de Ingeniería, UNAM, fecha de examen 23 de mayo de 1988.

Ingeniera Agrónoma, Cédula No 1015786, Forma de titulación: en la UAM-Xochimilco se presentan 12 trabajos de investigación que son equivalentes a la tesis, Institución: Universidad Autónoma Metropolitana- Unidad Xochimilco. Fecha de obtención de título 7 de diciembre de 1984.

Profesora Titular “C” definitiva, tiempo completo en la División de Ingenierías Civil y Geomática de la Facultad de Ingeniería, UNAM, antigüedad académica 34 años.

Jefe de la Sección de Ingeniería Ambiental, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, periodo 2000 -2004

Ganadora de la **Medalla Gabino Barreda**, por haber obtenido el más alto promedio de calificaciones al término de los estudios de Maestría.

Organizadora de la Conmemoración de los *50 Años de la Creación del Posgrado en Ingeniería Sanitaria y Ambiental*. Palacio de Minería, 2001

Reconocimiento: PREMIO AL REGISTRO DE PATENTE, otorgado por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, 13 de agosto de 2009, por la Invención: *Sistema de Ultrafiltración de Presión Oscilante*

Electa **Consejera Profesora Suplente** por la carrera de Ingeniería Ambiental en el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería. Período 2022 - 2026

Electa **Consejera Profesora Suplente** de la Facultad de Ingeniería en el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI), el 5 de abril del 2018-2024

Representante de tutores electa (suplente) en el Comité Académico del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM. Periodo (2008-2011)

Miembro de la Academia de Ingeniería México, desde Dic 2015

Proyectos vigentes

Captación y tratamiento de agua de lluvia en edificios educativos.

Formación de suelo para programas de reforestación usando lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas y municipales con estabilización alcalina.

Evaluación de la contaminación del suelo potencialmente producida por bombardeo de nubes.

Publicaciones últimos 10 años.

Silva Martínez, A.E., Martínez Pereda, P., Fernández Zayas, J.L. "Dimensionless parameter for assessing a solar still's production" *Journal Desalination*, Vol. 281, pp. 105-110, October, 2011. <https://www-sciencedirect-com.pbidi.unam.mx:2443/science/article/pii/S0011916411006655>.
<https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.desal.2011.07.051>

López Ortega, Mónica G. y **Silva Martínez, A.E.** "Passive solar still for desalination in coastal areas" en *Water, Energy and Climate Conference 2014*. IWA (*International Water Association*), ANEAS, CONAGUA. Mexico City, May 21-23.

Rojacques Mompremier, Óscar Arturo Fuentes Mariles, **Ana Elisa Silva Martínez** and Martín Ruben Jimenez Magaña. (2017) "Diffusion of physicochemical water quality parameters in a lab scale water distribution network" en *International Journal of Advanced Research* March, 2017, Vol 5, issue 3, pp 908-912

Rojacques Mompremier, Óscar Arturo Fuentes Mariles, **Ana Elisa Silva Martínez**, José Elías Becerril Bravo, Kebreab Ghebremichael (2017) "Impact of mixing phenomenon at cross junctions on the variation of total coliform and E. coli in water distribution systems: experimental study" en *Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA*, Vol 66, issue 3, May, IWA (*International Water Association*) Publishing Available Online 20 May 2017, jws2017002; DOI: 10.2166/aqua.2017.002

Rojacques Mompremier, Óscar Arturo Fuentes Mariles, **Ana Elisa Silva Martínez**, José Elías Becerril Bravo, Kebreab Ghebremichael. (2017) "Study of the effect of pipe materials and mixing phenomenon on trihalomethanes formation and diffusion in a lab scale water distribution network." *Journal of Water Supply*. WS-EM1766R2. Available Online 6 June 2017, ws2017103; DOI: 10.2166/ws.2017.103

Listado de formación de alumnos de maestría y doctorado

Alumna: Aydee Fernanda Ribera Lima
Título tesis: "Potencial de potabilización de agua de lluvia en sus cauces naturales del poniente de la Ciudad de México".
Grado: Maestra en Ingeniería (Ambiental). Mención Honorífica
Fecha de examen 14 de octubre 2022

Alumna: Diana Rodríguez Bravo
Título tesis: "Acumulación de Pb y Cd en los componentes ecológicos durante el arranque de un humedal artificial para manejo de residuos".
Grado: Maestra en Ingeniería (Ambiental)
Fecha de examen 14 de junio 2021.

Alumno: I.I.S. Fabricio Izcaret Valle Ponce
Título tesis: "Evaluación de opciones para incrementar la producción en un destilador solar con superficie evaporativa aumentada".
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Fecha de examen 28 de octubre 2019.

Nombre: D'Ángelo Antonio Sandoval Chacón
Título: " Remoción de nitratos mediante barreras reactivas para aplicación en agua subterránea"

Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Fecha de examen: 6 de noviembre de 2018

Nombre: Alejandra Ángel Viveros
Título: "Aprovechamiento de salmueras producto de desalinización de agua de mar"
Grado: Maestra en Ingeniería (Ambiental)
Fecha de examen: 17 de octubre de 2017

Nombre: Gabriel Alejandro Arenas Moreno
Título: "Barreras reactivas aplicables en acuíferos para la remoción de materia orgánica proveniente de residuos urbanos"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Fecha de examen: 2 de febrero de 2017

Nombre: Mónica Guadalupe López Ortega
Título: "Evaluación de un destilador solar tipo invernadero asistido con telas de evapotranspiración para la obtención de agua potable a partir de agua de mar"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Fecha de examen: 18 de septiembre de 2014

Nombre: Q. Manuel Sánchez Zarza
Título: "Determinación de la concentración de fármacos y hormonas en aguas residuales y en un río"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Facultad de Química, UNAM
Fecha de examen: 22 de enero de 2014

Nombre: María de Lourdes Miranda Coss
Título: "Caracterización geofísica del impacto ambiental al subsuelo de la disposición de residuos sólidos en Bordo Poniente, Estado de México"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Facultad de Ingeniería, UNAM
Fecha de examen: 4 de abril de 2011

Nombre: Nicolás Enrique Cordero Rivera
Título: "Mejoramiento de suelo con biosólidos provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la UNAM"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Universidad Autónoma de Puebla
Fecha de examen: 17 de enero de 2011

Nombre: Diego Ricardo Maldonado Vergara
Título: "Efecto de la presión en un prototipo de ultrafiltración utilizando membrana de acetato de celulosa en espiral"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental) con Mención Honorífica
Procedencia: Universidad Santiago, Colombia
Fecha de examen: 30 de julio de 2008

Nombre: Liliana Marrufo Vázquez
Título: "Determinación de la extensión de la contaminación de suelos por derrames y fugas de hidrocarburos"
Grado: Maestra en Ingeniería (Ambiental) con Mención Honorífica
Procedencia: Universidad Autónoma Metropolitana
Fecha de examen: 27 de noviembre de 2007

Nombre: Raquel Teresa Montes Rojas
Título: "Determinación de la factibilidad de reducción de costos de operación de la planta potabilizadora Los Berros"
Grado: Maestra en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Facultad De Química, UNAM
Fecha de examen: 3 de diciembre de 2004

Nombre: Rubén Vega González
Título: "Aplicación de biosólidos provenientes de una planta de tratamiento de aguas residuales de tipo doméstico como mejoradores del suelo"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Fecha de examen: 7 de febrero de 2003

Nombre: Vicente Quezada Beltrán
Título: "Estudio fisicoquímico de tratabilidad para depurar aguas jabonosas con el propósito de su reutilización"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Facultad de Ingeniería, UNAM
Fecha de examen: 31 de julio de 2002

Nombre: Miguel Ángel Orduña Bustamante
Título: "Migración de compuestos nitrogenados de lodos de desecho de la planta de tratamiento de aguas residuales municipales de CU en columnas de suelo"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Universidad Autónoma de Chapingo
Fecha de examen: 7 de marzo de 2002

Nombre: Norma Angélica Oropeza García
Título: "Análisis comparativo del Arranque de los Procesos Aerobio y Anaerobio para la Estabilización de Lodos de una PTAR de la Industria Textil"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Facultad de Química (IQ), UNAM
Fecha de examen: 6 de noviembre de 2001

Nombre: Gabriela Ángeles Serrano
Título: "El funcionamiento de los sistemas de flujo y su manejo a través de pozos para controlar la calidad del agua subterránea obtenida en Ixtapalapa, Ciudad de México"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Facultad de Ciencias, UNAM
Fecha de examen: 25 de junio de 2001

Nombre: Germán Montes Hernández
Título: "Diagnóstico del estado de los residuos peligrosos hospitalarios en el estado de Tlaxcala"
Grado: Maestro en Ingeniería (Ambiental)
Procedencia: Facultad de Química, UNAM
Fecha de examen: 12 de noviembre de 1998