



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Universidad Autónoma de Zacatecas
“Francisco García Salinas”
Unidad Académica de Ciencias Biológicas



Currículum Vitae
Periodo 2017 – 2021

Programa: Licenciatura en Biología

Nombre: Lenin Sánchez Calderón

Categoría: Docente Investigador

Tiempo Contratado: TC Base

Nivel: Titular B

Adscripción: Unidad Académica de Ciencias Biológicas

Fecha de ingreso:

Antigüedad años cumplidos:

Laboratorio: Laboratorio de Genómica Evolutiva

Correo electrónico institucional: leninsanc@uaz.edu.mx

INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZARON LOS ESTUDIOS

- En el paréntesis coloca una X según corresponda

(X) Postdoctoral:

- Laboratorio de Fisiología e Ingeniería Metabólica de Plantas del Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (LANGEBIO) CINVESTAV Irapuato. Guanajuato, México. (2008 - 2010).



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



- Institut de Biologie Moléculaire des Plantes (IBMP), Université Louis Pasteur (ahora Université de Strasbourg). Estrasburgo, Francia. (2006 - 2008).

(X) Doctorado:

- Doctorado en Biotecnología de Plantas (Con especialización en Ingeniería Genética), Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN) Irapuato. Premio Arturo Rosenblueth a mejor Tesis (2006). (2001 – 2006).

() Maestría:

(X) Licenciatura:

- Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). (1994 a 1998).

MATERIAS QUE IMPARTE EN LICENCIATURA

- En el paréntesis coloca el número que corresponda y coloca el nombre de las materias.
 - (3) Teóricas:** Morfofisiología vegetal, Biología de plantas no vasculares y Biología de plantas vasculares.
 - (3) Prácticas:** Morfofisiología vegetal, Biología de plantas no vasculares y Biología de plantas vasculares.
 - (1) Tópicos selectos:** Tópicos Selectos en Biotecnología I (Bases Moleculares de la Herencia Aplicadas a la Biotecnología)



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



DISTINCIONES ACADÉMICAS Y VIGENCIA

- En el paréntesis coloca una X según corresponda

(X) Perfil PRODEP:

- Reconocimiento a Perfil Deseable PROMEP: 2020-2023.
- Reconocimiento a Perfil Deseable PROMEP: 2015-2018
- Reconocimiento a Perfil Deseable PROMEP: 2012-2015.
- Nuevo Profesor de Tiempo Completo (NPTC-PROMEP, UAZ-PTC-104) 2009-2011.
- Beca de Fomento a la Permanencia Institucional otorgada por el Programa de Mejoramiento al Profesorado (NPTC-PROMEP, UAZ-PTC-104) 2011-2012.
- Apoyo al Fomento a la Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento otorgada por el Programa de Mejoramiento al Profesorado (NPTC-PROMEP, UAZ-PTC-104) 2011-2012.
- Miembro del Registro CONACYT de Evaluadores Acreditados RCA 2010.
- Beca de Fomento a la Permanencia Institucional otorgada por el Programa de Mejoramiento al Profesorado (NPTC-PROMEP, UAZ-PTC-104) 2009-2010.
- Apoyo al Fomento a la Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento otorgada por el Programa de Mejoramiento al Profesorado (NPTC-PROMEP, UAZ-PTC-104) 2009-2010.
- Reconocimiento a la Trayectoria Eacadémica otorgado por el Programa de Mejoramiento al Profesorado (NPTC-PROMEP, UAZ-PTC-104) 2009-2010.
- Beca "Accueil de Jeunes Chercheurs Étrangers en Séjour de Recherché Post-doctorale – Année 2007" Otorgada por Université Louis Pasteur (ahora Université de Strasbourg).
- Beca "Séjour de Recherché Post-doctorale, Appel D'offres 2006", Otorgada por "Le Minister de L'éducation Nationale, de L'enseignement Supérieur et de la Recherché".



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



- Premio Arturo Rosenblueth al autor de la mejor tesis doctoral del CINVESTAV en el Área de Ciencias Biológicas y de la Salud en el año 2006. Otorgado por Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- "ASPB travel grant", para asistir al "Meeting of the American Society of Plant Biologist" en Seattle, Washington USA, 2005.

(X) SNI:

- Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel 1 periodo 2013-2015.
 - Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel C, periodo 2010-2012.
- **Coloca la información solicitada**

- Líneas de investigación

- Plasticidad fenotípica.

- Proyectos de investigación en desarrollo

- "Generación de plantas genéticamente modificadas para la fitoextracción de metales pesados de suelos contaminados" con registro UAZ-2018-37664.
- "Segunda etapa: Caracterización de las respuestas que inducen las rizobacterias en el desarrollo del sistema radical de *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., durante el estrés por metales pesados" con registro UAZ-2020-38174.

- Cuerpo Académico

Biología Evolutiva e Interacciones Bióticas. CA-234.

- Vigencia Cuerpo Académico

Grado: Consolidado.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



- **Dirección de tesis concluidas**

(X) **Licenciatura:** 6 concluidas y 5 en proceso

(2016-2021)

- **Tesis de Licenciatura** titulada “Plasticidad del sistema radical de *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., en respuesta al estrés inducido por los metales pesados” que presentó el C. Natanahel Salvador Ramírez inscrito en el programa de Licenciatura Ciencias Biológicas de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas perteneciente a la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). **Examen presentado el 27 de octubre de 2016.**
- **Tesis de Licenciatura** titulada “Análisis de vegetación de zonas contaminadas con metales pesados en Zacatecas” que presentó el C. Renato Rivera Menchaca inscrito en el programa de Licenciatura Ciencias Biológicas de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas perteneciente a la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). **Examen presentado el 16 de febrero de 2018.**
- **Tesis de Licenciatura** intitulada “Modificación en la expresión de dos genes endógenos de *Marchantia sp.* que intervienen en la movilización de arsénico” de la C. alumna Sandra Azucena Flores Castañeda inscrita en el programa de Licenciatura Ciencias Biológicas de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas perteneciente a la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). **En proceso.**
- **Tesis de Licenciatura** intitulada “Aislamiento de especies del genero *Azospirillum* de la rizosfera y endosfera de *Capsicum annum* L.” de la C. alumna Denisse Fernanda García Hernández inscrita en el programa de Licenciatura Ciencias Biológicas de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas perteneciente a la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). **En proceso.**
- **Tesis de Licenciatura** intitulada “Influencia y caracterización de rizobacterias promotoras de crecimiento y protectoras contra fitopatógenos en la planta de tomate” del C. alumno Jayme David



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



González Hernández inscrito en el programa de Licenciatura Ciencias Biológicas de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas perteneciente a la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). **En proceso.**

- **Tesis de Licenciatura** intitulada “Caracterización bioquímica de bacterias que crecen en ambientes extremos” del C. alumno Fernando David Marcial Espino inscrito en el programa de Licenciatura Ciencias Biológicas de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas perteneciente a la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). **En proceso.**

(X) **Maestría:** 3 concluidas y 2 en proceso

(2016-2021)

- **Tesis de Maestría** titulada “Aislamiento y Caracterización de Mutantes de *Arabidopsis thaliana* Afectadas en la Respuesta a Estrés por Metales Pesados” que presentó el Q.F.B. Erick Saúl Leandro Pérez inscrito en el programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). **Examen presentado el 17 de febrero de 2016.** En codirección con el Dr. Saúl Fraire Velázquez.
- **Tesis de Maestría** titulada “*Lupinus campestris* Cham. & Schldl. como un modelo de estudio frente a estrés por metales pesados” que presentó el Q.F.B. Ricardo Ortiz Luevano inscrito en el programa de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). **Examen presentado el 9 de diciembre de 2016.** En codirección con el Dr. Luis Carlos Rodríguez Zapata.
- **Tesis de Maestría** Titulada “Uso de un modelo de planta-bacteria para estudiar el desarrollo del sistema radical de *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., durante el estrés por Pb^{2+} ” que presentó el Biólogo Natanhael Salvador Ramírez inscrito en el programa de Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). **Examen presentado el 13 de diciembre de 2019.** En codirección con Dr. Juan Campos Guillen.
- **Tesis de Maestría** intitulada “Aislamiento y caracterización de rizobacterias resistentes a mercurio asociadas a *Lupinus* sp. en



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



suelos mineros del estado de Zacatecas” de la I.A. Selene Méndez Angulo inscrita en el programa de Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Querétaro. En codirección con Dr. Juan Campos Guillen. **En proceso.**

- **Tesis de Maestría** intitulada del Biólogo Renato Rivera Menchaca inscrito en el programa de Maestría en Ciencia y Tecnología de la Luz y la Materia de la Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la Luz y la Materia de la Universidad Autónoma de Zacatecas. **En proceso.**

(X) Doctorado: 2

(2016-2021)

- **Tesis de Doctorado** intitulada “Identificación y caracterización de genes involucrados en el desarrollo del sistema radical de *Arabidopsis thaliana* frente al estrés generado por plomo (Pb)”. Del M. en C. Ricardo Ortiz Luevano inscrito en el programa Institucional de Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. En codirección con el Dr. en C. Miguel Martínez Trujillo. **En proceso.**
- **Tesis de Doctorado** intitulada “Aislamiento e identificación de VOC’s de origen bacteriano promotores de crecimiento vegetal”. Del M. en C. José Gabriel Bernal Jasso inscrito en el programa Institucional de Doctorado en Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). En co-dirección con Dr. César Díaz Pérez. **En proceso.**

- **Productos académicos, citas completas**

- Artículos

(2016-2021)

- Arroyo-Herrera, A., Figueroa-Yáñez, L., Castaño, E., Santamaría, J., Pereira-Santana, A., Espadas-Alcocer, J., Sánchez-Teyer, F., Espadas-Gil, F., Alcaraz, L.D., López-Gómez., R. Sánchez-



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



- Calderón, L. & Rodríguez-Zapata LC. (2016) "A Novel *Dreb2*-Type Gene From *Carica papaya* Confers Tolerance Under Abiotic Stress". *Plant Cell Tiss Organ Cult* 125:119–133 DOI: 10.1007/s11240-015-0934-9
- Loera-Quezada, M.M., Leyva-Gonzalez, M.A., Velazquez-Juarez, G., Sanchez-Calderon, L, Do Nascimento, M., Lopez-Arredondo, D. & Herrera-Estrella L. (2016) "A Novel Genetic Engineering Platform for the Effective Management of Biological Contaminants for the Production of Microalgae". *Plant Biotechnol, Journal*. 14(10): 2066 – 2076. doi: 10.1111/pbi.12564
 - Sánchez-Calderón, L., Herrera-Estrella, L. & López-Arredondo, D. (2016). Genetic Engineering Microalgae to control biological contaminants in open and closed culture systems. ISB news reports. Information Systems for Biotechnology Agricultural and Environmental Biotechnology. VirginiaTech 7-10 pp.
 - López-López, Y., Alvarado-Rodríguez, M., Sánchez-Calderón, L. & Fraire-Velázquez, S. (2016). Inducción de Poliploidía en *Cordia congestiflora* Hemsl., Especie Vegetal con Potencial para Remediar Suelos Contaminados con Metales Pesados. *Biotecnología y Sustentabilidad*. 1(1):100-105 pp.
 - Alcalá-Ramírez, A., Leandro-Pérez, E.S., Sánchez-Calderón, L., Fraire-Velázquez, S. & Díaz-Pérez, C. (2016). "Transferencia Horizontal de una Caleosina entre *Phaseolus vulgaris* y *Colletotrichum lindemuthianum*", *Biotecnología y Sustentabilidad*. 1(1): 31-35 pp.
 - Solís-Guzmán, M.G., Argüello-Astorga, G., López-Bucio, J., Ruiz-Herrera, L.F., López-Meza, J.E., Sánchez-Calderón, L., Carreón-Abuda, Y. & Martínez-Trujillo, M. (2017) "Arabidopsis thaliana Sucrose Phosphate Synthase (sps) Genes are Expressed Differentially in Organs and Tissues, and Their Transcription is Regulated by Osmotic Stress". *Gene Expression Patterns*.(25–26):92–101
 - Solís-Guzmán, M.G., Argüello-Astorga, G., López-Bucio, J., Ruiz-Herrera, L.F., López-Meza, J.E., Sánchez-Calderón, L., Carreón-Abuda, Y. & Martínez-Trujillo, M. (2017) "Expression Analysis of the Arabidopsis thaliana AtSpen2 Gene, and its Relationship With



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Other Plant Genes Encoding Spen Proteins”. *Genetics and Molecular Biology*. 40 (3): 643-655 DOI: 10.1590/1678-4685-gmb-2016-0223

- Perea-Ávila, D., Sánchez-Calderón, L. & Balderas-Hernández VE. (2017). “Aislamiento y Caracterización de Microorganismos con Características de Promoción en la Absorción de Metales Pesados en el Estado de Zacatecas”. *Biotecnología y Sustentabilidad*. 1(2): 51-57.
- Sánchez-Calderón, L., Chávez-Avilés, MN., Díaz-Pérez, A., Gómez-Luna, BE., Ramírez-Granados JC. Veloz-García, RA., & Díaz-Pérez, C. (2019). “Phylogenetic Analysis of Na⁺/H⁺ (NuoL/MrpA) Antiporters”. *ECORFAN Journal Republic of Guatemala*. 5(8): 8-15.
- Sánchez-Calderón, L., Chávez-Avilés, MN., Díaz-Pérez, A., Gómez-Luna, BE., Veloz-García, RA., & Díaz-Pérez, C. (2019). Análisis estructural de la superóxido dismutasa ChrC de *Ochrobactrum tritici*. *Visum Mundi*. 3(2): 173-179 pp. ISSN 2572-8458.
- Ortiz-Luevano, R., López-Bucio, J., Martínez-Trujillo, M., & Sánchez-Calderón, L. (2021) “Changes induced by lead in root system architecture of *Arabidopsis* seedlings are mediated by PDR2-LPR1/2 phosphate dependent way”. *Biometals* <https://doi.org/10.1007/s10534-021-00299-9>.

- **Capítulos de libro**

- López-Arredondo, D., Sánchez-Calderón, L. & Yong-Villalobos L. (2017) “*Molecular and Genetic Basis of Plant Macronutrient Use Efficiency: Concepts, Opportunities, and Challenges*”. En *Plant Macronutrient Use Efficiency*. Hossain, M.A., Kamiya, T., Burrit, D.J., Phan Tran & Fujiwara T. (ed.) Elsevier. 1 – 29. ISBN: 978-0-12-811308-0

- **Libros**



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



- Congresos, conferencias, simposios, foros

(2016-2021)

Congresos nacionales.

- “Aislamiento y Caracterización Filogenética de Bacterias Resistentes a Metales Pesados del Estado de Zacatecas”. María del Refugio Vázquez Banda, Lenin Sánchez Calderón y César Díaz Pérez. Primer foro de Investigación Científica y Tecnológica. Guanajuato, México, (2017).
- Aislamiento y Caracterización Filogenética de Bacterias Resistentes a Metales Pesados del Estado de Zacatecas” Díaz Pérez César, Sánchez Calderón Lenin, Del Real-Monroy Melina, Gómez Luna Blanca Estela, Díaz Pérez Alma Laura y Vázquez Banda María del Refugio. XIV Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia. Guanajuato, México, (2017).
- “Metales pesados en frijol (*Phaseolus vulgaris*) y su relación con padecimientos de tumoración en Zacatecas. Pacheco-Fernández L.P., Esparza-Ibarra E.L., Delgadillo-Ruiz L., Gallegos-Flores P.E. y Sánchez-Calderón L. XVI Congreso Internacional y XXII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Chetumal, Quinrana Roo, Mex, (2017).
- “Identificación Molecular de Maguey sacatoro mediante RAPD´s” Serafín-Higuera E.L., Hernández-Castro E., Gruintal-Santos M.A., Sánchez Calderón L. y Esparza-Ibarra E. L. XVI Congreso Internacional y XXII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Chetumal, Quinrana Roo, Mex, (2017).
- “Aislamiento y Caracterización de Bacterias de Suelos Afectados por Metales Pesados del Estado de Zacatecas” Salvador-Ramírez Natanahel, Sánchez-Calderón Lenin, Chávez-Aviles Mauricio, Díaz-Pérez César. 2º Congreso multidisciplinario de ingenierías CMI-2018. “Innovación académico, científico y social”. Celaya, Gto. México (2018) oral.
- “Lead Shortening of Primary Root Share Mechanism With Phosphate Starvation and is Independent of the STOP1 Pathway”. Ortiz-Luevano Ricardo, Valdez-Hernández Mario Fernando,



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



- Flores-Castañea Sandra Azucena, Martínez-Trujillo Miguel, Sánchez-Calderón Lenin. XXXII Congreso Nacional de Bioquímica, Ixtapa, Zihuatanejo, Guerrero México. (2018).
- “Isolation and Characterization of Bacteria Resistant to Cobalt” Díaz Pérez César, Gómez Luna Blanca Estela, Veloz García Rafael Alejandro, Sánchez Calderón Lenin, Chávez Avilés Mauricio Nahuam, Castro Moreno Patricia. XXXII Congreso Nacional de Bioquímica, Ixtapa, Zihuatanejo, Guerrero México. (2018) poster.
 - “Comprobación Experimental y Modelado Estadístico de la Regla de Leonardo da Vinci”. Villasana-Mercado, P., Campos-Aguirre. A., Sotolongo-Costa, O., Rodríguez-Vargas, Sánchez-Calderón, L., Ortiz-Luevano, R. XIII Taller de Física de la Materia Condensada y Molecular”. Centro de Investigación en Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Cuernavaca, Morelos. (2019) poster.
 - “Evaluación de la Capacidad Biocontroladora de Cepas Aisladas de un Jale Minero de Zacatecas Contra Hongos Fitopatógenos”. Flores-Ruíz, M.Y., Díaz-Pérez, C., Sánchez-Calderón, L. y Chávez-Avilés M. N. XLII Congreso Nacional de Control Biológico y XXX Curso Nacional de Control Biológico. Boca del Río, Veracruz, Mexico. (2019) oral.

Congresos internacionales.

- “Efficient Technological Platform Development for the Identification of PGPR in Tomato and Their Potential Use in Bio-Fertilizers”. Karina Gutiérrez Moreno, Lenin Sánchez Calderón, Randy Ortiz Castro, Martín Heil, Damar Lizbeth López Arredondo & Luis Herrera Estrella. 3rd Biotechnology Summit. Sonora, México, (2016).
- “Genomic Analysis and Characterization of an Extremophile Bacterium Isolated from Heavy Metal Contaminated Soils”. Lilia Torres-Saucedo, Jesús Guzmán-Moreno, Luis Fernando García-Ortega, Paulina Rivas- Noriega, Lenin Sánchez-Calderón, Rosa María Ramírez-Santoyo, Luz Elena Vidales-Rodríguez “Extreme Ecosystems and Extremophile Organism: Biodiversity,



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Physiology, Biochemistry & Biotechnology”. Morelos, México (2017).

- “Mesa de Ciencias Biológicas y Agropecuarias”. Salvador-Ramírez Natanahel, Rivera-Menchaca Renato, Ortiz-Luevano Ricardo, Campos-Guillen Juan y Sánchez-Calderón Lenin. Congreso Internacional La investigación en el Posgrado. Aguascalientes, Ags., México (2018).
- “Changes in Root System Architecture Evoked by Lead are Regulated by Phosphate in a *LPR1;2* Dependent Way”. Ortiz-Luevano, R., Ruíz-Herrera L.F., López-Bucio, J., Martínez-Trujillo, M. & Sánchez-Calderón. L. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress & XI Symposium Mexico/USA. I ASPB México section meeting. Mérida, México (2019).
- “Endophytic *Lupinus* Bacteria Promoting Growth of *Arabidopsis* in Heavy Metal Stress” Díaz-Pérez, C., Rivera-Menchaca, R., Salvador-Ramírez, N., Chávez-Aviles N.M., del Real-Monroy M. & Sánchez-Calderón. L. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress & XI Symposium Mexico/USA. I ASPB México section meeting. Mérida, México (2019).
- “Análisis Filogenético de los Antiportadores Na^+/H^+ (NUOL/MRPA)” Díaz-Pérez, C., Sánchez-Calderón, L., Chávez-Avilés, M.N. & Ramírez-Granados, J.C. Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos, CICA 2019, edición Internacional. Guanajuato, Gto. (2019) oral.

Conferencias

- 31 de marzo de 2016 conferencia Adaptación de las Plantas a los Metales Pesados, Nuestra Visión Integral. Escuela Nacional de Estudios Superiores de la UNAM. León Guanajuato.
- 16 de marzo de 2017 conferencia Cuando las Plantas Conquistaron la Tierra. En el 3er Seminario de Investigación Científica, Universidad de Guanajuato, campus Celaya-Salvatierra. Sala Mayor del Mayorazgo Salvatierra, Guanajuato.
- 30 de marzo de 2017 conferencia Cuando las Plantas Conquistaron la Tierra. En el 3er Seminario de Investigación



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



- Científica, Universidad de Guanajuato, campus Celaya-Salvatierra. Sala Mayor del Mayorazgo Salvatierra, Guanajuato.
- 30 de junio de 2017 conferencia Búsqueda de Organismos con Aplicación Potencial en Biotecnología. Centro de Investigación en Materiales Avanzados, CIMAV. Chihuahua, Chihuahua.
 - 19 de octubre de 2017 conferencia Adaptación de las Plantas a Metales Pesados: Nuestra Visión Integral. En el “V Simposio Nacional de Ciencias Químico Biológicas” Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Zacatecas, Zacatecas.
 - 19 de octubre de 2017 conferencia Análisis Genómico y Caracterización de una Bacteria Extremofila Aislada de Suelo Contaminado con Metales Pesados. En el “V Simposio Nacional de Ciencias Químico Biológicas” Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Zacatecas, Zacatecas.
 - 26 de octubre de 2017 conferencia Adaptación de las Plantas a Metales Pesados: Nuestra Visión Integral. En la “2da Jornada de Investigación en Ciencias Biológicas” Universidad Autónoma de Zacatecas UAZ. Zacatecas, Zacatecas.
 - 20 de abril de 2018 conferencia Uso de la Biodiversidad para el Desarrollo de Herramientas Biotecnológicas. Maestría en Ciencia y Tecnología Química y Maestría en Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, Zac. México.
 - 25 de mayo de 2018 conferencia Los hábitats Contaminados: Una Oportunidad para el Desarrollo de Herramientas Biotecnológicas. VIII Jornada Académica de Ingeniería Bioquímica. Instituto Tecnológico Superior de Ciudad de Hidalgo. Ciudad de Hidalgo, Mich.
 - 1 de Abril de 2019 mesa de discusión Transgénicos. Dentro del seminario de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Querétaro, Qro.
 - 14 de junio de 2019 conferencia “Desarrollo del Sistema Radical de *Arabidopsis* en Estrés por Metales Pesados”. Dentro del marco de seminarios de la Unidad de Biotecnología Industrial del CIATEJ A.C. Zapopan Jalisco.
 - 25 de septiembre 2020 conferencia “Desarrollo del sistema radical de *Arabidopsis thaliana* en respuesta a los metales pesados”.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Maestría en Ciencias en Ingeniería y Química, Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología, Universidad autónoma de Tlaxcala. Apizaco, Tlaxcala.

- 5 y 6 de noviembre de 2020 conferencia “¿Cómo el plomo y el fósforo modulan el desarrollo de la raíz?”. En el XIV Ciclo de Conferencias “Fisiología Vegetal: Divulgación, Investigación y Alcances”. Red Mexicana de Fisiología Vegetal (REMFIME). Villahermosa, Tabasco.
- 12 de febrero de 2021 conferencia “La pareja plomo y fosforo modulando el desarrollo vegetal”. Ciclo de seminarios de investigación fronteras de la microbiología. Licenciatura en Microbiología, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, Qro.

- **Divulgación Científica**

- Participación en la “23 Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. Cambio Climático: Piensa Globalmente, Actúa Localmente” organizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Con la conferencia “Cuando las Plantas Cambiaron el Planeta. Zacatecas, Zac. 2016.
- Participación en “Ciencia y Técnica Zacatecas 2017. XXIV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología 2017. La Crisis del Agua Problemas y Soluciones”. Con el poster: Genomic Analysis and Characterization of an Extremophile Bacterium Isolated from Heavy Metal Contaminated Soils. 2017.
- Participación en la “Academia de Niños y Jóvenes en la ciencia”, organizada por la Subsecretaría de Fomento a la Innovación, Ciencia y Tecnología de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior. Responsable de actividad. Guanajuato, Gto. 2017.
- Participación como asesor en “Concurso de Investigación Científica José Árbol y Bonilla”, Expo Ciencia Zacatecas 2017. Red Nacional de Actividades Juveniles de Ciencia y Tecnología de la Universidad Autónoma de Zacatecas a través del Museo de Ciencias y el Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e Innovación. 2017.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



- Participación como parte del comité evaluador del “1er Colloquium de Modelos Experimentales”, organizado por el Laboratorio de Inmunobiología de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas. 2018.
- Participación en la “25 Semana Nacional de Ciencia y Tecnología” organizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Con la conferencia “Darwin ... again”. Unidad Académica de Ciencias Biológicas Zacatecas, Zac. 2018.
- Participación en el programa Informativo Con Ciencia (canal 24.1) con “Introducción a las Cápsulas Biointeracciones” Sistema Zacatecano de Radio y Televisión, Zacatecas, Zac. 2019.
- Participación en la Jornada Estatal de Ciencia y Tecnología Zacatecas 2019, organizada por el Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e Innovación (COZCYT). Zacatecas, Zac. De octubre a noviembre de 2019.
- Participación como parte del comité evaluador del “3er Colloquio de Modelos Experimentales”, organizado por el Laboratorio de Inmunobiología de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas. Noviembre 2020.
- Participación en el ciclo de conferencias, con la ponencia “Cambio climático y plantas” organizadas en el Colegio de Bachilleres del Estado de Querétaro Plantel 13 “Epigmenio González”. Querétaro, Qro. Febrero de 2021

- **Movilidad Académica**

Responsable de estancias de investigación posgrado

- Biólogo Natanahel Salvador Ramírez alumno de la Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental con expediente 272822, de la Facultad de Química de la Universidad autónoma de Querétaro (UAQ). Desarrollando su proyecto de tesis “Uso de un Modelo para Estudiar el Desarrollo del Sistema Radical de *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., Durante el Estrés por Pb^{2+} ” del 30 de julio al 7 de diciembre de 2018.
- M. en C. Ricardo Ortiz Luevano alumno del Programa Institucional de Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Desarrollando su



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



proyecto de tesis “Identificación y Caracterización de Genes Involucrados en el Desarrollo del Sistema Radical de *Arabidopsis thaliana* Frente al Estrés Generado por Plomo (Pb)” de junio a diciembre de 2019.

- I.A. Selene Méndez Angulo alumna de la Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental con expediente 272822, de la Facultad de Química de la Universidad autónoma de Querétaro (UAQ). Desarrollando su proyecto de tesis “Aislamiento y Caracterización de Rizobacterias Resistentes a Mercurio Asociadas a *Lupinus* sp. en Suelos Mineros del Estado de Zacatecas” del 5 de agosto al 29 de noviembre de 2019.

Responsable de estancias profesionales y verano de la investigación científica.

- C. Erick Campos Patiño alumno de la carrera de Ingeniería Bioquímica del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo. Residencias profesionales en los meses de febrero a julio de 2018. Zacatecas, Zac.
- C. Diego Armando Rodríguez Ordaz con matrícula 1150539, alumno de la carrera de Ingeniería en Biotecnología de la Universidad Politécnica de Zacatecas. Estancias profesionales de los meses de enero a febrero de 2019.

- Organización de eventos

- “3er Concurso de Maquetación e Ilustración Científica, Naturaleza 2018”. Organizado por el cuerpo académico Biología Evolutiva e Interacciones Bióticas UAZ-CA-234 y la Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, Zac. 21 de febrero de 2018.
- “Curso Biología Molecular” como parte de las actividades académicas del 2º Congreso Multidisciplinario de Ingenierías CMI-2018 “Innovación: Impacto Académico, Científico y Social”. Universidad de Guanajuato, Celaya Gto. 1 al 5 de octubre.
- “Concurso de Piñatas Mexicanas Biológicas 2018”. Organizado por el Cuerpo Académico Biología Evolutiva e Interacciones



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Bióticas UAZ-CA-234 y la Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, Zac. 2018

- “4º Concurso de Ilustración Científica, Naturaleza 2019”. Organizado por el Cuerpo Académico Biología Evolutiva e Interacciones Bióticas UAZ-CA-234 y la Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, Zac. 2019.
- “4º Concurso de Fotografía Científica, Naturaleza 2019” Organizado por el Cuerpo Académico Biología Evolutiva e Interacciones Bióticas UAZ-CA-234 y la Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, Zac. 2019.
- **Otras actividades que considere impacten en el programa**