

## Coordinador del Programa de DCCPP



**Lic. Físico Matemático:** ESFP - IPN

**Estudios de Maestría:** Ingeniería de Materiales IIM - UNAM

**Estudios de Doctorado:** Física de los Materiales ESFM - IPN

**Redes:** Nanociencias, Medio Ambiente del IPN

### Dr. Francisco Rodríguez González

frrodriguezg@ipn.mx

SNI: Nivel 1

#### Programas de Posgrado en los que participa:

- Doctorado en Ciencias en Conservación del Patrimonio Paisajístico
- Maestría en Ciencias en Desarrollo de Productos

#### Línea de Investigación:

- Estudio y Aprovechamiento de Biomoléculas

#### Tema(s) de Estudio:

- Reología de biopolímeros en solución para aplicación en alimentos
- Elaboración y caracterización de biopelículas y biocompuestos
- Síntesis y caracterización de nanopartículas a partir de biopolímeros
- Remoción de turbidez y metales pesados de aguas superficiales mediante biopolímeros
- Elaboración y caracterización de membranas de permeación a partir de residuos agro-industriales

□ Proyectos de Investigación

Extracción y caracterización de biopolímeros para su uso en el atrapamiento de metales pesados (SIP-2016-2017).

Estudio de biomateriales para aplicaciones biotecnológicas (SIP-20180759).

□ Publicaciones Recientes

***Chemical acetylation of nixtamalized maize flour and structural, rheological and physicochemical properties of flour, dough and tortillas.***, Arámbula-Villa G, Figueroa-Rivera, M. G, Rendón-Villalobos R, Mendoza-Elos M, Figueroa-Cárdenas, J. D, Castanedo-Pérez R and Rodríguez-González F, *Journal of Food Science and Technology*, **55(3)**, (2018).

***Structural, thermal and rheological properties of nixtamalized maize masa obtained from varying the concentration of calcium hydroxide and cooking time.***, Gerónimo Arámbula Villa, Rodrigo Saavedra Rosiles, Rodolfo Rendón Villalobos, Francisco Rodríguez González, Juan de Dios Figueroa Cárdenas and Jesús Abraham Mendez Albores. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, **23(4)**, 653–663 (2017).

***Couette flow of a yield-stress fluid with slip as studied by Rheo-PIV.***, Medina-Bañuelos E. F., Marín-Santibáñez Benjamín M., Pérez-González José and Rodríguez-González Francisco. *Applied Rheology*. **27(5)**, 53893 (2017).

***Prediction of the nanomechanical properties of apple tissue during its ripening process from its firmness, color and microstructural parameters.***, Méndez-Méndez J. V, Chanona-Pérez J. J, Zdunek A, Güemes-Vera N., Calderón-Domínguez G and Rodríguez-González F. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*. **39(1)**, 79-87 (2017).

***Iron nanoparticles on colloidal substrates.***, Bogar Carpinterio-Carreto, Benjamín M. Marín-Santibáñez, José Pérez-González, Francisco Rodríguez-González, Héctor J. Dorantes-Rosales and Rodrigo Sánchez. *Colloid Polymer Science*. **295(1)**, 37-43 (2017).

***Extensional properties of macromolecules.***, Francisco Rodríguez-González and Luis A. Bello-Pérez. *Current Opinion in Food Science*. **9**, 98-103 (2016).

***Axial annular flow of a viscoplastic microgel with wall slip.***, José Fabián Ortega-Ávila, José Pérez-González, Benjamín M. Marín-Santibáñez, Francisco Rodríguez-González, Seda Aktas, Moinuddin Malik and Dilhan M. Kalyon., *Journal of Rheology*, **60(3)**, 503-515 (2016).

### **Libros y capítulos de libros**

***Barrier properties Improvement using Additives.***, J. Rodolfo Rendón-Villalobos, Javier Solorza-Feria, Francisco Rodríguez-González and Emmanuel Flores-Huicochea. **Capítulo de Libro**, Academic Press. Ed. Alexandru Grumezescue., 465-495 (2017). ISBN: 978-0-12-804373-8.

***Morphological and Ultrastructural Modifications of Chitosan-Treated Fungal Phytopathogens.***, Silvia Bautista-Baños, Laura Leticia Barrera Necha, Mónica Hernández-López and Francisco Rodríguez-González. **Capítulo de libro**, Elsevier. Ed. Silvia Bautista-Baños, Gianfranco Romanazzi and Antonio Jiménez-Aparicio., 251-275 (2016). ISBN: 978-0-12-802735-6.

Tesis Dirigidas Recientes

**Doctorado**

***Estudio de la presencia de metales pesados en aguas del río Yautepec y su remoción utilizando mucílago de nopal.*** Silvia Viridiana Vargas Solano; Doctorado en Conservación del Patrimonio Paisajístico. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. En co-dirección con el Dr. Jonathan Muthuswamy Ponniah. Fecha de examen: 30 de marzo de 2019 (**EN PROCESO**).

**Maestría**

***Caracterización reológica de mucílago de *Opuntia ficus-indica* en flujo cortante.*** Cesar Nadem Muñoz López; Maestría en Desarrollo de Productos Bióticos. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. En co-dirección con el Dr. José Pérez González. Fecha de examen: 2 de febrero de 2016.

***Obtención de láminas de almidón de maíz termoplástico reforzado con fibras de agave y evaluación de algunas de sus propiedades.*** María Guadalupe Iniestra Galindo; Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del Instituto Politécnico Nacional. En co-dirección con el Dr. Benjamín M. Marín Santibáñez. Fecha de examen: 6 de julio de 2016.

***Efecto del  $Ca^{2+}$  en las propiedades reológicas y estructurales de soluciones acuosas de kappa-carragenina.*** Enriqueta Galindo Gomez; Maestría en Desarrollo de Productos Bióticos. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. En co-dirección con el Dr. José Pérez González. Fecha de examen: 24 de enero de 2017.

***Efecto del peso molecular del alcohol de polivinilo en mezcla con almidón durante la biodegradación de sus películas.*** Daniel Salgado Barrios; Maestría en Desarrollo de Productos Bióticos. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. En co-dirección con la Dra. Olga Araceli Patrón Soberano. Fecha de examen: 27 de enero de 2017.

***Elaboración y caracterización de películas multicapa de polisacáridos.*** Isidra Guadalupe Ruiz Martínez; Maestría en Desarrollo de Productos Bióticos. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. Fecha de examen: 6 de julio de 2017.

***Propiedades fisicoquímicas y biocompatibilidad de compósitos de Aloe Barbadensis Miller con nanopartículas de dióxido de titanio.*** Ivan Priego Cortes; Maestría en Desarrollo de Productos Bióticos. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. En co-dirección con la Dra. Brenda Hildeliza Camacho Díaz. Fecha de examen: 30 de enero de 2018.

***Elaboración y caracterización de películas multicapa de almidón de maíz y carboximetilcelulosa reforzadas con nanofibras de algodón.*** Miguel Ángel Valle Marquina; Maestría en Desarrollo de Productos Bióticos. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional. Fecha de examen: 2 de agosto de 2018

#### Licenciatura

***Efecto de fibras de Agave tequilana como refuerzos en las propiedades mecánicas y de barrera de biopelículas de almidón de maíz.*** Edgar González Avilés; Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología. Escuela: UPEMOR. Fecha de examen: 13 de abril de 2016

***Efecto de películas comestibles a base de almidón de maíz y refrigeración sobre la calidad y vida útil de la calabacita (Cucurbita pepo).*** Griselda Villalba Pérez; Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial. Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlan. Fecha de examen: 19 de mayo de 2016

***Estudio reológico de soluciones de carragenina con azúcares.*** José Luis González Alarcón; Licenciatura en Ingeniería de alimentos. Instituto Tecnológico de Milpa Alta. Fecha de examen: 10 de junio de 2016

***Estudio de las propiedades físicas y estructurales de películas de almidón de papa nativa "Solanum tuberosum" adicionadas con partículas hidrofóbicas y su aplicación en aguacate mínimamente procesado.*** Verónica González García; Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial. Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlan. Fecha de examen: 24 de junio de 2016

***Elaboración y caracterización de películas biodegradables de almidón de maíz "Zea mays" entrecruzado y sus aplicaciones en manzana mínimamente procesada.*** Abigaíl Santiago González; Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial. Escuela: Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlan. Fecha de examen: 24 de junio de 2016

***Evaluación de semillas no convencionales en la remoción de turbidez y metales pesados de agua de río.*** María Fernanda Lagunas Ayala; Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología. Escuela: UPEMOR. Fecha de examen: 12 de diciembre de 2018

□ Congresos Recientes

**Estudio de la composición química de mucílago de nopal de diferentes edades de maduración;** Silvia Viridiana Vargas Solano, Francisco Rodríguez González, Rita Martínez Velarde, Jonathan M. P. *Memorias del XXXVIII Encuentro Nacional AMIDIQ., Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero.* Mayo (2017).

**Elaboración y caracterización de películas multicapas de polisacáridos;** Daniel Tapia Maruri, Francisco Rodríguez González, Javier Solorza Fera, Isidra Guadalupe Ruiz Martínez. *Memorias del XXXVIII Encuentro Nacional AMIDIQ., Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero.* Mayo (2017).

**Evaluación de semillas no convencionales en la remoción de turbidez de agua de río;** María Fernanda Lagunas Ayala, Silvia Viridiana Vargas Solano, Francisco Rodríguez González. *Memorias del XXXVIV Encuentro Nacional AMIDIQ., San José del Cabo, Baja California Sur.* Mayo (2018).

**Efecto de la edad de maduración en las propiedades fisicoquímicas de mucílagos de nopal (opuntia ficus-indica).** Edgar González Avilez, Francisco Rodríguez González, Jonathan Mithuswamy Ponniah. *Memorias del XXXVIV Encuentro Nacional AMIDIQ., San José del Cabo, Baja California Sur.* Mayo (2018).

**Elaboración y caracterización de películas de carboximetilcelulosa reforzadas con nanofibras;** Miguel Ángel Valle Marquina, Rita Martínez Velarde, Francisco Rodríguez González. *Memorias del XXXVIV Encuentro Nacional AMIDIQ., San José del Cabo, Baja California Sur.* Mayo (2018).

**Aplicación de un material polielectrolito en la remoción de turbidez de agua de río;** Saray Cruz Bahena, Rita Martínez Velarde, Francisco Rodríguez González. *Memorias del XXXVIV Encuentro Nacional AMIDIQ., San José del Cabo, Baja California Sur.* Mayo (2018).

**Estudio del agua de un río ubicado en zona volcánica del centro de México;** Silvia Viridiana Vargas Solano, Francisco Rodríguez González, Jonathan M. P. *Memorias del XXXVIV Encuentro Nacional AMIDIQ., San José del Cabo, Baja California Sur.* Mayo (2018).