

**Datos personales:**

Nombre: Diego Carlos Bouttier Figueroa

Edad: 34 años

Estado Civil: Soltero

Nacionalidad: Mexicano

Celular: 662-326-0648

Correo electrónico: diego.bouttier@unison.mx

**Formación Académica:**

**2014-2018. Doctor en Ciencia de Materiales** por Universidad de Sonora. **CÉDULA: 11105220**

**2009–2011. Maestro en Ciencias en Procesos Biotecnológicos** por Universidad de Guadalajara. **CÉDULA: 7762858**

**2005-2008. Ingeniero en Biotecnología** por Universidad Politécnica de Sinaloa. **CÉDULA: 7507166**

**Nivel SNI: Prologa Candidato 2022****Experiencia laboral:**

**2021 – Actualidad. Profesor de asignatura. Universidad de Sonora.** Impartir diferentes asignaturas como: “Bioquímica 2”, “Metodología de la investigación”, “Ingeniería de costos”, Costos e ingeniería económica”, “Introducción a la energía”

**2021 – Actualidad. Profesor de asignatura. Universidad Unilider.** Impartir diferentes asignaturas como “análisis de materiales”, “Administración de la producción y operaciones”

**2019 – Actualidad. Experto Técnico en Evaluación de Laboratorios de Investigación. Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).** Auditor en laboratorios de investigación en áreas de Microbiología, Físicoquímicos, Espectrofotometría UV/VIS/IR, Espectrofotométricos UV/VIS/IR, Microscopia electrónica de barrido y transmisión, Rayos X, polvo y monocristal, Microscopia confocal, Resonancia magnética-electrónica y magnética-nuclear

**2019 – 2021. Posdoctorante en Universidad de Sonora.** Desarrollar proyectos de investigación y desarrollo en el área de biotecnología alimenticia y farmacéutica. (geles con nanocompositos con actividad antimicrobiana). Análisis físicoquímicos, instrumentales, microbiológicos, microscópicos.

Impartir clases de biología general a estudiantes universitarios de la licenciatura en químico biólogo clínico. (semestre 2019-2)

Impartir clase de Ingeniería de costos a estudiantes Ingeniería Metalúrgica. (semestre 2020-1)

Impartir clase de Ingeniería de costos a estudiantes de Ingeniería Química. (semestre 2020-1, 2021-1)

Impartir clase de Costos e ingeniería económica a estudiantes de Ingeniería en Energía Renovables (semestre 2020-1, 2021-1)

**2018 – 2020. Docente en línea en universidad del valle de México (UVM)** imparto la asignatura de “bioética y profesionalismo” y “salud pública” a estudiantes universitarios del área de ciencias de la salud. Empleo de plataforma blackboard.

**2018 – 2019. Profesor de cátedra en preparatoria Tec Milenio** impartir asignaturas a nivel preparatoria “masa y energía II”, “mass and energy II”, Math II” y “Matemáticas I”

**2014 – 2018. Elaboración de tesis en Laboratorio de Semiconductores DIPM, UNISON.** Hermosillo, Sonora. Se realizó síntesis verde de materiales híbridos empleando polisacáridos extraídos de semillas al combinarlos con ZnO. Se realizaron técnicas químicas y físicas de caracterización (FTIR, RMN, TGA, DSC, XPS, TEM, SEM, Tamaño de partícula, Potencial zeta, Fotorespuesta, RAMAN, Perfilometría, Uv-vis) y se evaluó el efecto antibacteriano. Normas Inocuidad. HACCP. Gestión de recursos. Análisis estadísticos ANOVA. Diseño de experimentos para aceptar o rechazar hipótesis nula o alternativa. Manejo de residuos. Coordinación de proyectos de investigación. Participación en congresos.

**2014 – 2017. Asesor en Laboratorio de Biología Molecular en Rubio Pharma y Asociados, S.A de C.V.** Donde se llevaron a cabo técnicas de caracterización en nanomateriales, extracción de polisacáridos de semillas y pruebas antimicrobianas.

**2015 – 2017. Docente en Universidad Abierta y a Distancia de México.** Impartí cursos propedéuticos, mediante el uso de plataformas virtuales como Moodle

**2012 – 2014. Docente en Universidad Politécnica de Sinaloa.** Impartí clases de biotecnología de alimentos, ingeniería de biorreactores, transferencia de masa, matemáticas, diseño de experimento, termodinámica, química, ingeniería de bioprocesos, procesos de bioseparación.

**2009 – 2011. Elaboración de tesis en Laboratorio de alimentos UDG, CUCEL.** Guadalajara, Jalisco. Realice actividades de creación de nuevos productos (películas comestibles para queso), microbiología, inocuidad, elaboración de quesos, cumplimiento de normas oficiales mexicanas, normas mexicanas y normas internacionales, desarrollo de diseños experimentales (unifactorial, multifactorial, 2 a la K) investigación científica, análisis fisicoquímicos de alimentos, implementación de metodologías en laboratorio, manejo de residuos, participación en congresos de alimentos, utilización de técnicas de laboratorio.

**Septiembre – Diciembre 2008. Servicio Social en Desu operadora S.A. de C.V. Laboratorio de la Cámara de la industria alimenticia de Jalisco.** Guadalajara, Jalisco, México (600

horas). Donde analice aguas y alimentos en el área de fisicoquímicos e instrumental, verifique y calibre equipos, elabore tablas nutrimentales, análisis de metales y minerales, digestión de muestras, lectura y comprensión de normas oficiales mexicanas, análisis y acondicionamiento de muestras, exposición de métodos de prueba.

#### **Artículos Publicados:**

- 2019. D.C. Bouttier-Figueroa, M. Sotelo-Lerma.** Fabrication and characterization of an eco-friendly antibacterial nanocomposite of galactomannan/ZnO by *in situ* chemical coprecipitation method. *Composite interface*, 26:2, 83-95 DOI: 10.1080/09276440.2018.1472457.
- 2019. D.C. Bouttier-Figueroa, J.A. García-Valenzuela, D. Cabrera-Germán, M. Cota-Leal, M.A. Quevedo-López, A. Rosas-Durazo and M. Sotelo-Lerma.** Characterization of the antibacterial galactomannan/Zn(OH)<sub>2</sub>-ZnO composite material prepared in situ from a green process using mesquite seeds as a biopolymer source. *Bull. Mater. Sci.* 42:116 DOI: <https://doi.org/10.1007/s12034-019-1810-8>
- 2017. D.C. Bouttier-Figueroa, M.A. Quevedo-López, A. Rosas-Durazo, M. Sotelo-Lerma.** Hydrothermal Technique for Isolation of Galactomannan from Seeds of Sonoran Mezquite (*Prosopis spp.*). *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. Vol. 16, No. 2, 457-465.

#### **Tesis Dirigidas:**

- 2022 – Actualidad. Yalexá Guadalupe Mazon Alvarado.** Evaluación de la actividad antioxidante, antimicrobiana y antiproliferativa de nanopartículas de oro sintetizadas mediante extracto de *Ibervillea sonorae*. Tesis de Licenciatura.
- 2022 – Actualidad. Karla Jimena de León Hernández.** Síntesis, caracterización y evaluación de propiedades antibacterianas, antioxidante y anticancerígenas de nanopartículas de oro producidas empleando extracto de *Asclepias subulata*. Tesis de Licenciatura.

#### **Solicitud de Patente:**

- 2018. Bouttier-Figueroa Diego Carlos y Sotelo-Lerma Merida.** Nanocomposito antibacteriano basado en galactomanano proveniente de semillas de mezquite y óxido de zinc.

#### **Libros de Difusión.**

- 2017.** Contribuidor al libro digital “Acercamiento al Sol. Calor y Electricidad para Vivir Mejor” con los artículos: 1) Las celdas solares fabricadas con Perovskita: Progreso hacia aplicaciones energéticas. 2) Perovskitas y Kesteritas: El futuro para la fabricación de celdas solares de bajo costo. 3) “Perovskitas” El material que llevará a la próxima generación de celdas solares.

**2017.** Artículo en página web de la Red de energía solar de CONACyT “Celdas Solares de Perovskita: ¿Lejos o cerca de su comercialización?”

#### **Inscripciones:**

**2016-2017** Alumno suplente en Consejo Divisional de Ingeniería de la Universidad de Sonora

**2017-** Miembro estudiantil de la red de energía solar.

#### **Estancias de Investigación:**

**2017. 25 septiembre – 1 diciembre.** Instituto de energía Renovables, UNAM; Se elaboraron películas de resina de mezquite con grafeno y se estudiaron sus propiedades eléctricas. Se trabajo con la síntesis de grafeno a partir de grafito y el estudio de percolación de las películas.

**2016. 8 agosto – 25 noviembre.** Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C; Se trabajo en elaboración de Capsulas de Alginato de Sodio con Galactomanano y propiedades antimicrobianas de aceites encapsulados en estas capsulas. Empleando encapsulador Buchi y técnicas de microdilución en placa.

**2007. Noviembre – Diciembre.** Estancias de biología molecular en el laboratorio de microbiología molecular en **Centro de Investigación Científica Y Educación Superior de Ensenada** (CICESE). Ensenada, Baja California, México (280 horas). Donde trabaje con identificadores RAPD para el análisis genético de almejas, además calibre equipo de laboratorio, prepare soluciones, realice electroforesis, extraje ADN, PCR, visualice y prepare geles de agarosa y acrilamida, llene cajas de Petri, prepare medios líquidos y solidos, investigación científica.

**2006. Julio – Agosto.** Análisis Calidad de agua, **Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada** (CICESE). Ensenada, Baja California, México (120 horas). Donde evalué la capacidad de remoción de nutrientes del agua por medio de microalgas. Mediante el uso de tecinas espectrofotométricas y microbiológicas.

#### **Conferencias:**

**2020.** Preparación de nanocompositos de galactomananos/óxido de zinc (GM/ZnO) con propiedades antimicrobianas por la técnica de precipitación química *In situ*. Universidad de Guadalajara. Tercera semana de materiales. Centro universitario de ciencias exactas e ingenierías.

**2019.** Preparación de nanocompositos de galactomananos/óxido de zinc (GM/ZnO) con propiedades antimicrobianas por la técnica de precipitación química *In situ*. Universidad de Sonora. Departamento de investigación en polímeros y materiales.

**2019.** Preparación de nanocompositos de galactomananos/óxido de zinc (GM/ZnO) con propiedades antimicrobianas por la técnica de precipitación química *In situ*. Universidad de Sonora. Décimo Séptima semana cultural de la división de ingeniería.

### **Cursos**

- 2022.** Conflicto y violencia con perspectiva de género en las IES. Universidad de Sonora
- 2021.** Curso teórico de Espectrofotometría de Absorción Atómica (Disciplinar). Universidad de Sonora
- 2021.** Estrategias de comunicación y colaboración retoma e híbrida para el regreso a clases. Universidad de Sonora
- 2021.** La era del aprendizaje activo. Arizona State University
- 2021.** Automatiza tu clase con power platform y microsofot teams. Microsoft México
- 2020.** Fundamentos de la Tutoría: Conceptos, Actores y Estrategias. Universidad de Sonora.
- 2020.** Habilitación en la enseñanza en el idioma inglés. Universidad de Sonora.
- 2020.** Diplomado: Aulas de colaboración, evaluación y aprendizaje a través de Microsoft Teams. Microsoft México
- 2020.** Desarrollo de manuales de calidad. Entidad Mexicana de Acreditación
- 2020.** Mejores prácticas en la enseñanza online y el nuevo rol del educador. Ie Publishing
- 2020.** Yellow Belt en Lean Sigma Cube. CI Academy
- 2020.** Estrategias didácticas para la educación superior. Universidad de Sonora
- 2020.** Asesor en línea. Universidad de Sonora
- 2020.** Lenguaje incluyente para la práctica docente. Universidad de Sonora
- 2019.** Taller de Expertos Técnicos en Norma 17025 en la rama de Investigación. Entidad Mexicana de Acreditación.
- 2019.** Inducción a la docencia universitaria. Universidad de Sonora
- 2019.** Auditorías de calidad. NMX-CC-19011-IMNC-2019. Entidad Mexicana de Acreditación.
- 2019.** Regulaciones legales, ley federal sobre metrología y normalización y su reglamento. Entidad Mexicana de Acreditación.
- 2019.** Inducción a Evaluadores y Expertos Técnicas del PNE. Entidad Mexicana de Acreditación.
- 2019.** Paquete de cursos TecMilenio
- 2015.** Avance en ciencia de materiales. Universidad de Sonora
- 2014.** Herramientas espectroscópicas en química de coordinación, bioinorgánica y supromolecular. Universidad de Sonora
- 2014.** Diplomado en línea “Educación Basada en Competencias”. Universidad Politécnica de Sinaloa
- 2012.** Inmovilización de compuestos bioactivos y microorganismos en polímeros de origen natural. Universidad Politécnica de Sinaloa

### **Participaciones en auditorias:**

**1 y 2 octubre 2020.** Facultad de química UNAM. Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación y a la Industria en los siguientes alcances:

1. Obtención de imágenes en muestras orgánicas e inorgánicas por microscopía electrónica de barrido con energía dispersiva.
2. Identificación de compuestos policristalinos por difracción de rayos X por polvos.
3. Determinación de estructuras cristalinas por difracción de rayos X por monocristal.

#### **Participación evaluaciones CONACYT:**

**2021.** Estancias Posdoctorales por México 2021. Proyecto BP-PA-20210424154442910-861456

**2020.** Estancias Posdoctorales por México 2020. Obtención de fito-reguladores a partir de biomasa de microalgas nativas del Estado de Sonora cultivada con aguas residuales urbanas como única fuente de nutrientes

#### **Participación evaluaciones no CONACYT**

**2021.** Evaluación de propuestas de Investigación de la Convocatoria de Proyectos Semilla 2021. Universidad Autónoma de Coahuila.

#### **Participación revisión de artículos para publicación:**

**2022.** Journal of Nanomaterials. Anti-Neoplastic and Cytotoxic Evaluation of Green AgNPs and Crude Extracts from *Agave americana*, *Mentha spicata*, and *Mangifera indica* Leaves.

**2022.** Journal of Nanomaterials. Synthesis of Mesoporous Silica and Graphene-based FeO and ZnO Nanocomposites for Nutritional Biofortification and Sustained the Productivity of Rice (*Oryza sativa L.*)

**2021.** Journal of Renewable Materials. Seafood Shell Waste and Its Economic Potential in Southeast Asia

**2020.** Journal of composite materials. Composite material with polyurethane-based reactive hot-melt matrix

**2021.** Journal of Renewable Materials. Preparation of Porous Materials Derived from Waste Mussel Shell with High Removal Performance for Tableware Oil.

#### **Participaciones en congresos:**

**2021. Constancia.** Poster en XIV Coloquio Bienal en ciencia de materiales. “Preparación y caracterización de nanocompositos gel de galactomanano/ZnO”. Universidad de Sonora

**2019. Constancia,** Participación en poster en Reunion universitaria de investigación en materiales 2019 con el trabajo “Caracterización de composito de galactomanano/Zn(OH)<sub>2</sub>-ZnO preparado usando semillas de mezquite como fuente de biopolímero natural”

- 2017. Certificado**, Participación en poster XXVI International Materials Research Congress “Proposal of a formation mechanism of galactomannan/zinc oxide nanocomposite using an in situ precipitation method”
- 2017. Constancia**, Participación en poster en XII Coloquio Bienal en Ciencia de Materiales con el trabajo “Síntesis Acuosa y Aplicación de Nanocompositos de Galactomanano/Óxido de Zinc”
- 2016. Certificado**, Participación en poster en IX International Conference on Surfaces, Materiales and Vacuum con el trabajo “*In situ* growth of ZnO using a biopolymeric matrix of galactomannan”
- 2016. Certificado**, Participación oral en XXV International materials research congress con la ponencia “Fabrication and characterization of Zn/Galactomannan nanocomposite with antibacterial properties”
- 2016. Constancia**, Participación en poster en XXI Reunion universitaria de investigación en materiales con el trabajo “Síntesis acuosa de nanocompositos de galactomanano/óxido de zinc”
- 2016. Constancia**, Asistencia 1er Reunión internacional sobre energías alternativas renovables del noroeste de México
- 2016. Reconocimiento**. Participación en las actividades de XXIII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología
- 2015. Constancia**, Participación en poster en XI Coloquio bienal en ciencias de materiales con el trabajo “Extracción y caracterización de galactomananos provenientes de la semilla del mezquite (*Prosopis spp.*)”
- 2014. Diploma**, Diplomado en línea “Educación Basada en Competencias”
- 2012. Constancia**, Participación en “Taller de elaboración del programa operativo anual 2013”
- 2012. Constancia**, Participación curso teórico-práctico de “inmovilización de compuestos bioactivos y microorganismos en polímeros de origen natural”
- 2012. Reconocimiento**, Participación en XXXIII encuentro nacional y II congreso internacional de la AMIDIQ con el poster “Caracterización fisicoquímica de películas comestibles de mucílago de nopal y sábila”
- 2011. Constancia**, Asistencia al 2º seminario de certificación “Evaluación de la conformidad garantía de calidad e inocuidad en alimentos” por COFOCALEC y Universidad de Guadalajara.
- 2010. Certificado de participación** en el cuarto congreso internacional de ciencias de los alimentos y biotecnología de alimentos en países en desarrollo con los trabajos “Changes in the physicochemical properties of cactus mucilage (*opuntia ficus indica*) as a function of the extraction method and maceration conditions” y “Effect of pressure-sterilization in the extraction of cactus mucilage (*opuntia ficus indica*)”.
- 2010. Diploma**, Asistencia al VII Encuentro Latinoamericano y del Caribe sobre biotecnología agropecuaria REDBIO México 2010.

**2009. Diploma, Microbiólogo Industrial** obtenido al terminar el segundo ciclo de formación por Universidad Politécnica de Sinaloa.

**2007. Diploma, Químico Analista** obtenido al terminar el primer ciclo de formación por Universidad Politécnica de Sinaloa.

**Idiomas:**

**Ingles.**

**TOEFL IBT: 75 puntos**

**TOEFL Institucional: 507 puntos**

**85% - 90%.** Diploma del centro de estudio de idiomas por Universidad Autónoma de Sinaloa.

**Constancia.** Nivel avanzado ingles Universidad de Sonora

**Conocimientos en:**

Biotechnology, Química, Fisicoquímica, Física, Bioquímica, Biología, Genética, Bromatología, Ciencia y tecnología de los alimentos, Microbiología, Inocuidad, ISO 22000, Estadística y Diseño de experimentos, Bacteriología, Toxicología, Calidad el agua, Fenómenos de transporte, Biorreactores, Bioprocesos, Probabilidad y estadística, Gestión de la calidad, Administración, Gestión, Planeación e implementación de la producción, Verificación y control de la producción, Control estadístico del proceso, Gestión de la calidad y seguridad, Evaluación económica de proyectos, Semiconductores, Síntesis química de materiales, Ciencia de materiales, Biomateriales, Biopolímeros, Caracterización de materiales.