

---

---

INFORMACIÓN PERSONAL

**Nacionalidad:** Mexicana  
**Fecha de nacimiento:** 2 de noviembre de 1978  
**Idiomas:** Español (nativo), Inglés (doctorado en el Reino Unido)  
**Página personal:** <http://allman.rhon.itam.mx/~victor.brena>

**Contacto electrónico:** victor.brena@itam.mx  
**ORCID ID:** [orcid.org/0000-0002-1424-3447](http://orcid.org/0000-0002-1424-3447)  
**Scopus Author ID:** 23968010800

---

---

CARGOS LABORALES

Agosto, 2017 / presente    **Profesor Asociado C**  
Departamento Académico de Matemáticas, Instituto Tecnológico Autónomo de México.

Octubre, 2014 / Julio, 2017    **Investigador Asociado C**  
Centro de Ciencias Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México Campus Morelia.

Octubre, 2013 / Septiembre, 2014    **Asistente de investigación** (estancia postdoctoral)  
SUPERVISOR: *Dr. José Luis Aragón Vera*. Departamento de Nanotecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México Campus Juriquilla.

Agosto, 2013 / Agosto, 2016    **Investigador Visitante** (cargo honorario)  
Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Bristol.

GRADOS ACADÉMICOS

Octubre, 2009 / Noviembre, 2013    **Doctorado en Ingeniería Matemática**  
TÍTULO DE TESIS: *Modelling Initiation of Plant Root Hairs; A Reaction-Diffusion System in a Non-Homogenous Environment.*  
**Premio de Universidad de Bristol 2013–2014.**  
**Mención honorífica de la Facultad de Ingeniería.**  
Escrita en inglés.  
SUPERVISORES:  
*Prof. Alan R. Champneys*<sup>1</sup> & *Prof. Claire Grierson*<sup>2</sup>,  
<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Matemática,  
<sup>2</sup>Escuela de Ciencias Biológicas,  
Universidad de Bristol.

Agosto, 2006 / Agosto, 2008    **Maestría en Ciencias Matemáticas (aplicadas)**  
TÍTULO DE TESIS: *Interacción Planta-Polinizador-Herbívoro (PPH) con Efectos Espaciales.*  
SUPERVISOR:  
*Dr. Faustino Sánchez-Garduño*,  
Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional Autónoma de México Campus Ciudad de México.

Agosto, 1999 / Febrero, 2005    **Licenciatura en Física**  
TÍTULO DE TESIS: *Estructuras Ordenadas en Algunos Sistemas de Reacción-Difusión-Adevección.*  
**Premio Mixbaal 2008**  
SUPERVISOR:  
*Dr. Faustino Sánchez-Garduño*,  
Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional Autónoma de México Campus Ciudad de México.

INTERESES DE INVESTIGACIÓN

Biomatemáticas, Sistemas dinámicos (aplicados), Sistemas de reacción-difusión, Teoría de bifurcación, Formación de patrones, Caos espacio-temporal, Aplicaciones en Biología, Física, Química e Ingeniería.

**PUBLICACIONES CON ARBITRAJE**

6. M. A. Quiroz–Juárez, Jiménez–Ramírez O., Vázquez–Medina R., BREÑA–MEDINA V., Aragón J. L., & Barrio R. A. Generation of ECG signals from a reaction-diffusion model spatially discretized, (en revisión).
5. Avitabile D., BREÑA–MEDINA V. & Ward M. (2018). Spot dynamics in a reaction-diffusion model of plant root hair initiation, *SIAM J. Appl. Math.* **78**(1), pp. 291–319; [arXiv:1703.02608](#) y [bioRxiv:114876](#).
4. BREÑA–MEDINA V., Avitabile D., Champneys A. & Ward M. (2015). Stripe to spot transition in a plant root hair initiation model, *SIAM J. Appl. Math.* **75**(3), pp. 1090–1119; [arXiv:1403.5318](#).
3. BREÑA–MEDINA V. & Champneys A. (2014). Subcritical Turing bifurcation and the morphogenesis of localized structures, *Phys. Rev. E* **90**, 032923.
2. BREÑA–MEDINA V., Champneys A., Grierson C. & Ward M. (2014). Mathematical modelling of plant root hair initiation; dynamics of localized patches, *SIAM J. Appl. Dyn. Syst.* **13**(1), pp. 210–248.
1. Sánchez–Garduño F. & BREÑA–MEDINA V. (2011). Searching for spatial patterns in a pollinator-plant-herbivore mathematical model, *Bull. Math. Biol.* **73**(5), pp. 1118–1153.

**MEMORIAS DE CONGRESOS**

1. Sánchez–Garduño F. & BREÑA–MEDINA V. (2008). Spatiotemporal dynamics of a three interacting species mathematical model inspired in physics, *AIP Conf. Pro.* **978**, pp. 115–184.

**ENSAYOS DE DIVULGACIÓN**

3. BREÑA–MEDINA V. La discreción dinámica de una población y sus recursos, *Motivos Matemáticos* (en revisión).
2. BREÑA–MEDINA V. (2016). Caos: ¿un orden para el desorden?, *SAHUARUS, Revista Electrónica de Matemáticas* **1**(2), Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, pp. 1–18.
1. BREÑA–MEDINA V. (2015). ¿Es cierto que el sistema circulatorio y los copos de nieve se parecen más de lo que uno pensaría?, *Boletín de la UNAM Campus Morelia* **55**, pp. 8.

**CAPÍTULOS DE LIBRO**

3. BREÑA–MEDINA V. ‘Homoclinic snaking’ en un sistema de reacción-difusión (en preparación). 1er. Taller Internacional de Métodos Matemáticos y Numéricos en Dinámica Espacio-Temporal, IIMAS-UNAM.
2. BREÑA–MEDINA V. Biochemical interactions in a plant root hair cell and dynamical features; a long story short (por aparecer). *Biological Physics Mexico City 2017; Frontiers at the interface of Physics, Math and Biology*. Springer.
1. BREÑA–MEDINA V. Reacción-Difusión y estructuras localizadas en la naturaleza. *Tópicos Selectos de Matemáticas: Aportaciones en Matemáticas 1*. Tlaxcala, México: Universidad Autónoma de Tlaxcala, 2016, pp. 97–114.

**CURSOS IMPARTIDOS**

Instituto Tecnológico Autónomo de México.

- *Departamento Académico de Matemáticas*: Matemáticas Ambientales, enero-mayo, 2018; Sistemas Dinámicos I, enero-mayo 2018; Cálculo III, agosto-diciembre 2017; Sistemas Dinámicos para Economistas,

agosto-diciembre 2017; Cálculo, verano 2009; Cálculo para Economistas III, enero-mayo, 2009; Cálculo para Economistas II, agosto-diciembre, 2008.

Universidad Nacional Autónoma de México Campus Morelia.

- *Centro de Ciencias Matemáticas, Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas*: Análisis Asintótico, semestre 2017–1; Ecuaciones Diferenciales Parciales, semestre 2016–1; Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, semestre 2015–2.
- *Escuela Nacional de Estudios Superiores, Licenciatura en Tecnologías de la Información para las Ciencias*: Ecuaciones Diferenciales (Ordinarias), semestre 2017-2; Sistemas Dinámicos, semestre 2016-2; Métodos Numéricos, semestre 2016–1.
- *Escuela de Métodos Matemáticos para Biología (organizador principal)*. Curso corto: Introducción al análisis de bifurcación numérico: AUTO-07p, 27 de julio–1 de agosto (2015).
- *XV Escuela de Verano en Matemáticas*. Curso corto: Introducción a la modelación en biomatemáticas, 28 de junio–3 de julio (2015).

Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

- *Maestría en Ciencias de la Complejidad*. Curso corto: Tópicos en formación de patrones en sistemas de reacción-difusión, 17 de marzo, 2016.

Universidad Nacional Autónoma de México Campus Juriquilla.

- *Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada*. Licenciatura en Tecnología: Variable Compleja, enero-junio, 2014; Curso corto: Taller básico de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (co-organizador), 24–25 de febrero, 2014.
- *Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación*. XVI Escuela de Otoño de Biología Matemática. Curso corto: Introducción a la modelación en neurobiología, 12–14 de noviembre, 2014.

Universidad Nacional Autónoma de México Campus Ciudad de México.

- *Facultad de Filosofía y Letras*. Profesor invitado: Curso corto: Introducción a la teoría de conjuntos, como parte del Curso optativo Español 5, semestre 2016-1.
- *Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias*. Profesor de asignatura: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I y Álgebra Lineal I, 2008–2009.
- *Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias*. Ayudante de profesor: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I y II, Ecuaciones Diferenciales Parciales, Álgebra Lineal I, Álgebra para Físicos, Biología Matemática y Análisis Complejo I, 2004–2009.

## ESTUDIANTES

- Maestría.
  2. Gabriel Adrián Salcedo Varela. Posgrado en Matemáticas, UniSon; Matemáticas (co-dirección). Título de tesis: *Estudio de la Bifurcación de Turing–Hopf en Sistemas de Reacción-Difusión*. Obtención de grado: 25 de agosto, 2017.
  1. Shaday Guerrero Flores. PCCM, UNAM–UMSNH; Matemáticas. Título de tesina: *Interacción presa-depredador en sistemas de reacción-difusión*. Obtención de grado: 15 de agosto, 2017.

- Licenciatura.

4. Patricia Pérez Sánchez. Matemáticas Aplicadas, UNPA; Matemáticas (co-dirección).  
Título de tesis: *Comportamiento dinámico de diferentes modelos matemáticos del Bruselador*.  
Obtención de grado: 18 de diciembre, 2017.
3. Mariana Harris Heredia. Depto. Acad. de Matemáticas, ITAM; Matemáticas Aplicadas (en proceso).
2. Daniela Atziry Saenz García. Fac. de Ciencias, UNAM; Matemáticas (en proceso).
1. Angélica Verenice Villavicencio Soriano. Fac. de Ciencias, UNAM; Matemáticas (en proceso).

## FINANCIAMIENTO Y RECONOCIMIENTOS

- 2017 **Cátedra Itinerante México–Reino Unido.**  
Académico sustituto en Universidad de Bristol y en Universidad de Nottingham.
- 2016–2017 **Proyecto: ‘Procesos difusivos en la naturaleza’.**  
Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, UNAM.  
Primer año: MX\$110, 774. Segundo año: MX\$96, 548.
- 2015–2017 **Candidato a Investigador Nacional.**  
Sistema Nacional de Investigadores, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- 2013–2014 **Premio de Universidad de Bristol.**  
Mejor tesis de investigación de la Facultad de Ingeniería.
- 2013 **Mención honorífica de la Facultad de Ingeniería.**  
Otorgado por la Facultad de Ingeniería, Universidad de Bristol.
- 2009–2013 **Beca para estudios de Doctorado en el extranjero.**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.  
**Complemento de Apoyo Económico.**  
Engineering and Physical Sciences Research Council.
- 2012 **Premio al tercer mejor poster.**  
Centre for Mathematical Medicine and Biology Conference.  
**Beca estudiantil de asistencia.**  
SIAM Conference on the Life Sciences.
- 2008 **Premio Mixbaal.**  
Mejor tesis de licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
- 2006–2008 **Beca para estudios de Maestría nacional.**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

## PLÁTICAS Y PÓSTERES

**Pláticas por invitación:** 7 (2017), 8 (2016), 10 (2015), 10 (2014), 3 (2013), 2 (2012). Selección por relevancia:

- *On How Turing Triggers Biochemical Spot Dynamics in a Plant Root Hair Initiation Model*, SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, Snowbird, Utah, EUA. Mayo, 2017.
- *Transverse instability triggering a stripe to spot transition in a plant root hair initiation model*, Biological Physics Mexico City 2017; Frontiers at the interface of Physics, Math and Biology. Mayo, 2017.
- *Spot Dynamics in a 2D Root Hair Plant Initiation Model*, Dynamics Days Latin America and the Caribbean, Minisimposio: *Applications of dynamical systems in biology (co-organizador)*, México, Puebla, Puebla. Octubre–Noviembre, 2016.
- *Estabilidad y persistencia en interacciones bioquímicas a nivel subcelular*, Coloquio del Instituto de Matemáticas, Instituto de Matemáticas, UNAM, México, Ciudad de México. Mayo, 2016.

- *Inestabilidad transversal en un modelo de iniciación en pelos radiculares*, Seminario Interinstitucional de Biología Matemática y Computacional, Instituto de Investigaciones en Matemáticas y Sistemas, UNAM, México, Ciudad de México. Abril, 2016.
- *Dinámica de pulsos en 2D en interacciones bioquímicas*, XLVIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Hermosillo, Sonora, México. Octubre, 2015.
- *Stripe to Spot Transition in a Plant Root Hair Initiation Model*, International Workshop: Advanced Computational and Experimental Techniques in Nonlinear Dynamics, Cusco, Perú. Agosto, 2015.
- *De la formación de patrones en algunos procesos naturales; el encuentro de dos teorías hermanas*, Departamento de Matemáticas, Instituto Tecnológico Autónomo de México, Ciudad de México, México. Febrero, 2015.
- *Transición de bandas a puntos en un modelo de iniciación en pelos radiculares*, Tercer Encuentro Conjunto de la RSME y la Sociedad Matemática Mexicana, Zacatecas, México. Septiembre, 2014.

**Pláticas por solicitud:** 1 (2016), 1 (2015), 1 (2014), 3 (2012), 2 (2011), 1 (2010). Selección por relevancia:

- *Spot dynamics in a plant hair initiation model*, 11th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, EUA, Florida, Orlando. Junio–Julio, 2016.
- *Stripe to Spot Transition in a Plant Root Hair Initiation Model*, SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, Snowbird, Utah, EUA. Mayo, 2015.
- *Iniciación de pelos radiculares en *Arabidopsis thaliana*; un modelo de reacción-difusión no-homogéneo*, XLVII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Durango, México. Octubre, 2014.
- *Modelling Root Hair Initiation Via Non-Homogeneous Reaction-Diffusion Equations in 1D and 2D*. Minisimposio en *Modelling Morphogenesis in Plants at the Cellular and Subcellular Level*, SIAM Conference on the Life Sciences, San Diego, EUA. Agosto, 2012.

**Pósteres:** 1 (2014), 1 (2013), 2 (2012), 2 (2011), 1 (2010). Selección por relevancia:

- *Stripes Under an Environmental Gradient; Plant Root Hair Initiation*, French-Mexican Meeting on Industrial and Applied Mathematics, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México. Noviembre, 2013.
- *Mathematical Modelling of Plant Root Hair Initiation; Dynamics of Localised Patches*, CMMBC, Universidad de Nottingham, Nottingham, Reino Unido. Septiembre, 2012.
- *Wave-pinning Mathematical Model of Plant Root Hair Initiation*, ECMTTC, Kraków, Polonia. Junio-julio, 2011.

#### ORGANIZACIÓN DE EVENTOS ACADÉMICOS

- XIX Escuela de Otoño de Biología Matemática y XIII Encuentro Nacional de Biología Matemática, México, Colima, Colima (**co-organizador**); 9–13 de octubre, 2017.
- Programa de Cómputo Científico del CCM; II Escuela de Métodos Matemáticos para Biología y IV Escuela de Análisis Topológico de Datos y Topología Estocástica. México, Michoacán, Morelia (**co-organizador**); 31 de julio–4 de agosto, 2017.
- Dynamics Days Latin America and the Caribbean, México, Puebla, Puebla (**co-organizador local**); 24 de octubre–1 de noviembre, 2016.

- XVIII Escuela de Otoño de Biología Matemática y XII Encuentro Nacional de Biología Matemática, México, Michoacán, Morelia (**organizador principal**); 10–14 de octubre, 2016.
- Taller Propedéutico de Ingreso al Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas, México, Michoacán, Morelia (**co-organizador**); 30 de mayo–4 de junio, 2016.
- Mathematical Biology: A Multidisciplinary Endeavour, México, Querétaro, Juriquilla (**co-organizador**); 11–14 de enero, 2016.
- XLVIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México (**coordinador de la sesión de Pláticas plenarias**); 18–23 de octubre, 2015.
- Escuela de Métodos Matemáticos para Biología, Centro de Ciencias Matemáticas, UNAM Campus Morelia, Morelia, Michoacán, México (**organizador principal**); 27 de julio–1 de agosto, 2015.
- XLVII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Sociedad Matemática Mexicana, Durango, México (**coordinador de la sesión de Biomatemáticas**); 26–31 de octubre, 2014.
- II Taller de Matemática Multidisciplinaria en Aplicaciones a otras Ciencias, UNAM Campus Juriquilla, Querétaro, México (**co-organizador**); 16–18 de enero, 2014.
- XI Coloquio de Tecnología, UNAM Campus Juriquilla, Querétaro, México (**co-organizador**); 6 de diciembre, 2013.
- I Simposio de modelación y análisis en morfogénesis, Centro de Ciencias de la Complejidad, UNAM, Ciudad de México, México (**co-organizador**); 12 de abril, 2013.

#### VISITAS DE INVESTIGACIÓN

- 2017 Escuela de Ciencias Matemáticas, Universidad de Nottingham, Nottingham, Reino Unido, 18–24 de junio.  
Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Bristol, Bristol, Reino Unido, 10–17 de junio.
- 2016 Departamento de Matemática, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile, 18–31 de julio.  
Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, México, Sonora, Hermosillo, 22–26 de febrero.
- 2013 *Centrum voor Wiskunde en Informatica*, Departamento de Modelación, Análisis y Cómputo, Grupo de Investigación en Análisis de Estructuras Coherentes. Amsterdam, Países Bajos, 11–28 de febrero.
- 2012 *Centrum voor Wiskunde en Informatica*, Departamento de Modelación, Análisis y Cómputo, Grupo de Investigación en Análisis de Estructuras Coherentes. Amsterdam, Países Bajos, 28 de febrero–27 de abril.  
Escuela de Ciencias Matemáticas, Universidad de Nottingham, Nottingham, Reino Unido, 6–12 de septiembre.  
Departamento de Matemáticas, Universidad de British Columbia, Vancouver, B. C., Canadá, 23 de julio–3 de agosto.

#### ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

- **Comité editorial.** Carta Informativa de la Sociedad Matemática Mexicana (2014–2016).
- **Comités institucionales.** Unidad de Divulgación y Difusión del Centro de Ciencias Matemáticas (2016–2017), Comité académico de Tecnologías de la Información para las Ciencias, ENES Unidad Morelia (2015–2017), Difusión del Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas (2014–2017).
- **Eventos de divulgación.** Feria Matemática de Morelia 2017 (co-organizador), 2015 (participante). Fiesta de las Ciencias y Humanidades 2015 (UNAM Campus Morelia).

- **Arbitraje.** Miscelánea Matemática de la SMM, Boundary Value Problems (2017). European Physical Journal - Special Topics, PloS One (2016). Acta Applicandae Mathematicae, Proceedings of the Royal Society A (2015). Mathematical Biosciences (2016, 2014). Boletín de la SMM - Tercera Serie, Bulletin of Mathematical Biology (2013). Journal of Nonlinear Science (2012).