

Información Curricular

Dr. Francisco Castellanos León

Licenciatura en Ingeniería Civil, Instituto Tecnológico de Oaxaca (1991-1996)

Maestría en Ingeniería (Estructuras), Universidad Nacional Autónoma de México (1997-1999)

Doctorado en Ingeniería (Estructuras), Universidad Nacional Autónoma de México (2005-2007)

Sistema Nacional de Investigadores con nivel I

Líneas de investigación: Ingeniería sísmica, dinámica estructural, pruebas no destructivas en materiales basados en cemento y procesamiento de señales.

fcastellanos@ipn.mx

+52 (55) 57296000, (951) 5171199 Ext 82795

ORCID

SCOPUS

Google Scholar

WoS

PUBLICACIONES

Publicaciones

1. Hernández-Sánchez RI, Belmonte-Jiménez SI, Castellanos F, Herrera-Barrientos J, Figueroa-Soto Á (2026). Groundwater Volume Change in an Aquifer in Southern Mexico as a Monitoring Variable for Adequate Water Management. *Hydrological Processes*, 40(5), e70544.
2. León-Martínez FM, Medina-Torres L, Soto-Castro D, Castellanos F, Hernández-Plancarte C, Cano-Barrita PF de J (2025). Sodium alginate from Playa del Carmen Sargassum: extraction, characterization, and rheological analysis of solutions and hydrogels. *International Journal of Biological Macromolecules*, 144803.
3. Soto-Castro D, Castellanos F (2022) Influence of frequency on ultrasound-assisted extraction of betalains from *Stenocereus queretaroensis* peel. *Journal of Food Process Engineering*, e14133
4. Hernández-Sánchez RI, Castellanos F, Herrera-Barrientos J, Belmonte-Jiménez SI (2021) Gravimetric determination of storage coefficient and storage change of groundwater in an uncontrolled and unconfined aquifer. *Natural Resources Research*. Vol. 30 No. 6 Pags 4207 – 4218
5. León-Martínez FM, Cano-Barrita PF de J, Castellanos F, Luna-Vicente KB, Ramírez-Arellanes S, Gómez-Yáñez C (2021) Carbonation of high-calcium lime mortars containing cactus mucilage as additive: a spectroscopic approach. *Journal of Materials Science*. Vol. 56 No. 5 Pags 3778 – 3789
6. Díaz-Díaz F, Cano-Barrita PF de J, León-Martínez FM, Castellanos F (2020) Unilateral low-field magnetic resonance measurements of carbonation depth in unsaturated and saturated Portland cement mortars. *Cement and Concrete Research*. Vol 138. No. Pags
7. Villareal A, Cosmes-López M, León-Martínez FM, Castellanos F, Solis-Najera SE, Medina L (2019) Ultrasonic phase velocity of carbonated cement paste probes. *Applied acoustics*. Vol 154. No. . Pags 129-134
8. Palacios T, Castellanos F, Ramos-Fernández G (2019) Uncovering the decision rules behind collective foraging in spider monkeys. *Animal Behaviour*. Vol 149. Pags 121-133
9. Ramírez-Ortíz AE, Castellanos, F, Cano-Barrita PF de J (2018) Ultrasonic Detection of Chloride Ions and Chloride Binding in Portland Cement Pastes. *International Journal of Concrete Structures and Materials*. Vol

12. No. 1. Pags 20-20

10. Cano-Barrita PF de J, Balcom BJ, Castellanos F (2017) Carbonation front in cement paste detected by T2 NMR measurements using a low field unilateral magnet. Materials and Structures. Vol 50. No. 2. Pags 150

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de investigación

1. "Efectos de la enzima transglutaminasa en la elaboración de empaques de alimentos producidos a partir de residuos de la industria pesquera" Proyecto institucional IPN, clave SIP 20254294. Vigencia: 2025.
2. "Caracterización ultrasónica de materiales basados en cemento y de materiales similares" Proyecto institucional IPN, clave SIP 20241318. Vigencia: 2024.
3. "Análisis de la estabilidad de jugo de maracuyá secado por aspersión mediante RMN, FTIR y propiedades fisicoquímicas" Proyecto institucional IPN, clave SIP 20231433. Vigencia: 2023.
4. "Evaluación del efecto de la temperatura de entrada en el secado por aspersión de jugo de fresa con biopolímeros como agente encapsulante" Proyecto institucional IPN, clave SIP 20220864. Vigencia: 2022.
5. "Filamentos para impresión 3D a partir de polímeros biodegradables y fibras naturales" Proyecto institucional IPN, clave SIP 20210814. Vigencia: 2021.
6. "Aplicación de la Resonancia Magnética Nuclear en la caracterización de materiales nanocompositos" Proyecto institucional IPN, clave SIP 20201696. Vigencia: 2020.
7. «Análisis en el dominio tiempo-frecuencia de la penetración de agentes agresivos en elementos de concreto hidráulico» Convocatoria Ciencia Básica 2010 del Fondo SEP – CONACyT. Instituciones participantes: Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Vigencia: 2012-2015.
8. «Metodología para la caracterización físico-química de los materiales que componen el concreto, así como para mejorar la estimación de la resistencia a la compresión de los prefabricados a partir de la velocidad del pulso ultrasónico dentro del proyecto con clave 181915» Convocatoria PROINNOVA-CONACyT 2012. Instituciones participantes: Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca; VIBRO PRODUCTOS DE OAXACA, S.A. DE C.V. Vigencia: 2012.
9. «Zonación y determinación de coeficientes preliminares de diseño sísmico para la ciudad de Oaxaca y municipios conurbados» Convocatoria SIBEJ-CONACyT 2001. Instituciones participantes: Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca, Instituto de Ingeniería UNAM, Unidad Estatal de Protección Civil del Estado de Oaxaca, Instituto Tecnológico de Oaxaca. Vigencia: 2001-2003.
10. «Diseño, construcción y caracterización de un prototipo de casa cómoda, económica, resistente a terremotos, huracanes y fuego» Convocatoria UC MEXUS- CONACyT. Instituciones participantes: Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca México, Universidad de California en Berkeley EUA. Vigencia: 2000-2002. (Participante).

TESIS

TEMAS DISPONIBLES DE TESIS

En colaboración con el Dr. Prisciliano Felipe de Jesús Cano Barrita (IPN, CIIDIR Oaxaca) y el M. C. Frank Manuel León Martínez (IPN, CIIDIR Oaxaca):

Reciclado de materiales como agregado en morteros

Elaboración y caracterización de elementos prefabricados conteniendo cápsulas con efecto reparador de microgrietas en concreto hidráulico

Análisis de señales de FTIR-ATR mediante transformada de Fourier y wavelet para reconocimiento de patrones en procesos de cristalización en materiales basados en cemento

En colaboración con la Dra. Margarita Navarrete Montesinos (PUNTA UNAM, Nuevo León):

Procesamientos de señales de registros de fotoacústica y dinámica de flúidos. Los proyectos en desarrollo de la Dra. Navarrete Montesinos son: Estudio de la cavitación en plantas vasculares (Respuesta de los árboles a la sequía) y Toxicidad de nanopartículas metálicas en agua, suelo, plantas y animales

En relación a temas de riesgo sísmico y de dinámica estructural:

Estimación de efectos de sitio en el Estado de Oaxaca

Estimación de daño en osciladores de un grado de libertad, conocidas las historias en el tiempo de las aceleraciones relativas y las aceleraciones del suelo

TESIS EN PROCESO

1. Cortés Lerín, Vladimir. Estimación de los desplazamientos estructurales a partir de registros de aceleraciones. Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Codirigida con el Dr. Agustín Orduña Bustamante de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Colima.
2. Bustamante Jiménez, Yatriel. Estimación de desplazamientos a partir de aceleraciones registradas en estructuras civiles. Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Codirigida con el Dr. David Murià Vila del Instituto de Ingeniería, UNAM.

TESIS DE DOCTORADO

1. Hernández Sánchez, Rosa Isabel (2022) Determinación de parámetros hidrogeológicos en un acuífero granular utilizando datos gravimétricos. Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Codirigida con el Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez del IPN, CIIDIR Oaxaca.
2. Ramírez Ortiz, Arturo Emanuel (2018) Respuesta ultrasónica de pastas de cemento sujetas a difusión y ligado de iones cloruro. Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Codirigida con el Dr. Prisciliano F. de J. Cano Barrita del IPN, CIIDIR Oaxaca.
3. Cosmes López, Mario Fernando (2017) Estudio de señales ultrasónicas de materiales basados en cemento durante procesos de hidratación, carbonatación y penetración de cloruros. Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Codirigida con el Dr. Prisciliano F. de J. Cano Barrita del IPN, CIIDIR Oaxaca.

TESIS DE MAESTRÍA

1. Vásquez Olmedo, Ricardo (2022) Amplificación sísmica en los Valles Centrales del Estado de Oaxaca. Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Codirigida con el Dr. Luis Osorio Flores del Instituto de Ingeniería, UNAM.
2. Hernández Sánchez, César (2020) Determinación del epicentro de un sismo por medio del algoritmo EM-DPD. Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca.
3. Luna Barraza, Claudia (2013) Estimación de los efectos de sitio en los Valles Centrales del Estado de Oaxaca. Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca.

4. Ramírez Ortiz, Arturo Emanuel (2013) Ultrasonido aplicado al estudio de la penetración y ligado de cloruros en pastas de cemento. Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Codirigida con el Dr. Prisciliano F. de J. Cano Barrita del IPN, CIIDIR Oaxaca.
5. Sánchez López, Jesús (2013) Caracterización de la luminiscencia de burbuja cónica (CBC) en el dominio tiempo-frecuencia. Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. Codirigida con la Dra. Margarita Navarrete Montesinos del Instituto de Ingeniería, UNAM.
6. Reyes Estévez, Luis Ricardo (2011) Caracterización de la cinética de crecimiento de microorganismos lácticos a través de ondas ultrasónicas y su transformada wavelet. Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Instituto Politécnico Nacional CIIDIR Oaxaca. Codirigida con la Dra. Luicita Lagunez Rivera del IPN, CIIDIR Oaxaca.

TESIS DE LICENCIATURA

1. Bautista Jimenez, Edgar Alain (2004) «Atenuación de las ondas sísmicas y los efectos en las construcciones de la ciudad de Oaxaca». Licenciatura en Ingeniería Civil. Instituto Tecnológico de Oaxaca.
2. Cruz Sánchez, Ramiro Marbel (2002) «Estimación de la sismicidad local de las fuentes cuyo potencial afecta a la Ciudad de Oaxaca y sus Municipios Conurbados». Licenciatura en Ingeniería Civil. Instituto Tecnológico de Oaxaca.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Docente de las unidades de aprendizaje:

1. Álgebra lineal aplicada
2. Procesamiento de señales y sistemas lineales
3. Técnicas avanzadas para la caracterización de materiales basados en cemento
4. Ingeniería sísmica 1