

Curriculum Vitae

Datos generales

Nombre:

Dr. Rafael Heraclio Villarreal Rodríguez.

Edad y lugar de nacimiento:

72 años, Durango, Dgo., México.

Dirección Profesional:

Departamento de Matemáticas
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N.
Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco, México D.F., C.P. 07360
Tel: +(52)(55) 5747-3800 Ext. 3870 & 3882, Fax: +(52)(55) 5747-3876.

Nombramientos:

- Faculty of Art and Sciences, Rutgers University, 1984–1985.
- Profesor Titular “C”, ESFM–IPN, 1975–2000.
- Profesor Titular “C”, UAM-I, 1992–1993.
- Investigador CINVESTAV “3E”, CINVESTAV–IPN, 1997–.

Máximo grado académico:

Doctor of Philosophy, Rutgers University, New Jersey, 1986.

Actividades principales:

Docencia e Investigación.

Disciplinas de interés:

- Álgebra Conmutativa (especialidad).
- Geometría Algebraica Computacional y Combinatoria.
- Teoría Algebraica de Códigos.

Estudios Profesionales y de Posgrado

Licenciatura. Licenciatura en Física y Matemáticas, Escuela Superior de Física y Matemáticas-IPN, 1976. Título Tesis: Campos Cuadráticos Euclidianos.

Estudios de Maestría. Maestro en Ciencias, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, 1980. Temas Examen Final: Álgebra Conmutativa y Anillos Henselianos.

Estudios de Doctorado. Doctor of Philosophy, Rutgers University, New Jersey, Estados Unidos, 1986. Título Tesis: Koszul Homology of Cohen–Macaulay Ideals.

Estudios de Post Doctorado. Rutgers University, New Jersey, Estados Unidos, Septiembre de 1990 – Agosto de 1991.

Becas obtenidas

- Sistema Nacional de Investigadores, Investigador Nacional III.
- Licencia para realizar estudios de posgrado, Instituto Politécnico Nacional–SEP, Sept./1981 – Agosto/1984 y Sept./1990 – Agosto/1991.
- Teaching Assistanship, Rutgers University, New Jersey, Estados Unidos, Septiembre de 1983 – Diciembre de 1985.
- Graduate Assistanship – Thesis work, National Science Foundation, Washington, USA, Enero de 1986 – Junio de 1986.
- Beca Post Doctorado, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Septiembre de 1990 – Agosto de 1991.

Miembro de Comités Editoriales

- Miembro del Comité Editorial, *Journal of Algebraic Combinatorics*, 2020–.
- Miembro del Comité Editorial, *Communications in Algebra*, CRC Press, Taylor & Francis Group. Diciembre 2001–diciembre 2009.
- Miembro del Comité Editorial, *Bulletin Mathématique de la Societe des Sciences Mathematiques de Roumanie*, 2009–.
- Miembro del Comité Editorial, *Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana*. Marzo 1998–agosto 2003.
- Miembro del Comité Editorial, *Aportaciones Matemáticas, Sociedad Matemática Mexicana*. Noviembre 1995–diciembre 2003.

Miembro de Organizaciones Profesionales

- Academia Mexicana de Ciencias (AMC), American Mathematical Society (AMS), Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM).

Distinciones

- “Premio a la Investigación en el IPN 1995–1996”, en el área de Ciencias Básicas, febrero de 1997.
- Member of the Abdus Salam School of Mathematical Sciences (ASSMS) Board of Scientific Advisors, Lahore-Pakistan, 2012-2014.

- Director de la mejor tesis doctoral en Ciencias Exactas y Naturales, “Premio Arturo Rosenblueth 2003 y 2019”, Cinvestav–IPN. Director de la mejor tesis doctoral en Ciencias Exactas, “Premio Weizmann 2004 y 2020”, Academia Mexicana de Ciencias.

Libros publicados

- *Monomial Algebras*, Monographs and Textbooks in Pure and Applied Mathematics **238**, Chapman and Hall/CRC Press, 2001.
- *Graphs, Rings and Polyhedra*, (with I. Gitler), Aportaciones Mat. Textos, **35**, Soc. Mat. Mexicana, México, 2011.
- *Monomial Algebras, Second Edition*, Monographs and Research Notes in Mathematics, CRC Press, 2015.

Libros publicados como editor

- *Seminario Internacional de Algebra y sus Aplicaciones* (C. Rentería, L. Tovar y R. Villarreal, Eds.), Aportaciones Matemáticas, Serie Investigación **6**, Sociedad Matemática Mexicana, 1992.

Artículos de revisión, Capítulos en libros.

- Monomial Algebras and Polyhedral Geometry, *Handbook of Algebra*, Vol. 3, 257–314, Elsevier Science B.V., Amsterdam, 2003.
- Normality of semigroups with some links to graph theory, *Discrete Math.* **302** (2005), 267–284.
- Álgebra conmutativa y códigos evaluación (con C. Rentería), Aportaciones Matemáticas, Comunicaciones **42** (2011), 171–184.
- Edge ideals: algebraic and combinatorial properties (with S. Morey), in *Progress in Commutative Algebra, Combinatorics and Homology*, Vol. 1 (C. Francisco, et.al. Eds.), De Gruyter, Berlin, 2012, pp. 85–126.
- Symbolic powers of monomial ideals and Cohen-Macaulay vertex-weighted digraphs (with P. Gimenez, J. Martínez-Bernal, A. Simis and C. E. Vivares), in *Singularities, Algebraic Geometry, Commutative Algebra, and Related Topics* (G. M. Greuel, et.al. Eds), Springer, Cham, 2018, pp. 491–510.

Artículos de investigación

1. Ideals with sliding depth, (with J. Herzog and W. V. Vasconcelos), Nagoya Math. J. **99** (1985), 159–172.
2. On Gorenstein ideals of codimension four, (with W. V. Vasconcelos), Proc. Amer. Math. Soc. **98** (1986), 205–210.
3. Rees algebras and Koszul homology, J. Algebra **119** (1988), 83–104.
4. Cohen–Macaulay graphs, Manuscripta Math. **66** (1990), 277–293.
5. Koszul homology of Cohen–Macaulay rings with linear resolutions, (with C. Rentería), Proc. Amer. Math. Soc. **115** (1992), 51–58.
6. Monomial algebras, Aportaciones Matemáticas, Investigación **6** (1992), 69–75.
7. Critical binomials of monomial curves, (with A. Alcántar), Comm. Algebra **22** (1994), 3037–3052.
8. On the ideal theory of graphs, (with A. Simis and W. V. Vasconcelos), J. Algebra, **167** (1994), 389–416.
9. Rees algebras of edge ideals, Comm. Algebra **23** (1995), 3513–3524.
10. A note on generators of least degree in Gorenstein ideals, (with M. Miller), Proc. Amer. Math. Soc. **124** (1996), 377–382.
11. Normality of subrings generated by square free monomials, J. Pure Appl. Algebra **113** (1996), 91–106.
12. Cohen–Macaulay bipartite graphs (with M. Estrada), Arch. Math. **68** (1997), 124–128.
13. Degree bounds in monomial subrings (with W. Bruns and W. V. Vasconcelos), Illinois J. Math. **41** (1997), 341–353.
14. The integral closure of subrings associated to graphs (with A. Simis and W. V. Vasconcelos), J. Algebra **199** (1998), 281–289.
15. Generic Gaussian ideals (with A. Corso and W. Vasconcelos), J. Pure Appl. Algebra **125** (1998), 117–127.
16. On the equations of the edge cone of a graph and some applications, Manuscripta Math. **97** (1998), 309–317.

17. Rees algebras of complete bipartite graphs, *Mat. Contemp.* **16** (1999), 281–289.
18. The second Betti number of an edge ideal, (with S. Eliahou), *Aportaciones Matemáticas, Comunicaciones* **25** (1999), 115–119.
19. A note on affine toric varieties (with E. Reyes and L. Zárate), *Linear Algebra Appl.* **318** (2000), 173–179.
20. On the normality of monomial ideals of mixed products (with G. Restuccia), *Comm. Algebra* **29(8)** (2001), 3571–3580.
21. On systems of binomials in the ideal of a toric variety (with S. Eliahou), *Proc. Amer. Math. Soc.* **130** (2002), 345–351.
22. On the normality of Rees algebras associated to totally unimodular matrices (with V. Bonanzinga and C. Escobar), *Results Math.* **41** (2002), 258–264.
23. Constraints for the normality of monomial subrings and birationality (with A. Simis), *Proc. Amer. Math. Soc.* **131** (2003), 2043–2048.
24. Canonical modules of certain edge subrings (with C. E. Valencia), *European J. Combin.* **24(5)** (2003), 471–487.
25. Relative volumes and minors in monomial subrings (with C. Escobar and J. Martínez-Bernal), *Linear Algebra Appl.* **374** (2003), 275–290.
26. Monomial ideals and the computation of multiplicities (with D. Delfino, A. Taylor, W. V. Vasconcelos and N. Weininger), *Lect. Notes Pure and Appl. Math.* **231** (2003), 87–106. Dekker, New York, 2003.
27. A note on the Rees algebra of a bipartite graph (with I. Gitler and C. E. Valencia), *J. Pure Appl. Algebra*, **201** (2005), 17–24.
28. Complete intersections in affine monomial curves (with I. Bermejo, P. Gimenez and E. Reyes), *Bol. Soc. Mat. Mexicana (3)* **11** (2005), 191–203.
29. Linear syzygies and birational combinatorics (with A. Simis), *Results Math.* **48** (2005), no. 3-4, 326–343.
30. Blowup algebras of ideals of vertex covers of bipartite graphs (with I. Gitler and E. Reyes), *Contemp. Math.* **376** (2005), 273–279.
31. Torsion freeness and normality of blowup rings of monomial ideals (with C. Escobar and Y. Yoshino), *Commutative Algebra*, *Lect. Notes Pure Appl. Math.* **244** (2006), 69–84. Chapman & Hall/CRC.

32. Explicit representations of the edge cone of a graph (with C. E. Valencia), *Int. Journal of Contemp. Math. Sciences* **1** (2006), 53–66.
33. A note on Rees algebras and the MFMC property (with I. Gitler and C. Valencia), *Beiträge Algebra Geom.* **48** (2007), no. 1, 141-150.
34. Unmixed bipartite graphs, *Rev. Colombiana Mat.* **41(2)**(2007), 393–395.
35. Ring graphs and toric ideals, (with I. Gitler and E. Reyes), *Electronic Notes in Discrete Mathematics* **28C** (2007), 393-400.
36. Normalization of monomial ideals and Hilbert functions, *Proc. Amer. Math. Soc.* **136** (2008), 1933-1943.
37. Cohen-Macaulay, Shellable and unmixed clutters with a perfect matching of König type (with S. Morey and E. Reyes), *J. Pure Appl. Algebra* **212(7)** (2008), 1770-1786.
38. Rees cones and monomial rings of matroids, *Linear Algebra Appl.* **428** (2008), 2933-2940.
39. Rees algebras and polyhedral cones of ideals of vertex covers of perfect graphs, *J. Algebraic Combin.* **27(3)** (2008), 293-305.
40. Shellable graphs and sequentially Cohen-Macaulay bipartite graphs (with A. Van Tuyl), *J. Combin. Theory Ser. A* **115** (2008), no.5, 799-814.
41. Duality, a-invariants and canonical modules of rings arising from linear optimization problems (with J. P. Brennan and L. A. Dupont), *Bull. Math. Soc. Sci. Math. Roumanie (N.S.)* **51** (2008), no. 4, 279–305.
42. Blowup algebras of square-free monomial ideals and some links to combinatorial optimization problems (with I. Gitler and E. Reyes), *Rocky Mountain J. Math.* **39** (2009), no. 1, 71–102.
43. Cohen-Macaulay admissible clutters (with H.T. Hà and S. Morey), *J. Comput. Algebra* **1** (2009), no. 3, 463–480.
44. Cohen-Macaulay clutters with combinatorial optimization properties and parallelizations of normal edge ideals (with L. A. Dupont and E. Reyes), *São Paulo J. Math. Sci.* **3** (2009), no. 1, 61-75.
45. Ring graphs and complete intersection toric ideals (with I. Gitler and E. Reyes), *Discrete Math.* **310** (2010), no. 3, 430–441.

46. Edge ideals of clique clutters of comparability graphs and the normality of monomial ideals (with L. A. Dupont), *Math. Scand.* **106** (2010), no. 1, 88–98.
47. Ehrhart clutters: regularity and max-flow min-cut (with J. Martínez-Bernal and E. O’Shea), *Electron. J. Combin.* **17** (2010), no. 1, R52.
48. Systems with the integer rounding property in normal monomial subrings (with C. Rentería and L. A. Dupont), *An. Acad. Brasil. Ciênc.* **82** (2010), no. 4, 801–811.
49. Symbolic Rees algebras, vertex covers and irreducible representations of Rees cones (with L. A. Dupont), *Algebra Discrete Math.* **10** (2010), 64–86.
50. Algebraic methods for parameterized codes and invariants of vanishing ideals over finite fields (with C. Rentería and A. Simis), *Finite Fields Appl.* **17** (2011), no. 1, 81–104.
51. Algebraic and combinatorial properties of ideals and algebras of uniform clutters of TDI systems (with L. A. Dupont), *J. Comb. Optim.* **21** (2011), no. 3, 269–292.
52. Combinatorics of symbolic Rees algebras of edge ideals of clutters (with J. Martínez-Bernal and C. Rentería), *Contemp. Math.* **555** (2011), 151–164.
53. The minimum distance of parameterized codes on projective tori (with E. Sarmiento and M. Vaz Pinto), *Appl. Algebra Engrg. Comm. Comput.* **22** (2011), no. 4, 249–264.
54. Combinatorics of Cremona monomial maps (with A. Simis), *Math. Comp.* **81** (2012), no. 279, 1857–1867.
55. Toric ideals generated by circuits (with J. Martínez-Bernal), *Algebra Colloq.* **19** (2012), no. 4, 665–672.
56. Associated primes of powers of edge ideals (with Martínez-Bernal and S. Morey), *Collect. Math.* **63** (2012), no. 3, 361–374.
57. Parameterized affine codes (with H. H. López, E. Sarmiento, M. Vaz Pinto), *Studia Sci. Math. Hungar.* **49** (2012), no. 3, 406–418.
58. On the vanishing ideal of an algebraic toric set and its parameterized linear codes (with E. Sarmiento and M. Vaz Pinto), *J. Algebra Appl.* **11** (2012), no. 4, 1250072 (16 pages).

59. Complete intersection vanishing ideals on degenerate tori over finite fields (with H. H. López and L. Zárate), *Arab. J. Math.* **2** (2013), 189–197.
60. The degree and regularity of vanishing ideals of algebraic toric sets over finite fields (with M. Vaz Pinto), *Comm. Algebra* **41** (2013), 3376–3396.
61. Complete intersections in binomial and lattice ideals (with H. H. López), *Internat. J. Algebra Comput.* **23** (2013), no. 6, 1419–1429.
62. Affine cartesian codes (with H. H. López and C. Rentería), *Des. Codes Cryptogr.* **71** (2014), no. 1, 5–19.
63. Degree and algebraic properties of lattice and matrix ideals (with L. O’Carroll and F. Planas-Vilanova), *SIAM J. Discrete Math.* **28** (2014), 394–427.
64. Computing the degree of a lattice ideal of dimension one (with H. H. López), *J. Symbolic Comput.* **65** (2014), 15–28.
65. Regularity and algebraic properties of certain lattice ideals (with J. Neves and M. Vaz Pinto), *Bull. Braz. Math. Soc. (N.S.)* **45** (2014), 777–806.
66. Vanishing ideals over graphs and even cycles (with J. Neves and M. Vaz Pinto), *Comm. Algebra* **43** (2015), no. 3, 1050–1075.
67. Binomial vanishing ideals (with A. Tochimani), *J. Algebra Comb. Discrete Struct. Appl.* **2** (2015), no. 2, 151–156.
68. Direct products in projective Segre codes (with A. Tochimani and M. Vaz Pinto), *Finite Fields Appl.* **39** (2016), 96–110.
69. On complete monomial ideals (with P. Gimenez, A. Simis and W. V. Vasconcelos), *J. Commut. Algebra* **8** (2016), no. 2, 207–226.
70. Minimum distance functions of graded ideals and Reed-Muller-type codes (with J. Martínez-Bernal and Y. Pitones), *J. Pure Appl. Algebra* **221** (2017), 251–275.
71. Complete intersection vanishing ideals on sets of clutter type over finite fields (with A. Tochimani), *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* **41** (2018), no. 1, 81–89.
72. Footprint and minimum distance functions (with L. Núñez-Betancourt and Y. Pitones), *Commun. Korean Math. Soc.* **33** (2018), no. 1, 85–101.
73. The second generalized Hamming weight of some evaluation codes arising from a projective torus (with M. González-Sarabia, E. Camps and E. Sarmiento), *Finite Fields Appl.* **52** (2018), 370–394.

74. Minimum distance functions of complete intersections (with J. Martínez-Bernal and Y. Pitones), *J. Algebra Appl.* **17** (2018), no. 11, 1850204 (22 pages).
75. Depth and regularity of monomial ideals via polarization and combinatorial optimization (with J. Martínez-Bernal, S. Morey and C. E. Vivares), *Acta Math. Vietnam.* **44** (2019), no. 1, 243–268.
76. Indices of normalization of ideals (with C. Polini, B. Ulrich and W. V. Vasconcelos), *J. Pure Appl. Algebra* **223** (2019), no. 9, 3681–3694.
77. Vanishing ideals over finite fields (with A. Tochimani), *Math. Notes* **105** (2019), no. 3, 429–438.
78. The dual of a constacyclic code, self dual, reversible constacyclic codes and constacyclic codes with complementary duals over finite local Frobenius non-chain rings with nilpotency index 3 (with C. A. Castillo-Guillén, C. Rentería, E. Sarmiento, H. Tapia-Recillas), *Discrete Math.* **342** (2019), no. 8, 2283–2296.
79. Edge ideals of oriented graphs (with H. T. Hà, K.-N. Lin, S. Morey, E. Reyes), *Internat. J. Algebra Comput.* **29** (2019), no. 3, 535–559.
80. Generalized minimum distance functions (with M. González-Sarabia, J. Martínez-Bernal and C. E. Vivares), *J. Algebraic Combin.* **50** (2019), no. 3, 317–346.
81. Generalized minimum distance functions and algebraic invariants of Geramita ideals (with S. M. Cooper, A. Seceleanu, S. O. Tohăneanu and M. Vaz Pinto), *Adv. in Appl. Math.* **112** (2020), 101940, 34 pp.
82. Generalized Hamming weights of projective Reed–Muller-type codes over graphs (with M. A. Valencia-Bucio and J. Martínez-Bernal), *Discrete Math.* **343** (2020), no. 1, 111639.
83. Linear codes over signed graphs (with M. A. Valencia-Bucio and J. Martínez-Bernal), *Des. Codes Cryptogr.* **88** (2020), 273–296.
84. On the generalized Hamming weights of certain Reed–Muller-type codes (with D. Jaramillo and M. González-Sarabia), *An. Științ. Univ. “Ovidius” Constanța Ser. Mat.* **28(1)** (2020), 205–217.
85. Joins, Ears and Castelnuovo–Mumford regularity, (with J. Neves and M. Vaz Pinto), *J. Algebra* **560** (2020), 67–88.

86. Regularity of the vanishing ideal over a parallel composition of paths (with A. Macchia, J. Neves and M. Vaz Pinto), *J. Commut. Algebra* **12** (2020), no. 3, 391–407.
87. The v -number of edge ideals (with D. Jaramillo), *J. Combin. Theory Ser. A* **177** (2021), 105310.
88. Evaluation codes and their basic parameters (with D. Jaramillo and M. Vaz Pinto), *Des. Codes Cryptogr.* **89** (2021), no. 2, 269–300.
89. The dual of an evaluation code (with H. H. López and I. Soprunov), *Des. Codes Cryptogr.* **89** (2021), no. 7, 1367–1403.
90. Unmixed and Cohen–Macaulay weighted oriented König graphs (with Y. Pitones and E. Reyes), *Studia Sci. Math. Hungar.* **58** (2021), no. 3, 276–292.
91. Bounds for the minimum distance function (with L. Núñez-Betancourt and Y. Pitones), *An. Ştiinţ. Univ. “Ovidius” Constanţa Ser. Mat.* **29(3)** (2021), 229–242.
92. Induced matchings and the v -number of graded ideals (with G. Grimalde and E. Reyes), *Mathematics* **9** (2021), no. 22, 2860.
93. Rees algebras of filtrations of covering polyhedra and integral closure of powers of monomial ideals (with G. Grimalde and A. Seceleanu), *Res. Math. Sci.* **9** (2022), no. 1, paper no. 13, 33 pp.
94. Normality criteria for monomial ideals (with L. A. Dupont, H. Muñoz-George), *Results Math.* **78** (2023), no. 1, paper no. 34, 31 pp.
95. A duality theorem for the ic-resurgence of edge ideals, *European J. Combin.* **109** (2023), paper no. 103656, 18 pp.
96. Codes parameterized by the edges of a bipartite graph with a perfect matching (with M. González-Sarabia), *An. Ştiinţ. Univ. “Ovidius” Constanţa Ser. Mat.* **31** (2023), no. 2, 85–99.
97. Hamming polynomial of a demimatroid (with J. Martínez-Bernal and M. A. Valencia-Bucio), *São Paulo J. Math. Sci.* **17** (2023), 268–299.
98. Normally torsion-free edge ideals of weighted oriented graphs (with G. Grimalde and J. Martínez-Bernal), *Comm. Algebra*, to appear.

Divulgación científica

1. 66 reseñas de artículos de investigación para *Mathematical Reviews*, American Mathematical Society
2. Presentación del libro: Importancia de la computación en la ciencia y en nuestra vida diaria, Eusebio Juaristi y Luis Felipe Rodríguez Jorge (Compiladores), Colegio Nacional, 2016, Feria Internacional del Libro, Zócalo, CdMx, 19 de Octubre, 2016

Dirección de tesis

Nivel Doctorado

Número de tesis dirigidas: 11

Número de tesis en proceso: 1

Lista de tesis:

Estudiante: Adrián Alcántar Torres

Título de la tesis: Noether Normalizations, Rees Algebras, and Critical Binomials.

Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 16 de noviembre, 2000.

Estudiante: Carlos Enrique Valencia Oleta

Título de la tesis: Studies on Graded Rings Associated to Graphs.

Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 29 de enero de 2003.

Nota: “Premio Arturo Rosenblueth 2003” a la mejor tesis doctoral en el área de Ciencias Exactas y Naturales, CINVESTAV-IPN.

Nota: “Premio Weizmann 2004” a la mejor tesis doctoral en el área de Ciencias Exactas, Academia Mexicana de Ciencias.

Estudiante: Cesar Alberto Escobar Gracia

Título de la tesis: Normal Monomial Subrings, Unimodular Matrices and Ehrhart Rings.

Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 24 de marzo, 2004.

Estudiante: Enrique Reyes Espinoza

Título de la tesis: Toric Ideals and Affine Varieties, Blowup Algebras and Combinatorial Optimization Problems.

Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 21 de noviembre, 2006.

Estudiante: Luis Alfredo Dupont García

Título de la tesis: Rees Algebras, Monomial Subrings and Linear Optimization Problems.

Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 8 de junio de 2010.

Estudiante: Eliseo Sarmiento Rosales

Título de la tesis: Parameterized Codes.

Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 12 de abril de 2012.

Estudiante: Hiram Habid López Valdez

Título de la tesis: Algebraic Methods for Parameterized and Cartesian Codes.

Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 16 de mayo de 2016.

Estudiante: Azucena Tochimani Tiro

Título de la tesis: Vanishing Ideals and Segre Codes.

Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 1 de junio de 2016.

Estudiante: Carlos Eduardo Vivares Parra
Título de la tesis: Numerical Functions of Graded Ideals, Edge-Ideals of Digraphs and their Applications to Coding Theory.
Fecha del examen de grado: 15 de febrero de 2019, CINVESTAV-IPN.

Estudiante: Yuri Pitones Amaro
Título de la tesis: Minimum Distance Functions and Reed-Muller-Type Codes.
Fecha del examen de grado: 23 de agosto de 2019, CINVESTAV-IPN.
Nota: “Premio Arturo Rosenblueth 2019” a la mejor tesis doctoral en el área de Ciencias Exactas y Naturales, CINVESTAV-IPN.
Nota: “Premio Weizmann 2020” a la mejor tesis doctoral en el área de Ciencias Exactas, Academia Mexicana de Ciencias.

Estudiante: Delio Jaramillo Velez
Título de la tesis: Evaluation Codes and the v -number of Monomial and Vanishing Ideals over Finite Fields.
Fecha del examen de grado: 16 de marzo de 2023, CINVESTAV-IPN.

Estudiante: Gonzalo Julián Grisalde Rodríguez
Título de la tesis: Resurgence of filtrations, v -number of graded ideals, and symbolic powers of edge ideals of oriented graphs.
Fecha del examen de grado: Thesis in progress, CINVESTAV-IPN.

Nivel Maestría.
Número de tesis dirigidas: 9
Número de tesis en proceso: 1
Lista de tesis:

Estudiante: Alma Leticia Zárate Reyes.
Título de la tesis: Algebras graduadas y anillos de Stanley-Reisner.
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 7 de julio, 1999.

Estudiante: Enrique Reyes Espinoza.
Título de la tesis: Variedades tóricas afines y conjetura de la intersección completa conjuntista.
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 23 de septiembre, 1999.

Estudiante: Carlos González Flores.
Título de la tesis: Grupos de clases de divisores, anillos y semigrupos de Krull.
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 26 de agosto de 2004.

Estudiante: Hiram Habid López Valdez
Título de la tesis: Métodos Algebraicos para Códigos Parametrizados.
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 9 de agosto de 2010.

Estudiante: Jonathan Toledo Toledo
Título de la tesis: Primos asociados a potencias de ideales de aristas de gráficas.
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 23 de febrero de 2012.

Estudiante: Miguel Eduardo Uribe Paczca
Título de la tesis: Reed-Muller-Type Codes.
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 11 de julio de 2016.

Estudiante: Fabiola Rodríguez Ortega
Título de la tesis: Códigos Reed-Muller: familias y distancia mínima en términos algebraicos.
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 7 de julio de 2017

Estudiante: German Vera Martinez
Título de la tesis: Códigos σ -constacíclicos asociados a anillos de Frobenius.
Fecha del examen de grado: 15 de agosto de 2019, CINVESTAV-IPN.

Estudiante: Gonzalo Julián Grisalde Rodríguez
Título de la tesis: Álgebra de Rees de filtraciones de poliedros de cubiertas y potencias de ideales monomiales
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, 5 de julio de 2022.

Estudiante: Humberto Muñoz George
Título de la tesis: Normality criteria for monomial ideals
Fecha del examen de grado: CINVESTAV-IPN, Thesis in progress.

Nivel Licenciatura.

Número de tesis dirigidas: 11

Lista de tesis:

Autor: Jaime Rangel Mondragón.
Título de la tesis: Redes filtros e ideales.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, agosto, 1981.

Autor: Jesús González Espino.
Título de la tesis: Anillos de Macaulay.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, diciembre, 1988.

Autor: Pablo Manrique Ramírez.
Título de la tesis: Introducción a las variedades algebraicas.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, agosto, 1990.

Autor: Joel Ibarra Escutia.
Título de la tesis: Bases de Gröbner y algunas de sus aplicaciones.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, enero, 1994.

Autor: Francisco Ramírez Cuevas.
Título de la tesis: Introducción a las bases de Gröbner.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, enero, 1994.

Autor: Fermín Maza Solano.
Título de la tesis: Introducción a las funciones de Hilbert.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, abril, 1994.

Autor: Cesar Alberto Escobar Gracia.
Título de la tesis: Curvas monomiales y binomios críticos.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, septiembre, 1994.

Autor: Luis Carlos Coronado García.
Título de la tesis: Ecuaciones lineales Diofantinas.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, septiembre, 1994.

Autor: José Villa Morales.
Título de la tesis: Introducción a los politopos convexos.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, marzo, 1995.

Autor: Rocío González Sánchez.
Título de la tesis: Matrices de incidencia de gráficas.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, agosto, 2000.

Autor: Adriana Lara López.
Título de la tesis: Tópicos en teoría de gráficas, teoría de poliedros y programación lineal.
Fecha del examen profesional: ESFM-IPN, noviembre, 2001.

Cursos impartidos

Nivel Licenciatura.

Número de cursos impartidos: 44

Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN.

- Álgebra I (Teoría de ecuaciones) (5 veces).
- Álgebra II (Álgebra lineal) (7 veces).
- Álgebra III (Álgebra lineal) (5 veces).
- Álgebra Moderna I (Teoría de grupos) (5 veces).
- Álgebra Moderna II (Teoría de anillos) (6 veces).
- Álgebra Moderna III (Teoría de Galois) (3 veces).
- Álgebra Moderna IV (Temas selectos) (4 veces).
- Introducción a funciones de variable compleja (1 vez).
- Introducción a la Teoría de Gráficas (1 vez).
- Introducción a las Bases de Gröbner (2 veces).
- Programación Lineal (1 vez).

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

- Teoría de Ecuaciones.
- Álgebra Lineal.
- Análisis Combinatorio.

Rutgers University.

- Pre-Calculus (Teaching Assistant) (3 veces).
- Calculus 135 (Teaching Assistant) (3 veces).
- Calculus 136 (Instructional Staff) (1 vez).

Nivel Posgrado

Número de cursos impartidos: 48

Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN.

- Combinatoria Algebraica (2 veces).
- Algoritmos en Teoría de Invariantes (1 vez).
- Álgebra Conmutativa Combinatorial (1 vez).
- Álgebra Computacional (4 veces).

Universita' di Messina, Italia, Fall, 1999

- Monomial algebras associated to graphs (1 vez).

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N.

- Álgebra Conmutativa (3 veces).
- Álgebra (6 veces).
- Temas Básicos en Álgebra Conmutativa (4 veces).
- Teoría de Anillos Conmutativos (2 veces).
- Álgebra Conmutativa y Combinatoria (2 veces).

- Algebras Monomiales (11 veces).
- Algebra Conmutativa y Optimizacion Combinatoria (2 veces).
- Divisores Primos Asintóticos (1 vez)
- Temas Avanzados de Algebra Conmutativa (3 veces)
- Temas Avanzados de Algebra Conmutativa Combinatoria (3 veces)
- Algebra Conmutativa y Códigos Parametrizados (1 vez)
- Geometría Algebraica Computacional (1 Vez).
- Temas Avanzados de la Normalidad de Ideales (1 Vez).

Mini cursos impartidos

1. Algebra Conmutativa y Combinatoria Algebraica, XXVII Congreso Nacional de la Soc. Mat. Mexicana, Querétaro, 2–8 octubre, 1994.
2. Ideales Tóricos y Politopos Enteros, Curso de Licenciatura, XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Juárez del Estado de Durango, 6–11 octubre, 2002.

Conferencias impartidas en eventos internacionales y nacionales

1. On the structure of Cohen–Macaulay graphs, IX Escuela Latinoamericana de Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, julio, 1988.
2. Cohen–Macaulay trees, International Workshop in Algebraic Geometry, CIMAT, Guanajuato, México, enero, 1989.
3. Krull dimension of certain affine algebras, Seminario Internacional de Algebra y sus Aplicaciones, ESFM-IPN, México D.F., enero, 1991.
4. Rees algebras of bipartite graphs, AMS Research Conference in Commutative Algebra, Mt. Holyoke College, Massachusetts, julio, 1992.
5. Critical binomials of monomial curves, Workshop on Commutative Algebra, ICTP, Trieste, Italy, septiembre, 1992.
6. Rees algebras of monomial ideals, Annual Meeting of the American Mathematical Society, Hilton & Towers, San Francisco, California, enero, 1995.
7. Normality of ideals generated by square-free monomials, Symposium on Vector Bundles, UAM-I, CIMAT & IMATE–UNAM, junio/95.
8. Gröbner bases of toric ideals, 20^o Colóquio Brasileiro de Matemática, IMPA, Rio de Janeiro, Brazil, julio de 1995.

9. Normality and Gröbner bases of toric ideals, Taller de Algebra Comutativa e Geometría Algébrica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brazil, agosto, 1995.
10. Gröbner bases and normality of monomial subrings, II Joint Meeting American Mathematical Society–Sociedad Matemática Mexicana, Centro de Convenciones, Guanajuato, diciembre, 1995.
11. Cohen-Macaulay bipartite graphs, Summer School on Commutative Algebra, Centre de Recerca Matemática, Institut D’Estudis Catalans, Bellaterra, España, 15–27 julio, 1996.
12. Sobre el álgebra lineal de matrices de incidencia, XXX Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Autónoma de Aguascalientes, 28 de septiembre al 3 de octubre, 1997.
13. Degree bounds in monomial subrings, III Joint Meeting American Mathematical Society–Sociedad Matemática Mexicana, Instituto Tecnológico de Oaxaca, diciembre, 1997.
14. The cone of a graph, XV Escola de Álgebra, Instituto de Matemática-Universidade Federal Rio Grande do Sul, Canela, RS, Brazil, 26 de julio al 1 de agosto, 1998.
15. On the equations of the edge cone of a graph and some applications, Anual Meeting of the American Mathematical Society, Convention Center, San Antonio, Texas, enero, 1999.
16. On systems of binomials in the ideal of a monomial curve, Conference on Gröbner bases CIMAT–MSRI, Guanajuato, México, febrero, 1999.
17. On systems of binomials in toric varieties, IV Joint Meeting American Mathematical Society–Sociedad Matemática Mexicana, University of North Texas, Denton, 18–22 de mayo, 1999.
18. Binomial ideals and toric varieties, First Latin American Congress of Mathematicians, August 1–5, 2000, IMPA, Rio de Janeiro, Brazil.
19. On the normality of the monomial subring of a graph and the generalized marriage problem, Aspectos Combinatorios y Computacionales de Optimización, Topología y Algebra, Mérida, november 22–29, 2000.
20. Unimodular matrices and the normality of monomial subrings, XIV Coloquio Latinoamericano de Algebra, august 1–11, 2001, La Falda, Córdoba, Argentina.

21. Ehrhart rings and normality, IV Meeting in Algebraic Geometry and Commutative Algebra, august 5–11, 2001, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brazil.
22. Anillos de Ehrhart de politopos enteros, Conferencia Plenaria, XXXIV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Autónoma de Toluca, Estado de México, 7 al 12 de octubre, 2001.
23. Anillos de Ehrhart y funciones de Hilbert de politopos, XXXIV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Autónoma de Toluca, Estado de México, 7 al 12 de octubre, 2001.
24. Polytopes and simplicial spheres in commutative algebra and combinatorics, CINVESTAV 40th Anniversary Conference on Complex Analysis, Commutative Algebra, Differential Geometry, Combinatorics and Algebraic Topology, Cinvestav-IPN, december, 2001.
25. Ideales Tóricos y subanillos monomiales, XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Juárez del Estado de Durango, 6–11 octubre, 2002.
26. Normality of affine semigroups, Hilbert bases and Ehrhart functions, Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra, Chiapas, México, nov. 26–dec. 5, 2002.
27. Monomial ideals and normality, I Joint Meeting American Mathematical Society–Real Sociedad Matemática Española, Sevilla, june 18–21, 2003.
28. Normality of Rees algebras of monomial ideals, Lisbon Conference on Commutative Algebra, Lisbon, Portugal, june 23–27, 2003.
29. Algebras y conos de Rees y su relación con problemas de optimización combinatoria, III Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe, 19–28 agosto, 2003, Morelia, Michoacán.
30. Combinatorial optimization and commutative algebra, CIMPA UNESCO School on Arithmetic, Commutative Algebra, Algebraic Geometry, and Applications Connected to Formal Computation, august 18 to september 5, 2003, CIMAT, Guanajuato, Gto.
31. Anillos conmutativos asociados a gráficas, XXXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Instituto Politécnico Nacional, México D.F., 23 al 28 de octubre, 2005.

32. Rees algebras of square-free monomial ideals and the MFMC property, Spring Southeastern Meeting of the American Mathematical Society, Florida International University, Miami, FL, april, 2006
33. Normalization of monomial ideals and Hilbert functions, Spring Western Section Meeting of the American Mathematical Society, San Francisco State University, CA, april, 2006.
34. Blowup algebras and subrings associated to monomial ideals, Conference on Valuation Theory and Integral Closures in Commutative Algebra, July 16-22, 2006, Fields Institute and University of Ottawa, Ontario, Canada
35. Ring graphs and complete intersection toric ideals, First Joint Meeting of the Canadian and Mexican Mathematical Societies, CIMAT, A.C., Guanajuato, Gto, september 21–23, 2006.
36. Toric ideals of oriented and simple graphs, CIMPA-CIMAT School on Vector Bundles, CIMAT, Guanajuato, Gto, december 4–8, 2006.
37. Some links between combinatorial optimization properties of clutters and blowup algebras, XVII Coloquio Latinoamericano de Álgebra, julio 23–27, 2007, Medellín, Colombia.
38. Rees algebras and polyhedral cones of ideals of vertex covers of perfect graphs, 1031 American Mathematical Society Meeting, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey, October 6-7, 2007.
39. Algebraic and combinatorial properties of ideals and algebras of uniform clutters of TDI systems, The 32nd SIAM Southeastern-Atlantic Section Conference, University of Central Florida, Orlando, FL, March 14–15, 2008.
40. On the Ideal Theory of Graphs (Fifteen Years Later), Pan-American Advanced Studies Institute (PASI), Commutative Algebra and its connections to Geometry, Olinda Brazil, August, 2009.
41. Algebraic Methods for Parameterized Linear Codes, Southwest Local Algebra Meeting, University of Texas-Arlington, 6-7 March 2010.
42. Métodos Algebraicos para Códigos Parametrizados por Monomios, X Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe, 2– 13 agosto, 2010, Villahermosa, Tabasco.
43. Algebraic Methods for Parameterized Linear Codes Arising from Graphs, Winter National Meeting, Canadian Mathematical Society, Vancouver, British Columbia, December 3-6, 2010.

44. Vanishing Ideals of Sets Parametrized by Monomials, Fall Southeastern Section Meeting, American Mathematical Society, New Orleans, Louisiana, October 13-14, 2012.
45. Aplicaciones de la Forma Normal de Smith de una Matriz Entera, XLV Congreso Nacional, Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Autónoma de Querétaro, 28 de octubre al 2 de noviembre, 2012.
46. Invariantes y propiedades algebraicas de ideales celosía y matriciales, Tercer Encuentro Conjunto de la Real Sociedad Matemática Española y la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Autónoma de Zacatecas, 1 al 4 Septiembre, 2014.
47. Algebraic properties and invariants of lattice and matrix ideals, Meeting On Combinatorial Commutative Algebra 2014 (MOCCA 2014), Levico Terme, Italy, September 7-13, 2014.
48. Anillos de Ehrhart, Area de Álgebra, XLVII Congreso Nacional, Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Juárez del Estado de Durango, Durango, Dgo., 26–31 octubre, 2014.
49. Polinomios de Ehrhart y politopos enteros, Sesión Especial, Matematicos Duranguenses, XLVII Congreso Nacional, Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Juárez del Estado de Durango, octubre, 2014.
50. Algebraic properties and invariants of lattice and matrix ideals, XX Coloquio Latinoamericano de Algebra, diciembre, 2014, Lima, Perú.
51. Projective Segre Codes, Special Session on Homological and Combinatorial Commutative Algebra, International Joint Meeting American Mathematical Society, European Mathematical Society, and Portuguese Mathematical Society, Porto, Portugal, June 10–13, 2015.
52. Hilbert Functions in Evaluation Codes, Conference in D-modules in Commutative Algebra, CIMAT, Guanajuato, Mexico, August 10–14, 2015.
53. Hilbert Functions in Evaluation Codes, Fall Eastern Sectional Meeting, American Mathematical Society, Special Session on Commutative Algebra, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey, November 14-15, 2015.
54. Minimum Distance Functions of Graded Ideals, Congreso Nacional de Geometría Algebraica 2016, Casa Matematica Oaxaca, 3 al 7 de Octubre 2016.
55. Funciones de Hilbert en álgebra y geometría, ciclo de conferencias “Encuentro de Egresados Distinguidos” de la Escuela Superior de Física y

Matemáticas del IPN, 19 al 21 de octubre de 2016, 55 Aniversario de la ESFM–IPN (1961–2016) y 80 Aniversario del IPN (1936–2016).

56. Funciones de Hilbert en Álgebra y Geometría, Area de Geometría Algebraica, XLIX Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Autónoma de Aguascalientes, 24–28 Octubre, 2016.
57. Minimum distance functions of complete intersections, Spring Eastern Sectional Meeting, Special Session on Commutative Algebra, Hunter College, City University of New York, New York, May 6-7, 2017.
58. Results and questions on edge ideals, BIRS-CMO Workshop Ordinary and Symbolic Powers of Ideals, Oaxaca, Mexico, May 15 - 18, 2017.
59. Funciones de Hilbert y códigos de tipo Reed–Muller, Conferencia Magistral, XII Coloquio Nacional de Códigos, Criptografía, y Areas Relacionadas, UAM, Casa de la Primera Imprenta de América, CDMX, 26–28 junio, 2017.
60. Funciones “distancia mínima” y “huella” de ideales graduados y sus aplicaciones a la teoría de códigos de tipo Reed–Muller, Conferencia Magistral, XII Coloquio Nacional de Códigos, Criptografía, y Areas Relacionadas, UAM, Casa de la Primera Imprenta de América, CDMX, 26–28 junio, 2017.
61. Minimum distance functions of complete intersections, Mathematical Congress of the Americas, Special Session on Applied and Computational Algebra and Geometry, Montreal, Canada, July 24-28, 2017.
62. Generalized minimum distance functions, CIMPA Research School, *Commutative Algebra with applications to Statistics and Coding Theory*, Zacatecas, México, june 25th to july 6th, 2018.
63. Focus Research Group (with Susan Cooper, Maria Vaz Pinto, Alexandra Seceleanu, Stefan Tohaneanu), *Investigating Linear Codes via Commutative Algebra*, Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery (BIRS), Banff, Alberta, Canada, July 22–29, 2018,
64. Funciones de Hilbert en Álgebra y Geometría, Conferencia Plenaria, XXX Semana Nacional de Investigación y Docencia en Matemáticas, 2–6 de marzo, 2020, Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora.
65. The v -number of edge ideals, Fall Central Virtual Sectional Meeting (formerly at University of Texas at El Paso), American Mathematical Society, Special Session on Commutative Algebra. September 12-13, 2020.

66. Códigos de Evaluación, Sesión especial Teoría algebraica de códigos, V Encuentro Conjunto de la Sociedad Matemática Mexicana y la Real Sociedad Matemática Española, 14–18 de junio de 2021 de manera virtual.

Dirección de Proyectos de Investigación

- Director del Proyecto *Investigación en Algebra Conmutativa*, IPN, 1988.
- Director del Proyecto *Algebras de Rees de Ideales Monomiales*, IPN, 1989.
- Director del Proyecto *Algebras Cohen–Macaulay y el Cálculo de sus invariantes I*. Programa de desarrollo científico 1990 del CONACYT.
- Director del Proyecto *Algebras Cohen–Macaulay y el Cálculo de sus Invariantes II*. Programa de desarrollo científico 1991 del CONACYT.
- Director del Proyecto *Algebras de Rees y Curvas Monomiales*, IPN, 1993.
- Director del Proyecto binacional *Estudios en Algebra Conmutativa, con Aplicaciones a Combinatoria y Algebra Computacional*, CONACYT, National Science Foundation.
- Director del Proyecto *Estudios sobre Algebras Monomiales*. Aprobado por la Dirección Adjunta de Investigación Científica del CONACYT, 1998-2002.
- Director del Proyecto *Ideales Tóricos, Normalizaciones y Funciones de Hilbert*. Fondo Sectorial SEP-CONACYT. Aprobado por la Dirección Científica del CONACYT, 2006-2010.

Organización de eventos

- Organizador (junto con F. Dávila, C. Rentería y L. Tovar), *Seminario Internacional de Algebra y sus Aplicaciones*, ESFM–IPN, 20–26 enero, 1991.
- Organizador (junto con F. Dávila, R. Martínez, F. Raggi y C. Rentería), *Workshop in Algebra*, 26–28 noviembre, 1995, ESFM–IPN, Ciudad de México (17 conferencias de investigación).
- Organizador (junto con H. Tapia y W. V. Vasconcelos), Sesión Especial *Commutative Algebra and Algebraic Coding Theory*, II Joint Meeting American Mathematical Society–Sociedad Matemática Mexicana, noviembre 29–diciembre 2, 1995, Guanajuato, México.

- Organizador (junto con J.Elizondo, X. Gomez-Mont, R. Martínez y S. Recillas), “Encuentro de Geometría Algebraica y Algebra Conmutativa”, CIMAT, Guanajuato, 17-23 agosto, 1997.
- Miembro del Comité Organizador, XXX Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana, Aguascalientes, octubre, 1997.
- Miembro del Comité del Programa (junto con M. Clapp, A. Castro, D. McLaughlin, E. Rivera, V. Perez-Abreu, R.J. Stern, R. Miranda and Lesley Sibner), IV Joint Meeting American Mathematical Society–Sociedad Matemática Mexicana, North Texas University, Denton, 19-22 mayo, 1999.
- Miembro del Comité Organizador (junto con J. A. de la Peña, N. Andruskiewitsch, A. Corso, C. Geiss, V. Khartchenko, F. Raggi, M.J. Redondo, E. Vallejo), XV Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Cocoyoc, Morelos, 20–26 de julio 2003.
- Miembro de Comité Científico (junto con J. Brennan, M. Chardin, A. Corso, C. Huneke, C. Polini, A. Simis, B. Ulrich), “Pan-American Advanced Studies Institute (PASI) in Commutative Algebra and its connections to Geometry”, Olinda, Brasil, august 3–14, 2009.
- Organizer (joint with D. Eisenbud, D. M. Erman, and J. A. de la Peña), Special Session on *Commutative Algebra and Representation Theory*, VIII Joint Meeting of the AMS and the Sociedad Matemática Mexicana, June 2–4, 2010, Berkeley, California.
- Miembro del Comité Científico, CIMPA-UNESCO-MICINN, I Latin American School on Algebraic Geometry and Applications (ELGA 2011), Cordoba, Argentina, August 8–12, 2011.
- Miembro del Comité Científico, XIX Coloquio Latinoamericano de Algebra, diciembre 12-15, 2011, Chile.
- Miembro del Comité Organizador (junto con J. A. de la Peña, C. Geiss, O. Mendoza, J. Rios, J. Seade, M. Takane), Jornadas de Álgebra 2015, en Memoria de Humberto Cárdenas Trigos, Red “Matemáticas y Desarrollo”, CONACYT, UNAM, Instituto de Matemáticas, CU, 1–3 de Octubre, 2015.
- Miembro del Comité Organizador (junto con C. Geiss and M. Takane), Jornadas de Álgebra 2016, Red “Matemáticas y Desarrollo”, CONACYT, UNAM, Instituto de Matemáticas, CU, 12–14 de Octubre, 2016.

- Organizador (junto con Philippe Gimenez), Sesión Especial Álgebra conmutativa y su interacción con otras áreas, Cuarto Encuentro Conjunto de la Real Sociedad Matemática Española y la Sociedad Matemática Mexicana, 19–22 junio 2017, Valladolid, España
- Organizer (joint with Sara Faridi and Susan Morey), Special Session in *Combinatorial Commutative Algebra*, Mathematical Congress of the Americas (MCA), July 23–28, 2017, at Centre Mont-Royal and McGill University, Montreal, Canada.
- Organizer (joint with Louiza Fouli, Luis Núñez-Betancourt and Yuji Yoshino), Special Session in *Commutative Algebra Homological and Combinatorial Methods*, The Third Pacific Rim Mathematical Association (PRIMA) Congress, August 14–18, 2017, Oaxaca, Mexico.
- Miembro del Comité Científico, CIMPA Research School, *Commutative Algebra with applications to Statistics and Coding Theory*, Zacatecas, México, June 25th to July 6th, 2018.
- Miembro del Comité Científico, Coloquio Latinoamericano de Álgebra, 5–9 de agosto, 2019, Ciudad de México.
- Miembro del Grupo de Investigación SINGACOM (SINGularidades, Geometría Algebraica, Álgebra, CONmutativa, CODificación, COMbinatoria, COMputación y Optimización). Departamento de Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valladolid, España, 2021.
- Organizer (joint with Cicero Carvalho, Hiram López and Ricardo Podesta), Special Session on *Theory and Applications of Coding Theory*, 3rd Mathematical Congress of the Americas (MCA), July 19–24, 2021, Buenos Aires, Argentina.
- Organizer (joint with Henry Chimal and Delio Jaramillo), Special Session *Teoría de Códigos y Criptografía*, 55 Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, October 23–28, 2022, Universidad de Guadalajara.

Comisiones evaluadoras, etc.

- Revisor de la revista *Mathematical Reviews* que edita la American Mathematical Society, desde octubre de 1991 hasta diciembre 2003.
- Integrante de la Comisión Dictaminadora del SNI en el Area I: Ciencias Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra, 2009–2011.

- Miembro de la Comisión Revisora del SNI del Area I: Ciencias Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra, 2013, 2015.
- Integrante de la Subcomisión Revisora del SNI del Area I: Ciencias Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra, 2016, 2018.
- Miembro de la Comisión de Promoción y Estímulos para los Investigadores del Cinvestav (COPEI), 2012–2013.
- Miembro Invitado de la Comisión de Promoción y Estímulos para los Investigadores del Cinvestav (COPEI), 2014.
- Comisión Evaluadora PRIDE, Instituto de Matemáticas, UNAM, 2015–2019.
- Miembro de la Comisión Dictaminadora Externa (CDE) del Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), 2015–2022.
- Comisión Dictaminadora del Centro de Ciencias Matemáticas, UNAM, Campus Morelia, 2018–2024.
- Tutor de Maestría y Doctorado en las áreas de Álgebra y Geometría, Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM, Agosto, 2017–2020.
- Comité Evaluador del Fondo SEP-Cinvestav 2018 del area de Ciencias Exactas y Naturales (junto con Nora Bretón, Isaac Hernández, Jose Méndez, Angeles Paz).
- Evaluación solicitudes “Grado de Consolidación de Cuerpos Académicos”, prodep, DSA, SEP, 23 y 24 de noviembre de 2015.
- Comité de Evaluación 2016 del programa “Visitas de Profesores Distinguidos”, Academia Mexicana de Ciencias y Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC).
- Comisión Calificadora, Becas al Desempeño Académico, área de Ciencias Físico Matemáticas del IPN, 1992.
- Miembro de la comisión calificadora de las becas de docencia e investigación que otorga *COFAA-IPN*, 1993.
- Jurado (junto con Ranulfo Romo Trujillo, Máximo López López, Oracio Navarro Chávez), Premio *Ciudad Capital: Heberto Castillo Martínez, Edición 2010*, Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal.

- Evaluador del programa “Cátedras de Investigación Marcos Moshinsky” 2019 para jóvenes científicos que trabajan en México.
- Evaluador de proyectos de Investigación Científica Básica para CONACYT, 1988, 1989, 1993, 1994, 1995, 1996, 1998, 2000, 2004, 2005, 2014, 2016, 2017, 2018, 2021 (Fondo Ciencia de Frontera), 2022 (Ciencia de Frontera. Modalidad: Paradigmas y Controversias de la Ciencia 2022).
- Miembro del Comité Evaluador de proyectos binacionales del CONACYT, Agosto 2004.
- Arbitro de proyectos de investigación, National Science Foundation (NSF), Washington, USA, 1999 y 2003.
- Arbitro de proyectos de investigación, National Security Agency (NSA), USA, 2010.
- Arbitro de Proyectos de Investigación, Iran National Science Foundation (INSF), 2016.
- External reviewer for “Tenure and Promotion” to the ranks of Associate Professor and Professor of Mathematics for universities in North America and Europe, 2005, 2006, 2011, 2017, 2019.
- Assessment committee for professorship in mathematics, The Faculty of Science and Technology, UiT The Arctic University of Norway, 2019.
- Miembro del Comité de Evaluación de las Becas del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICYTDF) 2011.
- Miembro del Comité Evaluador de solicitudes de becas de la Organización de Estados Americanos, Dirección de Intercambio y Becas de la SRE. En agosto de 1989, abril de 1990 y septiembre de 1992.
- Evaluador Becas al Extranjero: Convocatoria CONACYT 2014, Convocatoria CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética, 2018.
- Comité Evaluador (junto con Rebeca Manning Cela, Asuman Oktac, Luis Gerardo de la Fraga y Jorge Tiburcio Báez) de Solicitudes de Apoyo para la Realización de Eventos Académicos del Cinvestav (CESAREA), enero-diciembre, 2017.
- Evaluador de Proyectos y Cátedras Universo CONACYT 2019 y 2020.
- Evaluador programa CONACYT “Investigadoras e Investigadores por México” 2021 (4 proyectos).

- Comisión Dictaminadora CONAHCYT “Investigadoras e Investigadores por México” junio, 2023.
- Evaluation of proposals for Workshops submitted to Banff International Research Station, 2021.
- Comisión calificadora Promoción docente IPN, 1978, 1987–1990 y 1993.
- Comisión de becas ESFM–IPN, 1978–1980 y 1986–1987.
- Arbitro de revistas nacionales e internacionales.
- Reviews of Book Proposals for: Springer, Aportaciones Matemáticas.
- Miembro de la comisión del *Premio Sotero Prieto*, Sociedad Matemática Mexicana, 1993, 1994 y 1995.

Cargos académico administrativos

- Jefe de la Academia de Algebra de la ESFM del IPN. Septiembre de 1980-agosto de 1981.
- Representante de la ESFM ante el Consejo Académico de la *COFAA-IPN* durante 1993.
- Miembro del Consejo Técnico Consultivo de la ESFM del IPN. Durante los periodos 1978–1979, 1986–1987, 1988–1989 y 1996–1997.
- Coordinador Académico del Departamento de Matemáticas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. 1ero. abril 1998 al 31 de marzo de 1999.
- Miembro de la *Junta Directiva* 1998-2000 de la Sociedad Matemática Mexicana, con el cargo de Secretario de Actas.
- Consejero Invitado al Consejo Académico Consultivo del CINVESTAV-IPN por el Area de Ciencias Exactas y Naturales, 2012–2013.