

## DR. ALEJANDRO MEZA DE LUNA



**Nombramiento:** Profesor de Carrera  
**Nivel SNI:** Candidato a Investigador Nacional S.N.I. desde 2021  
**Perfil PRODEP:** desde 2016  
**Email:**  
[alejandro.ml@aguascalientes.tecnm.mx](mailto:alejandro.ml@aguascalientes.tecnm.mx)

### Página WEB personal o de grupo:

[https://www.researchgate.net/profile/Alejandro\\_Meza2](https://www.researchgate.net/profile/Alejandro_Meza2)

<https://orcid.org/0000-0001-9839-1844>

Dr. Alejandro Meza de Luna es profesor e Investigador del Instituto Tecnológico de Aguascalientes. Obtuvo el grado de Doctorado en Ciencias en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, la Maestría en Ingeniería Mecánica en la Universidad de Guanajuato, y la Ingeniería en Mecánica en el Instituto Tecnológico de Aguascalientes. Tiene reconocimiento por Conacyt como Candidato a Investigador Nacional S.N.I. y por la SEP como perfil PRODEP. Su área de desempeño se relaciona con la Ingeniería y Tecnología de Materiales, con énfasis en la Ingeniería del Medio Ambiente. Sus Investigaciones han permitido publicar cuatro artículos en revistas indizadas JCR, seis en revistas arbitradas nacionales con ISSN, y uno en revistas arbitradas internacionales con ISSN. En cuanto a proyectos de investigación, desde el 2015 a la fecha, ha sometido a evaluación 5 proyectos de investigación, los cuales fueron y aceptados y financiados. Su participación en los artículos y en los proyectos son los siguientes: autor principal en todas sus publicaciones JCR e ISSN, líder de 4 proyectos de Investigación y colaborador en 1. Además es líder de un cuerpo académico reconocido por el PRODEP denominado "Manufactura, Caracterización y Comportamiento Mecánico de los Materiales para la Ingeniería Verde", tutor de tesis de licenciatura, asesor de alumnos de servicio social y residencias profesionales en proyectos de Investigación, participación en el diseño y elaboración de planes y programas de estudio de la especialidad para las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Materiales, árbitro para artículos en revistas indizadas JCR y de revistas arbitradas ISSN, y profesor de materias de Ingeniería a partir del 2003 y de posgrado a partir del 2021.

**Cuerpos Académicos:** líder de un cuerpo académico reconocido por el PRODEP denominado "Manufactura, Caracterización y Comportamiento Mecánico de los Materiales para la Ingeniería Verde"

### Líneas de Investigación:

- Materiales reciclados para generar materiales compuestos.
- Concreto reforzado con fibras alternativas.

- Diseño y construcción de dispositivos para el ensayo de materiales.

## Proyectos de Tesis de DOCTORADO disponibles

### **1.- Modelación numérica del concreto reforzado con fibras industriales y elementos a partir de materiales reciclados y comerciales.**

Asesor: Dr. Alejandro Meza de Luna (alejandro.ml@aguascalientes.tecnm.mx)

**OBJETIVO:** Analizar por elemento finito el comportamiento mecánico del concreto reforzado con fibras industriales patentadas y fibras propuestas a partir de materiales reciclados y comerciales.

**RESUMEN:** El proyecto está enfocado la simulación del concreto reforzado con fibras de diferente procedencia. Emulando el comportamiento mecánico de estructuras simples y especiales ensayadas previamente, para posteriormente pronosticar el comportamiento en elementos estructurales no ensayados. La investigación comenzará desde el uso de software de elemento finito para simulación no-lineal de elementos simples (rectangulares, cúbicos, y cilíndricos) sometidos a diferentes cargas (tensión, compresión, flexión, corte, tensión indirecta); posteriormente se simularán elementos estructurales especiales (shell y túnel). Finalmente se trabajará en el desarrollo de software que emulen el comportamiento, así como en la obtención de ecuaciones y tendencias.

El grupo de trabajo será integrado por el asesor del proyecto, el doctorando, alumnos de maestría y/o alumnos de ingeniería.

#### **ETAPAS DEL PROYECTO**

1. Estudio de la ciencia del arte y de frontera
2. Emulación por elemento finito de las propiedades mecánicas de elementos simples previamente ensayados
3. Emulación por elemento finito de las propiedades mecánicas de elementos estructurales previamente ensayados
4. Simulación de elementos no ensayados
5. Desarrollo de software que permita la simulación
6. Desarrollo de ecuaciones que permitan predecir la tendencia mecánica

#### **PERFIL DEL CANDIDATO:**

El proyecto está relacionado con candidatos a doctorado con formación de pregrado y posgrado en Ingeniería, con facilidad en el manejo de software para modelación y el tratamiento de ecuaciones de comportamiento ingenieril.

#### **REFERENCIAS CONTEXTUALES DEL PROYECTO:**

Se sugiere leer los artículos publicados por el asesor del proyecto, las cuales pueden ser consultadas en [https://www.researchgate.net/profile/Alejandro\\_Meza2](https://www.researchgate.net/profile/Alejandro_Meza2) ; <https://orcid.org/0000-0001-9839-1844>

### **2.- Caracterización mecánica de la interacción suelo-concreto utilizando materiales industriales y propuestos a partir de elementos reciclados y comerciales**

Asesor: Dr. Alejandro Meza de Luna (alejandro.ml@aguascalientes.tecnm.mx)

**OBJETIVO:** Caracterizar el comportamiento mecánico de la interacción del concreto reforzado con fibras y del suelo constituido con elementos de diferente procedencia.

**RESUMEN:** El proyecto está enfocado en el estudio experimental de la interacción entre concreto-suelo. Para ello se caracterizará diferentes tipos de suelos y su interacción con el concreto reforzado con fibras provenientes de fibras industriales y de elementos reciclados y comerciales. Los resultados permitirán el desarrollo de refuerzos para aplicaciones ingenieriles, basados en materiales compuestos que fortalezcan la Ingeniería Verde y/o materiales que permitan reducir el costo. La investigación comenzará desde el análisis de los suelos, la generación de los materiales compuestos, su caracterización desde un enfoque ingenieril sustentados en datos experimentales y/o análisis por computadora. El diseño, construcción, y acondicionamiento de equipo de ensayos están proyectados, para garantizar la buena práctica de la experimentación. Finalmente, el análisis se complementará con el uso de simulaciones por computadora.

El grupo de trabajo será integrado por el asesor del proyecto, el doctorando, alumnos de maestría y/o alumnos de ingeniería.

#### **ETAPAS DEL PROYECTO**

1. Estudio de la ciencia del arte y de frontera
2. Caracterización mecánica del suelo
3. Generación de especímenes
4. Diseño y construcción de equipo y/o dispositivos
5. Experimentación de materiales
6. Simulación por computadora
7. Análisis de datos
8. Difusión de resultados

#### **PERFIL DEL CANDIDATO:**

El proyecto está relacionado con candidatos a doctorado con formación de pregrado y posgrado en Ingeniería, con gusto por el estudio experimental y simulación por computadora.

#### **REFERENCIAS CONTEXTUALES DEL PROYECTO:**

Se sugiere leer los artículos publicados por el asesor del proyecto, las cuales pueden ser consultadas en [https://www.researchgate.net/profile/Alejandro\\_Meza2](https://www.researchgate.net/profile/Alejandro_Meza2) ; <https://orcid.org/0000-0001-9839-1844>

### ***3.- Caracterización mecánica de la interacción suelo-concreto utilizando materiales industriales y propuestos a partir de elementos reciclados y comerciales***

**OBJETIVO:** Caracterizar el comportamiento mecánico de la interacción del concreto reforzado con fibras y del suelo constituido con elementos de diferente procedencia.

**RESUMEN:** El proyecto está enfocado en el estudio experimental de la interacción entre concreto-suelo. Para ello se caracterizará diferentes tipos de suelos y su interacción con el concreto reforzado con fibras provenientes de fibras industriales y de elementos reciclados y comerciales. Los resultados permitirán el desarrollo de refuerzos para aplicaciones ingenieriles, basados en

materiales compuestos que fortalezcan la Ingeniería Verde y/o materiales que permitan reducir el costo. La investigación comenzará desde el análisis de los suelos, la generación de los materiales compuestos, su caracterización desde un enfoque ingenieril sustentados en datos experimentales y/o análisis por computadora. El diseño, construcción, y acondicionamiento de equipo de ensayos están proyectados, para garantizar la buena práctica de la experimentación. Finalmente, el análisis se complementará con el uso de simulaciones por computadora.

El grupo de trabajo será integrado por el asesor del proyecto, el doctorando, alumnos de maestría y/o alumnos de ingeniería..

## **ETAPAS DEL PROYECTO**

1. Estudio de la ciencia del arte y de frontera
2. Caracterización mecánica del suelo
3. Generación de especímenes
4. Diseño y construcción de equipo y/o dispositivos
5. Experimentación de materiales
6. Simulación por computadora
7. Análisis de datos
8. Difusión de resultados

## **PERFIL DEL CANDIDATO:**

El proyecto está relacionado con candidatos a doctorado con formación de pregrado y posgrado en Ingeniería, con gusto por el estudio experimental y simulación por computadora.

## **REFERENCIAS CONTEXTUALES DEL PROYECTO:**

Se sugiere leer los artículos publicados por el asesor del proyecto, las cuales pueden ser consultadas en las páginas: [https://www.researchgate.net/profile/Alejandro\\_Meza2](https://www.researchgate.net/profile/Alejandro_Meza2) ; <https://orcid.org/0000-0001-9839-1844>

## **4.- *Modelación numérica del concreto reforzado con fibras industriales y elementos a partir de materiales reciclados y comerciales***

**OBJETIVO:** Analizar por elemento finito el comportamiento mecánico del concreto reforzado con fibras industriales patentadas y fibras propuestas a partir de materiales reciclados y comerciales.

**RESUMEN:** El proyecto está enfocado la simulación del concreto reforzado con fibras de diferente procedencia. Emulando el comportamiento mecánico de estructuras simples y especiales ensayadas previamente, para posteriormente pronosticar el comportamiento en elementos estructurales no ensayados. La investigación comenzará desde el uso de software de elemento finito para simulación no-lineal de elementos simples (rectangulares, cúbicos, y cilíndricos) sometidos a diferentes cargas (tensión, compresión, flexión, corte, tensión indirecta); posteriormente se simularán elementos estructurales especiales (shell y túnel). Finalmente se trabajará en el desarrollo de software que emulen el comportamiento, así como en la obtención de ecuaciones y tendencias.

El grupo de trabajo será integrado por el asesor del proyecto, el doctorando, alumnos de maestría y/o alumnos de ingeniería..

## **ETAPAS DEL PROYECTO**

1. Estudio de la ciencia del arte y de frontera
2. Emulación por elemento finito de las propiedades mecánicas de elementos simples previamente ensayados
3. Emulación por elemento finito de las propiedades mecánicas de elementos estructurales previamente ensayados
4. Simulación de elementos no ensayados
5. Desarrollo de software que permita la simulación
6. Desarrollo de ecuaciones que permitan predecir la tendencia mecánica

## **PERFIL DEL CANDIDATO:**

El proyecto está relacionado con candidatos a doctorado con formación de pregrado y posgrado en Ingeniería, con facilidad en el manejo de software para modelación y el tratamiento de ecuaciones de comportamiento ingenieril.

## **REFERENCIAS CONTEXTUALES DEL PROYECTO:**

Se sugiere leer los artículos publicados por el asesor del proyecto, las cuales pueden ser consultadas en las páginas: [https://www.researchgate.net/profile/Alejandro\\_Meza2](https://www.researchgate.net/profile/Alejandro_Meza2) ; <https://orcid.org/0000-0001-9839-1844>

## **Proyectos de Tesis en proceso**

- **Licenciatura**

- Ensayo del concreto reforzado con fibras alternativas
- Concreto con material reciclado
- Análisis experimental y analítico del concreto reforzado con fibras en muestra tipo esfera

## **Proyectos de Tesis Concluidos**

- **Licenciatura**

- Concreto reforzado con popotes, Daniel Gallegos Sánchez, tesis de licenciatura, 2020.
- Concreto reforzado con fibras recicladas, Abraham Alvarado Laguna, tesis de licenciatura, 2019.
- Influencia de la tecnología y su aplicación en la Industria Ganadera, Sergio Láriz López, tesis de licenciatura, 2016.
- Influencia de la radiación laser CO<sub>2</sub> en las propiedades mecánicas y micro-estructurales del concreto hidráulico, tesis de maestría, 2016.

## **Cursos impartidos:**

El Dr. Alejandro Meza de Luna ha impartido cursos de mecanismos, mecánica de materiales, diseño mecánico, ingeniería auxiliada por computadora, proyecto de ingeniería aplicada, manufactura asistida por computadora, teoría de optimización, metrología, termodinámica, estática, dinámica, mantenimiento, y dibujo por computadora.

Las materias que recientemente ha impartido son:

1. Teoría de Optimización, Maestría.
2. Ingeniería Auxiliada por Computadora, Licenciatura.
3. Ingeniería Auxiliada por Computadora, Licenciatura.
4. Proyecto de Ingeniería, Licenciatura.

## **Publicaciones recientes:**

2021

- Mechanical Optimization of Concrete with Recycled PET Fibres Based on a Statistical-Experimental Study. **Meza, A.**; Pujadas, P.; Meza, L.M.; Pardo-Bosch, F.; López-Carreño, R.D.. Materials 2021, 14, 240. JCR-Q2. Primer autor. <https://doi.org/10.3390/ma140202403>
- Transferencia de calor en el concreto reforzado con fibras recicladas plásticas. **Alejandro Meza de Luna**, Fernando Chávez Valdivia, Rodolfo Benjamín Sierra Ortiz, Rafael Reyes Cortes, Oscar Iván Medina Gutiérrez. Pistas Educativas, No. 133, julio 2019, México, Tecnológico Nacional de México en Celaya. Primer autor. <http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas>
- Desempeño a Flexión del Concreto Reforzado con Fibras Plásticas Recicladas. Meza-de Luna, Alejandro; Gurbir, Kaur; Preciado-Martínez, Héctor Javier; Gutiérrez-López, Iván Alexander. Instituto Tecnológico de Aguascalientes, México. Autor de correspondencia. Disponible en: <http://www.redalyc.org>

2020

- Anisotropy and bond behaviour of recycled Polyethylene terephthalate (PET) fibre as concrete reinforcement. Construction and Building Materials, 2020, 265-120331. Elsevier, JCR-Q1, Primer autor. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.120331>
- Diseño de Dispositivo para Ensayos de Corte Directo en Concreto. Marquez-Gonzalez, Eder Raymundo; **Meza-de-Luna, Alejandro**. Conciencia Tecnológica, núm. 59, 2020. Instituto Tecnológico de Aguascalientes, México. Autor de correspondencia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94463783006>
- Dispositivo para Ondular Tiras Plásticas Procedentes de Botellas Desechadas. **Meza-de Luna, Alejandro**; Sierra-Ortiz, Rodolfo Benjamín; Chávez-Valdivia, Fernando; Romo-Martínez, José Francisco; Robertt-Priego, Luis Alberto; Castañeda-Aguilar, Omar Alejandro. Conciencia Tecnológica, núm. 59, 2020. Instituto Tecnológico de Aguascalientes, México. Primer autor .Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94463783004>

2019

- Effects of aspect ratio and dosage on the flexural response of FRC with recycled fiber. **Alejandro Meza**, Salman Siddique. Construction and Building Materials, 2019, 1 [213], pp. 286-291, Elsevier, JCR-Q1. Primer autor. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.04.081>
- Diseño y Dispositivo de tiras de Llantas, una Opción de Reciclado Conciencia. **Meza-de Luna, Alejandro**; Sierra-Ortiz, Rodolfo Benjamín; Rodríguez-Cruz, José Guadalupe; Romo-Cruz, Luis Fernando Tecnológica, núm. 58, 2019. Instituto Tecnológico de Aguascalientes, México. Primer autor. <http://www.redalyc.org/articulo oa?id=94461547004>
- Experimental evaluation of galvanized and annealed wires to produce hooked fibers as reinforcement of concrete under flexion. **Alejandro Meza de Luna**, Laura Montserrat Meza López, Fernando Chávez Valdivia, Raúl Gerardo Medina Reyes, Alan Alexis Esparza López. Pistas Educativas, No. 133, julio 2019, México, Tecnológico Nacional de México en Celaya. Primer autor. <http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas>

2018

- Dispositivo para Producir Fibras Rizadas para Reforzar el Concreto. **Meza-de Luna, Alejandro**; Moreno-Virgen, Rosario; Herrera-Montoya, Luis Ignacio; Alvarado- Laguna, Abraham; Gallegos-Sánchez, Daniel; Esquivel-López, José de Jesús. Conciencia Tecnológica, núm. 56, 2018. Primer autor <http://www.redalyc.org/articulo oa?id=94457671006>

2017

- Comparison between destructive and nondestructive tests in the evaluation of abrasion resistance of concrete. **A. Meza**, J. A. Ortiz, L. Peralta, and C. Sánchez. Journal of Testing and Evaluation, 2017, 3 [46], 906-912, JCR-Q2. Primer autor. <doi:10.1520/JTE20160159>
- Comportamiento Mecánico del Plástico Proveniente de Residuos Urbanos con Carga de Tensión. **Meza-de Luna, Alejandro**; Moreno-Virgen, Rosario; Beltrán-García, Carlos Alberto; Martínez- Domínguez, Joel Alberto; Villarreal-Varela, Carlos Daniel; Cardona-Avalos, Luis Fernando. Conciencia Tecnológica, núm. 54, 2017. Primer autor. <http://www.redalyc.org/articulo oa?id=94454631003>

2014

- Experimental mechanical characterization of steel and polypropylene fiber reinforced concrete. **A. Meza de Luna**, J.Á. Ortiz Lozano, L. Peralta Jaime, J. Pacheco Martínez, J.J. Soto Bernal, S.H. Rangel Martínez, R. Padilla Ceniceros, J. Alvarado Flores, Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad de Zulia 37 (2) (2014) 106–115. Primer autor.