

Curriculum Vitae

Edgar Garduño Ángeles



Formación Académica

Doctorado en Bioingeniería

University of Pennsylvania, Filadelfia, E.U.A.

Dissertation: *Extraction and Visualization of Structural Components from Reconstructed Volumes*

Agosto 2002

Maestría en Bioingeniería

University of Pennsylvania, Filadelfia, E.U.A.

Promedio 3.64/4.00

Mayo 1998

Licenciatura en Ingeniería en Computación

Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M.),

Ciudad de México, México

Promedio 9.08/10.00

Mayo 1995

Experiencia en Investigación

Investigador Titular B

Departamento de Ciencias de la Computación

Instituto de Investigaciones en Matemáticas y en Sistemas

Universidad Nacional Autónoma de México

Noviembre 2021 –

Investigador Titular A

Departamento de Ciencias de la Computación

Instituto de Investigaciones en Matemáticas y en Sistemas

Universidad Nacional Autónoma de México

Agosto 2012 – Noviembre 2021

Investigador Asociado C

Departamento de Ciencias de la Computación

Instituto de Investigaciones en Matemáticas y en Sistemas

Universidad Nacional Autónoma de México

Enero 2006 – Diciembre 2010

Estudiante Postdoctoral

National Center for Microscopy and Imaging Research

University of California, San Diego, E.U.A.

Marzo 2003 – Diciembre 2005

Estudiante Postdoctoral

Computer Science Department

The Graduate Center

City University of New York, Nueva York, E.U.A.

Julio 2002 – Febrero 2003

<i>Asistente de Investigador</i> Computer Science Department The Graduate Center City University of New York , Nueva York, E.U.A.	Primavera – Junio 2002
<i>Visitante Académico</i> Mathematical Sciences Research Institute , Berkeley, E.U.A.	Otoño 2001
<i>Asistente de Investigación</i> Center for Computer Science and Applied Mathematics Temple University , Filadelfia, E.U.A.	Otoño 2000 – Verano 2001
<i>Asistente de Investigación</i> Medical Image Processing Group University of Pennsylvania , Filadelfia, E.U.A.	Otoño 1999 – Verano 2000
<i>Visitante Académico</i> Unidad de Biocomputación Centro Nacional de Biotecnología , Madrid, España	Otoño 1998 – Verano 1999
<i>Participante</i> Tercera Escuela de Verano sobre Imagenología Biomédica de la IEEE EMBS, Bretaña, Francia	Verano 1998
<i>Asistente de Investigación</i> Medical Image Processing Group University of Pennsylvania , Filadelfia, E.U.A.	Otoño 1996 – Verano 1998
<i>Asistente de Investigación</i> Laboratorio de Procesamiento de Imágenes Centro de Instrumentación, Universidad Nacional Autónoma de México , Ciudad de México, México	Otoño 1993 – Primavera 1996

Líneas de Investigación

Primordialmente en la investigación básica en las siguientes áreas: **Imagenología Médica y Biomédica, Procesamiento de Señales e Imágenes, Gráficas por Computadora, Visualización y Visión por Computadora**. Sin embargo, también existe un interés en demostrar la aplicación de las áreas mencionadas a problemas reales.

Membresías Profesionales

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE), Miembro desde 1998
Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS - IEEE)
Computer Society (IEEE)
Signal Processing Society (IEEE)
Association for Computing Machinery (ACM)

Aptitudes Académicas

Análisis de Fourier
 Estructuras de Datos
 Procesamiento de Señales e Imágenes
 Análisis Cuantitativo de Imágenes
 Imagenología Biomédica
 Visualización Científica y Graficación por Computadora

Premios, Honores y Becas

<i>Miembro del SNI</i> (Sistema Nacional de Investigadores)	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México	
Nivel II		Enero 2021 - Diciembre 2025
Nivel II		Enero 2017 - Diciembre 2020
Nivel I		Enero 2014 - Diciembre 2016 Enero 2007 - Diciembre 2009
<i>Primas al Desempeño (PRIDE-UNAM)</i>	DGAPA Universidad Nacional Autónoma de México	Nivel C Ene 2018 - Dic 2022 Nivel B Ene 2013 - Dic 2017 Nivel B Ene 2010 - Dic 2012 Nivel B Ene 2007 - Dic 2009
<i>Estancia de Investigación</i>	Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)	Otoño 2013
<i>Becario “Investigadores Jovenes”</i>	Academia Mexicana de Ciencias (AMC) Fundación México Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC)	Verano 2009
<i>Becario del CONACyT</i>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México	Otoño de 1999 - Verano de 2002 Otoño de 1996 - Verano de 1998
<i>Becario Fulbright</i>	Instituto Internacional de Educación (IIE), EUA-México	Otoño de 1996 - Verano de 2000

Proyectos Financiados Recientes

- PAPIIT-UNAM IN107922** Universidad Nacional Autónoma de México 2022 – 2024
(U.N.A.M.), Mexico
- PAPIIT-UNAM IN101108** Universidad Nacional Autónoma de México 2008 – 2010
(U.N.A.M.), Mexico

Publicaciones

Artículos en revistas internacionales con arbitraje

22. César Victoria, Fabian Torres, **Edgar Garduño**, Fernando Arámbula Cosío, Alfonso Gastelum-Strozzi, “Real-Time 3D Ultrasound Reconstruction Using Octrees,” *IEEE Access*, vol. 11, pp. 78970–78983, 2023.
doi:[10.1109/ACCESS.2023.3298887](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3298887)
21. Cinthya Ceja, Caleb Rascon , **Edgar Garduño**, Bruno M. Carvalho, Gabor T. Herman, “Smooth normals with blobs for surfaces from 3D binary images,” *Topology Proceedings*, vol. 61, pp. 239–267, 2023.
URL: <http://topology.nipissingu.ca/tp/reprints/v61/>
20. Jeison Méndez, **Edgar Garduño**, José María Carazo, Carlos Oscar S. Sorzano, “Identification of incorrectly oriented particles in Cryo-EM Single Particle Analysis,” *Journal of Structural Biology*, vol. 213, No. 3, p. 107771, 2021.
doi:[10.1016/j.jsb.2021.107771](https://doi.org/10.1016/j.jsb.2021.107771)
19. Yair Censor, **Edgar Garduño**, Elias S. Helou, Gabor T. Herman, “Derivative-Free Superiorization: Principle and Algorithm,” *Numerical Algorithms*, vol. 88, pp. 227–248, 2021.
doi:[10.1007/s11075-020-01038-w](https://doi.org/10.1007/s11075-020-01038-w)
18. Wendy Aguilar, Montserrat Alvarado-Gonzalez, **Edgar Garduño**, Carlos Velarde, Ernesto Bribiesca, “Detection of Rotational Symmetry in Curves Represented by the Slope Chain Code,” *Pattern Recognition*, vol. 107, p. 107421, 2020.
doi:[10.1016/j.patcog.2020.107421](https://doi.org/10.1016/j.patcog.2020.107421)
17. José Luis Vilas, Javier Vargas, Marta Martínez, Erney Ramírez, Roberto Melero, Amaya Jimenez, **Edgar Garduño**, Pablo Conesa, Roberto Marabini, David Maluenda, José María Carazo, Carlos Oscar Sánchez Sorzano, “Re-examining the spectra of macromolecules. Current practice of spectral quasi B-factor flattening,” *Journal of Structural Biology*, vol. 209, no. 3, p. 107447, 2020.
doi:[10.1016/j.jsb.2020.107447](https://doi.org/10.1016/j.jsb.2020.107447)

16. Montserrat Alvarado, Wendy Aguilar, **Edgar Garduño**, Carlos Velarde, Ernesto Bribiesca, Veronica Medina, “An Approach to Mirror Symmetry Detection in 2D Curves using the Slope Chain Code,” *Pattern Recognition*, vol. 87, pp. 67–79, 2019.
doi:[10.1016/j.patcog.2018.10.002](https://doi.org/10.1016/j.patcog.2018.10.002)
15. **Edgar Garduño** and Gabor T. Herman, “Computerized Tomography with Total Variation and with Shearlets,” *Inverse Problems*, vol. 33 (4), p. 044011, 2017.
doi:[10.1088/1361-6420/33/4/044011](https://doi.org/10.1088/1361-6420/33/4/044011)
14. Montserrat Alvarado-González, **Edgar Garduño**, Ernesto Bribiesca, Oscar Yáñez-Suárez, and Verónica Medina-Bañuelos, “P300 Detection Based on EEG Shape Features,” *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, vol. 2016, ID 2029791, 14 pages, 2016.
doi:[10.1155/2016/2029791](https://doi.org/10.1155/2016/2029791)
13. Verena M. Moock, Benjamín Reyes-Ramírez, Crescencio García-Segundo, A. García-Valenzuela, Fernando Arámbula-Cosío, and **Edgar Garduño**, “Frequency analysis for an extended photoacoustic transport model,” *Optics Letters*, vol. 40 (17), pp. 4030–4033, 2015.
doi:[10.1364/OL.40.004030](https://doi.org/10.1364/OL.40.004030)
12. Eduardo Lemus, Ernesto Bribiesca, **Edgar Garduño**, “Surface Trees – Representation of boundary surfaces using a tree descriptor,” *Journal of Visual Communication & Image Representation*, vol. 31, pp. 101–111, 2015.
doi:[10.1016/j.jvcir.2015.06.004](https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2015.06.004)
11. **Edgar Garduño** and Gabor T. Herman, “Superiorization of the ML-EM Algorithm,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 61 (1), pp. 162–172, 2014.
doi:[10.1109/TNS.2013.2283529](https://doi.org/10.1109/TNS.2013.2283529)
10. Bruno Motta de Carvalho, **Edgar Garduño**, Lucas M. Oliveira, and Rafael B. Gomes, “Fuzzy Segmentation of Video Shots using Hybrid Color Spaces and Motion Information,” *Pattern Analysis and Applications*, vol. 17 (2), pp. 249–264, 2014.
doi:[10.1007/s10044-013-0359-1](https://doi.org/10.1007/s10044-013-0359-1)
9. Eduardo Lemus, Ernesto Bribiesca, **Edgar Garduño**, “Representation of voxelized enclosing surfaces by means of a chain code,” *Pattern Recognition*, vol. 47 (4), pp. 1721–1730, 2014.
doi:[10.1016/j.patcog.2013.11.002](https://doi.org/10.1016/j.patcog.2013.11.002)
8. G. T. Herman, **Edgar Garduño**, R. Davidi, and Y. Censor, “Superiorization: An optimization heuristic for medical physics,” *Medical Physics*, vol. 39, pp. 5532–5546, 2012.
doi:[10.1118/1.4745566](https://doi.org/10.1118/1.4745566)
7. **Edgar Garduño**, G. T. Herman, and R. Davidi, “Reconstruction from a few projections by ℓ_1 -minimization of the Haar transform,” *Inverse Problems*, vol. 27, p. 055006, 2011.
doi:[10.1088/0266-5611/27/5/055006](https://doi.org/10.1088/0266-5611/27/5/055006)

6. **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Parallel Fuzzy Segmentation of Multiple Objects,” *International Journal of Imaging Systems and Technology*, vol. 18, pp. 336–344, 2008.
doi:[10.1002/ima.20170](https://doi.org/10.1002/ima.20170)
5. **Edgar Garduño**, M. Wong-Barnum, N. Volkmann, M. H. Ellisman, “Segmentation of Electron Tomographic Data Sets Using Fuzzy Set Theory Principles,” *Journal of Structural Biology*, vol. 162, pp. 368–379, 2008.
doi:[10.1016/j.jsb.2008.01.017](https://doi.org/10.1016/j.jsb.2008.01.017)
4. **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Implicit Surface Visualization of Reconstructed Biological Molecules,” *Theoretical Computer Science*, vol. 346, pp. 281–299, 2005.
doi:[10.1016/j.tcs.2005.08.027](https://doi.org/10.1016/j.tcs.2005.08.027)
3. **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Optimization of basis functions for both reconstruction and visualization,” *Discrete Applied Mathematics*, vol. 139, pp. 95–111, 2004.
doi:[10.1016/j.dam.2002.12.002](https://doi.org/10.1016/j.dam.2002.12.002)
2. G. T. Herman, R. Marabini, J. M. Carazo, **Edgar Garduño**, R. M. Lewitt, and S. Matej, “Image processing approaches to biological three-dimensional electron microscopy,” *International Journal of Imaging Systems & Technology*, vol. 11 (1), pp. 12–29, 2000.
doi:[10.1002/\(SICI\)1098-1098\(2000\)11:1<12::AID-IMA3>3.0.CO;2-N](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-1098(2000)11:1<12::AID-IMA3>3.0.CO;2-N)
1. **Edgar Garduño**, G. T. Herman, and H. Katz, “Boundary tracking in 3D binary images to produce rhombic faces for a dodecahedral model,” *IEEE Transactions on Medical Imaging*, vol. 17, pp. 1097–1100, 1998.
doi:[10.1109/42.746729](https://doi.org/10.1109/42.746729)

Artículos en Series incluidas en *Scientific Citation Index*

- Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Optimization of basis functions for both reconstruction and visualization,” in *Electronic Notes in Theoretical Computer Science* (G. T. Herman, S. Fourey, and T. Y. Kong, eds.), vol. 46, pp. 1–17, 2001.
- B. M. Carvalho, **Edgar Garduño**, and G. T. Herman, “Multiseeded fuzzy segmentation on the face centered cubic grid,” in *ICAPR* (S. Singh, N. A. Murshed, and W. G. Kropatsch, eds.), vol. 2013 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 339–348, ICAPR, Springer, 2001.

Artículos “in extenso” en memorias de congresos

- J. S. Neto, W. Leandro, M. Gadelha, T. Santos, B. M. Carvalho and E. Garduño, “Automatic Fuzzy Segmentation of Textural Images Using Adaptive Divergence Affinity Functions,” in: *2019 International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP 2019)*, Osijek, Croatia, pp. 51–56, 2019.
doi: [10.1109/IWSSIP.2019.8787247](https://doi.org/10.1109/IWSSIP.2019.8787247)

- Hélio Siebra, Bruno M. Carvalho, **Edgar Garduño**, “Fuzzy Clustering of Color Textures using Skew Divergence and Compact Histograms: Segmenting Thin Rock Sections,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 574, pp. 012116, 2015.
doi:[10.1088/1742-6596/574/1/012116](https://doi.org/10.1088/1742-6596/574/1/012116)
- Bruno M. Carvalho, **Edgar Garduño**, Iraçu O. Santos, “Skew Divergence-Based Fuzzy Segmentation of Rock Samples,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 490, pp. 012010, 2013.
doi:[10.1088/1742-6596/490/1/012010](https://doi.org/10.1088/1742-6596/490/1/012010)
- Verena M. Moock, **Edgar Garduño**, Crescencio Garcia-Segundo, and Fernando Arambula Cosío, "Photoacoustic Tomography with Diffusion Approximation," Proceedings of The World Congress on Engineering 2013, Editors: S. I. Ao, L. Gelman, D. W. L. Hukins, A. Hunter and A. M. Korsunsky, Publisher: Newswood Limited, vol. 1 (The 2013 International Conference of Applied and Engineering Mathematics, ICAEM), pp 65-68, Londres, 3-5 julio, 2013. ISBN: 978-988-19251-0-7
- Verena Moock, Crescencio C. Garcia-segundo, **Edgar Garduño**, Fernando Arambula Cosío, “Signal Processing for Photoacoustic Tomography,” in *5th International Congress on Image and Signal Processing*, (Chongqing, China), Octubre 16-18, 2012.
- Bruno Carvalho, Tiago Santos and **Edgar Garduño**, “Texture Fuzzy Segmentation using Adaptive Affinity Functions,” in *27th ACM Symposium On Applied Computing, Computational Intelligence, Video & Image Analysis*, (Riva del Garda, Trento, Italy), Marzo 25-29, 2012.
doi:[10.1145/2245276.2245288](https://doi.org/10.1145/2245276.2245288)
- Fernando Arámbula Cosío, Eric Lira Berra, Nidiyare Hevia-Montiel, Crescencio García Segundo, **Edgar Garduño**, Montserrat Alvarado González, Rosa María Quispe, Bartolomé Reyes Ramírez, Eric Hazan Lasri, “Computer Assisted Biopsy of Breast Tumors,” in *32nd Annual International IEEE EMBS*, (Buenos Aires, Argentina), Agosto 31 - Septiembre 4, 2010.
doi: [10.1109/IEMBS.2010.5627587](https://doi.org/10.1109/IEMBS.2010.5627587)
- A. M. Alvarado, **Edgar Garduño**, M. E. Martinez-Perez, “Segmentation of Retinal Blood Vessels by Multi-Scale Feature Extraction and Fuzzy Segmentation Methods,” in *11th World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering*, (München, Germany), Septiembre 7-11, 2009.
- A. M. Alvarado, B. M. Carvalho, and **Edgar Garduño**, “Incorporating a Measure of Texture in Fuzzy Segmentation Approaches,” in *9th Mexican Symposium on Computer Aided Surgery and Medical Image Processing / MEXCAS 2008*, (Ciudad de México, México), Septiembre 4-5, 2008.
- B. M. Carvalho, L. M. Oliveira, and **Edgar Garduño**, “Semi-automatic single particle segmentation on electron micrographs,” in *3rd IEEE International Symposium on Biomedical Imaging: From Nano to Macro*, (Arlington, Virginia, USA), pp. 1024 – 1027, Abril 2006.

E. Garduño, G. T. Herman, and H. Katz, “Boundary tracking in 3D binary images to produce rhombic faces for a dodecahedral model,” in *EUSIPCO 98, Isla de Rodas, Grecia, Septiembre, 1998* (Universidad de Atenas, ed.), EUSIPCO, 1998.

G. Hernández, A. Ángeles, A. Herrera, G. Corkidi-Blanco, and **Edgar Garduño**, “Diseño y entrenamiento de una red neuronal para la clasificación de núcleos de linfocitos,” in *Memorias del X Congreso de Instrumentación, Septiembre, 1994* (SOMI, ed.), (Xalapa, Ver, México.), SOMI, 1995.

Edgar Garduño and G. Corkidi-Blanco, “Sistema para el cálculo automático del índice mitótico por procesamiento de imágenes,” in *Memorias del IX Congreso de Instrumentación, Septiembre, 1994* (SOMI, ed.), (Cancún, Qro, México.), pp. 64–70, SOMI, 1994.

Conferencias

Edgar Garduño and G. T. Herman, “Applications of the geometry of digital spaces to medical imaging,” in *Proceedings Fourth IEEE Workshop on Applications of Computer Vision. WACV’98* (IEEE, ed.), (Los Alamitos, California, EUA.), pp. 244–245, IEEE Computer Society, IEEE Computer Society, 1998.
doi: [10.1109/ACV.1998.732890](https://doi.org/10.1109/ACV.1998.732890)

Reportes técnicos

Edgar Garduño and G. Corkidi-Blanco, “Manual de operación: Sistema MIT 2000,” Tech. Rep. B-194-1, Centro de Instrumentos, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Interior, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México, Junio 1995.

Cuerpos de Producción Científica

Superiorización de Algoritmos Iterativos

- 19 Yair Censor, **Edgar Garduño**, Elias S. Helou, Gabor T. Herman, “Derivative-Free Superiorization: Principle and Algorithm,” *Numerical Algorithms*, vol. 88, pp. 227–248, 2021.
- 15 **Edgar Garduño** and Gabor T. Herman, “Computerized Tomography with Total Variation and with Shearlets,” *Inverse Problems*, vol. 33 (4), p. 044011, 2017.
- 11 **Edgar Garduño** and Gabor T. Herman, “Superiorization of the ML-EM Algorithm,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 61 (1), pp. 162–172, 2014.
- 8 G. T. Herman, **Edgar Garduño**, R. Davidi, and Y. Censor, “Superiorization: An optimization heuristic for medical physics,” *Medical Physics*, vol. 39, pp. 5532–5546, 2012.

- 7 **Edgar Garduño**, G. T. Herman, and R. Davidi, “Reconstruction from a few projections by ℓ_1 -minimization of the Haar transform,” *Inverse Problems*, vol. 27, p. 055006, 2011.

Segmentación Difusa

Hélio Siebra, Bruno M. Carvalho, **Edgar Garduño**, “Fuzzy Clustering of Color Textures using Skew Divergence and Compact Histograms: Segmenting Thin Rock Sections,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 574, pp. 012116, 2015.

- 10 Bruno Motta de Carvalho, **Edgar Garduño**, Lucas M. Oliveira, and Rafael B. Gomes, “Fuzzy Segmentation of Video Shots using Hybrid Color Spaces and Motion Information,” *Pattern Analysis and Applications*, vol. 17 (2), pp. 249–264, 2014.

Bruno M. Carvalho, **Edgar Garduño**, Iraçu O. Santos, “Skew Divergence-Based Fuzzy Segmentation of Rock Samples,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 490, pp. 012010, 2013.

- 6 **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Parallel Fuzzy Segmentation of Multiple Objects,” *International Journal of Imaging Systems and Technology*, vol. 18, pp. 336–344, 2008.

- 5 **Edgar Garduño**, M. Wong-Barnum, N. Volkmann, M. H. Ellisman, “Segmentation of Electron Tomographic Data Sets Using Fuzzy Set Theory Principles,” *Journal of Structural Biology*, vol. 162, pp. 368–379, 2008.

Bruno Carvalho, Tiago Santos and **Edgar Garduño**, “Texture Fuzzy Segmentation using Adaptive Affinity Functions,” in *27th ACM Symposium On Applied Computing, Computational Intelligence and Video & Image Analysis*, (Riva del Garda, Trento, Italy), Marzo 25-29, 2012

Fernando Arámbula Cosío, Eric Lira Berra, Nidiyare Hevia-Montiel, Cresencio García Segundo, **Edgar Garduño**, Montserrat Alvarado González, Rosa María Quispe, Bartolomé Reyes Ramírez, Eric Hazan Lasri, “Computer Assisted Biopsy of Breast Tumors,” in *32nd Annual International IEEE EMBS*, (Buenos Aires, Argentina), Agosto 31 - Septiembre 4, 2010

A. M. Alvarado, **Edgar Garduño**, M. E. Martinez-Perez, “Segmentation Of Retinal Blood Vessels by Multi-Scale Feature Extraction and Fuzzy Segmentation Methods,” in *11th World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering*, (München, Germany), Septiembre 7-11, 2009.

A. M. Alvarado, B. M. Carvalho, and **Edgar Garduño**, “Incorporating a Measure of Texture in Fuzzy Segmentation Approaches,” in *9th Mexican Symposium on Computer Aided Surgery and Medical Image Processing / MEXCAS 2008*, (Ciudad de México, México), Septiembre 4-5, 2008.

- B. M. Carvalho, L. M. Oliveira, and **Edgar Garduño**, “Semi-automatic single particle segmentation on electron micrographs,” in *3rd IEEE International Symposium on Biomedical Imaging: From Nano to Macro*, (Arlington, Virginia, USA), pp. 1024 – 1027, Abril 2006.
- B. M. Carvalho, **Edgar Garduño**, and G. T. Herman, “Multiseeded fuzzy segmentation on the face centered cubic grid,” in *ICAPR* (S. Singh, N. A. Murshed, and W. G. Kropatsch, eds.), vol. 2013 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 339–348, ICAPR, Springer, 2001.

Visualización y Gráficos por Computadora

- 22 César Victoria, Fabian Torres, **Edgar Garduño**, Fernando Arámbula Cosío, Alfonso Gastelum-Strozzi, “Real-Time 3D Ultrasound Reconstruction Using Octrees,” *IEEE Access*, vol. 11, pp. 78970–78983, 2023.
 - 21 Cinthya Ceja, Caleb Rascon , **Edgar Garduño**, Bruno M. Carvalho, Gabor T. Herman, “Smooth normals with blobs for surfaces from 3D binary images,” *Topology Proceedings*, vol. 61, pp. 239–267, 2023.
 - 12 Eduardo Lemus, Ernesto Bribiesca, **Edgar Garduño**, “Surface Trees – Representation of boundary surfaces using a tree descriptor,” *Journal of Visual Communication & Image Representation*, vol. 31, pp. 101–111, 2015.
 - 11 Eduardo Lemus, Ernesto Bribiesca, **Edgar Garduño**, “Representation of voxelized enclosing surfaces by means of a chain code,” *Pattern Recognition*, vol. 47 (4), pp. 1721–1730, 2014.
 - 4 **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Implicit Surface Visualization of Reconstructed Biological Molecules,” *Theoretical Computer Science*, vol. 346, pp. 281–299, 2005.
 - 3 **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Optimization of basis functions for both reconstruction and visualization,” *Discrete Applied Mathematics*, vol. 139, pp. 95–111, 2004.
 - 1 **Edgar Garduño**, G. T. Herman, and H. Katz, “Boundary tracking in 3D binary images to produce rhombic faces for a dodecahedral model,” *IEEE Transactions on Medical Imaging*, vol. 17, pp. 1097–1100, 1998.
- Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Optimization of basis functions for both reconstruction and visualization,” in *Electronic Notes in Theoretical Computer Science* (G. T. Herman, S. Fourey, and T. Y. Kong, eds.), vol. 46, pp. 1–17, 2001.
- Edgar Garduño**, G. T. Herman, and H. Katz, “Boundary tracking in 3D binary images to produce rhombic faces for a dodecahedral model,” in *EUSIPCO 98, Isla de Rodas, Grecia, Septiembre, 1998* (Universidad de Atenas, ed.), EUSIPCO, 1998.

Tomografía

- 20 Jeison Méndez, **Edgar Garduño**, José María Carazo, Carlos Oscar S. Sorzano, “Identification of incorrectly oriented particles in Cryo-EM Single Particle Analysis,” *Journal of Structural Biology*, vol. 213, No. 3, p. 107771, 2021.
 - 19 Yair Censor, **Edgar Garduño**, Elias S. Helou, Gabor T. Herman, “Derivative-Free Superiorization: Principle and Algorithm,” *Numerical Algorithms*, vol. 88, pp. 227–248, 2021.
 - 15 **Edgar Garduño** and Gabor T. Herman, “Computerized Tomography with Total Variation and with Shearlets,” *Inverse Problems*, vol. 33 (4), p. 044011, 2017.
 - 11 **Edgar Garduño** and Gabor T. Herman, “Superiorization of the ML-EM Algorithm,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 61 (1), pp. 162–172, 2014.
 - 8 G. T. Herman, **Edgar Garduño**, R. Davidi, and Y. Censor, “Superiorization: An optimization heuristic for medical physics,” *Medical Physics*, vol. 39, pp. 5532–5546, 2012.
 - 7 **Edgar Garduño**, G. T. Herman, and R. Davidi, “Reconstruction from a few projections by ℓ_1 -minimization of the Haar transform,” *Inverse Problems*, vol. 27, p. 055006, 2011.
 - 3 **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Optimization of basis functions for both reconstruction and visualization,” *Discrete Applied Mathematics*, vol. 139, pp. 95–111, 2004.
- Verena Moock, Crescencio C. Garcia-segundo, **Edgar Garduño**, Fernando F. Arambula Cosio, “Signal Processing for Photoacoustic Tomography,” in *5th International Congress on Image and Signal Processing*, (Chongqing, China), Octubre 16-18, 2012.
- Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Optimization of basis functions for both reconstruction and visualization,” in *Electronic Notes in Theoretical Computer Science* (G. T. Herman, S. Fourey, and T. Y. Kong, eds.), vol. 46, pp. 1–17, 2001.

Imagenología Fotoacústica

- 13 Verena M. Moock, Benjamín Reyes-Ramírez, Crescencio García-Segundo, A. García-Valenzuela, Fernando Arámbula-Cosio, and **Edgar Garduño**, “Frequency analysis for an extended photoacoustic transport model,” *Optics Letters*, vol. 40 (17), pp. 4030–4033, 2015.
- Verena M. Moock, **Edgar Garduño**, Crescencio Garcia-Segundo, and Fernando Arambula Cosio, "Photoacoustic Tomography with Diffusion Approximation," Proceedings of The World Congress on Engineering 2013, Editors: S. I. Ao, L. Gelman, D. W. L. Hukins, A. Hunter and A. M. Korsunsky, Publisher: Newswood Limited, vol. 1 (The 2013 International Conference of Applied and Engineering Mathematics, ICAEM), pp 65-68, Londres, 3-5 julio, 2013. ISBN: 978-988-19251-0-7
- Verena Moock, Crescencio C. Garcia-segundo, **Edgar Garduño**, Fernando F. Arambula Cosio, “Signal Processing for Photoacoustic Tomography,” in *5th International Congress on Image and Signal Processing*, (Chongqing, China), Octubre 16-18, 2012.

Geometría de Espacios Digitales

- 21 Cinthya Ceja, Caleb Rascon, **Edgar Garduño**, Bruno M. Carvalho, Gabor T. Herman, “Smooth normals with blobs for surfaces from 3D binary images,” *Topology Proceedings*, vol. 61, pp. 239–267, 2023.
 - 12 Eduardo Lemus, Ernesto Bribiesca, **Edgar Garduño**, “Surface Trees – Representation of boundary surfaces using a tree descriptor,” *Journal of Visual Communication & Image Representation*, vol. 31, pp. 101–111, 2015.
 - 9 Eduardo Lemus, Ernesto Bribiesca, **Edgar Garduño**, “Representation of voxelized enclosing surfaces by means of a chain code,” *Pattern Recognition*, vol. 47 (4), pp. 1721–1730, 2014.
 - 1 **Edgar Garduño**, G. T. Herman, and H. Katz, “Boundary tracking in 3D binary images to produce rhombic faces for a dodecahedral model,” *IEEE Transactions on Medical Imaging*, vol. 17, pp. 1097–1100, 1998.
- Edgar Garduño**, G. T. Herman, and H. Katz, “Boundary tracking in 3D binary images to produce rhombic faces for a dodecahedral model,” in *EUSIPCO 98, Isla de Rodas, Grecia, Septiembre, 1998* (Universidad de Atenas, ed.), EUSIPCO, 1998.
- B. M. Carvalho, **Edgar Garduño**, and G. T. Herman, “Multiseeded fuzzy segmentation on the face centered cubic grid,” in *ICAPR* (S. Singh, N. A. Murshed, and W. G. Kropatsch, eds.), vol. 2013 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 339–348, ICAPR, Springer, 2001.
- Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Applications of the geometry of digital spaces to medical imaging,” in *Proceedings Fourth IEEE Workshop on Applications of Computer Vision. WACV’98* (IEEE, ed.), (Los Alamitos, California, EUA.), pp. 244–245, IEEE Computer Society, IEEE Computer Society, 1998.

Procesamiento de Señales Cerebrales

- 14 Montserrat Alvarado-González, **Edgar Garduño**, Ernesto Bribiesca, Oscar Yáñez-Suárez, and Verónica Medina-Bañuelos, “P300 Detection Based on EEG Shape Features,” *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, vol. 2016, ID 2029791, 14 pages, 2016.

Reconocimiento de Patrones

- 18 Wendy Aguilar, Montserrat Alvarado-Gonzalez, **Edgar Garduño**, Carlos Velarde, Ernesto Bribiesca, “Detection of Rotational Symmetry in Curves Represented by the Slope Chain Code,” *Pattern Recognition*, vol. 107, p. 107421, 2020.

- 16 Montserrat Alvarado, Wendy Aguilar, **Edgar Garduño**, Carlos Velarde, Ernesto Bribiesca, Veronica Medina, “An Approach to Mirror Symmetry Detection in 2D Curves using the Slope Chain Code,” *Pattern Recognition*, vol. 87, pp. 67–79, 2019.
- 12 Eduardo Lemus, Ernesto Bribiesca, **Edgar Garduño**, “Surface Trees – Representation of boundary surfaces using a tree descriptor,” *Journal of Visual Communication & Image Representation*, vol. 31, pp. 101–111, 2015.
- 9 Eduardo Lemus, Ernesto Bribiesca, **Edgar Garduño**, “Representation of voxelized enclosing surfaces by means of a chain code,” *Pattern Recognition*, vol. 47 (4), pp. 1721–1730, 2014.

Microscopía Eletrónica

- 20 Jeison Méndez, **Edgar Garduño**, José María Carazo, Carlos Oscar S. Sorzano, “Identification of incorrectly oriented particles in Cryo-EM Single Particle Analysis,” *Journal of Structural Biology*, vol. 213, No. 3, p. 107771, 2021.
- 17 José Luis Vilas, Javier Vargas, Marta Martínez, Erney Ramírez, Roberto Melero, Amaya Jimenez, **Edgar Garduño**, Pablo Conesa, Roberto Marabini, David Maluenda, José María Carazo, Carlos Oscar Sánchez Sorzano, “Re-examining the spectra of macromolecules. Current practice of spectral quasi B-factor flattening,” *Journal of Structural Biology*, vol. 209, no. 3, p. 107447, 2020.
- 4 **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Implicit Surface Visualization of Reconstructed Biological Molecules,” *Theoretical Computer Science*, vol. 346, pp. 281–299, 2005.
- 3 **Edgar Garduño** and G. T. Herman, “Optimization of basis functions for both reconstruction and visualization,” *Discrete Applied Mathematics*, vol. 139, pp. 95–111, 2004.

Presentaciones

- E. Garduño**, “Challenges in the reconstruction of images from electron microscopy.” Presentación en la Facultad de Medicina de NYU, Nueva York, EUA, 6 agosto, 2019.
- E. Garduño**, “Superiorization in Photoacoustic Imaging.” Presentación en el Programa de Pós-graduação em Sistemas e Computação (PPgSC-UFRN), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil, 22 noviembre 2017.
- E. Garduño**, “Superiorization in PhotoAcoustic Tomography.” Presentación como parte de los Seminarios del Departamento de Ciencias de la Computación, The Graduate Center, City University of New York, Nueva York, EUA, 6 septiembre 2017.

- E. Garduño**, “Superiorization in Biomedical Imaging.” Presentación en el Programa de Pós-graduação em Sistemas e Computação (PPgSC-UFRN), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil, 1 diciembre 2016.
- E. Garduño**, “Fuzzy Segmentation as a Transfer Function Generator in Volume Rendering.” Presentación como parte de los Seminarios del Departamento de Ciencias de la Computación, The Graduate Center, City University of New York, Nueva York, EUA, 2 noviembre 2016.
- E. Garduño**, “Superiorization in PhotoAcoustic Tomography.” Presentación en el XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica CNIB2016, Mérida, Yucatán, México, 26 septiembre 2016.
- E. Garduño**, “Reconstruction from projections using shearlets.” Presentación como parte del *Sixth Annual Minisymposium on Computational Methods for Three-Dimensional Microscopy Reconstruction*, The Graduate Center, City University of New York, Nueva York, EUA, 5 agosto 2015.
- E. Garduño**, “Image Reconstruction by Superiorization and Shearlets.” Presentación como parte de los Seminarios del Departamento de Ciencias de la Computación, The Graduate Center, City University of New York, Nueva York, EUA, 27 julio 2015.
- E. Garduño**, “Métodos de Superiorización en Reconstrucción de Imágenes.” Presentación en los Seminarios del Área de Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales, UNAM, Ciudad de México, México, 6 febrero 2015.
- E. Garduño**, “Matemáticas e Ingeniería detrás de la Imagenología Biomédica,” Presentación en el Plantel de Escuela Nacional Preparatoria No. 2 (Programa Jóvenes hacia la Investigación), Ciudad de México, México, 16 enero 2015.
- E. Garduño**, “Temas de Investigación en el Grupo VISP-DCC.” Presentación en el VIII Simposium de Software Libre de la Mixteca, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Oaxaca, México, mayo 2014.
- E. Garduño**, “Superiorización de algoritmos iterativos: Aplicación en PET.” Presentación en los Seminarios del Área de Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales, UNAM, Ciudad de México, México, febrero 2013.
- E. Garduño**, “Visualización y Procesamiento de Imágenes en Tomografía.” Presentación en el Taller 2012 del Área de Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales, PCIC-UNAM, Ciudad de México, México, septiembre 2012.
- E. Garduño**, “Surface Rendering by Cubirille Smoothed with Blobs.” *Conferencista Invitado* en el Departamento de Informática e Matemática Aplicada (Centro de Ciências Exatas e da Terra) de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte, Natal, Brasil, mayo 2011.

- E. Garduño**, “Clasificación de Imágenes de Proteínas en Micrografías en el DCC, IIMAS-UNAM.” Presentación en el Ciclo de Conferencias del SIAV-UNAM, Ciudad de México, México, mayo 2010.
- E. Garduño**, “Métodos Matemáticos y Computacionales en Microscopía Electrónica de Especímenes Biológicos.” Presentación en el Programa de Colaboración en Investigación Biomédica, UNAM, Ciudad de México, México, abril 2008.
- E. Garduño**, “Procesamiento de Imágenes Biomédicas en Microscopía Electrónica.” Presentación en el Taller Anual del área de Imágenes y Ambientes Virtuales Procesamiento Digital de Señales, UNAM, Ciudad de México, México, noviembre 2007.
- E. Garduño**, “Métodos Matemáticos y Computacionales en Microscopía Electrónica de Especímenes Biológicos.” Presentación en el Ciclo de Conferencistas Invitados, I.T.A.M., Ciudad de México, México, octubre 2007.
- E. Garduño**, “Introducción a imagenología de microscopía electrónica.” Presentación en el Ciclo de Conferencias del SIAV-UNAM, Ciudad de México, México, marzo 2007.
- E. Garduño**, “El modelo *Blobby* para Visualizar Datos de Tomografía de Microscopía Electrónica.” Presentación en Visual Computing: Fundamental and Applications 2006, U.N.A.M., Ciudad de México, México, septiembre 2006.
- E. Garduño**, “Métodos Matemáticos y Computacionales en Microscopía Electrónica de Especímenes Biológicos.” Presentación en la 4ta. Semana de Ingeniería Biomédica, Facultad de Ingeniería, U.N.A.M., Ciudad de México, México, septiembre 2006.
- E. Garduño**, “Métodos Matemáticos en Microscopía Electrónica de Especímenes Biológicos.” Presentación en el Ciclo de Conferencistas Invitados, U.C.M., Ciudad de México, México, mayo 2006.
- E. Garduño**, “Mathematical Methods for Electron Microscopy.” Presentación en el Tercer Congreso Internacional en Tomografía Electrónica, Rensselaerville, NY, EUA, abril 2004.
- E. Garduño**, “Fourier transforms of trains of pulses on various grids.” Presentación como parte de la Sesión Especial sobre Las Matemáticas de la imagenología de microscopía Electrónica, Primer Congreso entre la Real Sociedad Matemática Española y la American Mathematical Society, Sevilla, España, junio 2003.
- E. Garduño**, “Ejemplos de procesamiento de imágenes en microscopía electrónica de Especímenes biológicos.” Presentación en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM, Ciudad de México, México, junio 2003.
- E. Garduño**, “Boundary tracking for both the simple cubic and the face-centered cubic grids.” Presentación en Taller DIMACS en Geometría Computacional y sus Aplicaciones Médicas, Centro DIMACS, Rutgers University, Piscataway, Nueva Jersey, EUA, abril 2–4, 2003.
<http://dimacs.rutgers.edu/Workshops/Medicalapps/program.html>

- E. Garduño**, “Three-dimensional reconstruction of macromolecules consisting of repeating sub-units.” Presentación como parte de los Seminarios del Departamento de Ciencias de la Computación, The Graduate Center, City University of New York, Nueva York, EUA, febrero 2003.
- E. Garduño**, “Blobs for reconstruction and visualization.” Presentación como parte de los Seminarios del Departamento de Ciencias de la Computación, The Graduate Center, City University of New York, Nueva York, EUA, febrero 2003.
- E. Garduño**, “Extraction and visualization of structural components from reconstructed volumes.” Presentación en el Grupo de Procesamiento de Imágenes Médicas (MIPG), Universidad de Pennsylvania, Filadelfia, Pennsylvania, EUA, abril 1998.

Experiencia Docente y Mentor

Tesis Dirigidas

- **Doctorado**

<i>Alain Morales Martínez,</i> Posgrado en Ingeniería (PDS), UNAM Estimación de estructuras 3D con tomografía crio-electrónica basada en aprendizaje profundo	2022 - I En Proceso, 60%
<i>Pedro Xavier Contla Romero,</i> Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM Visualización en Tiempo Real de Meta-Esferas con Apariencia Realista Utilizando un Modelo de Iluminación Global.	2021 - II En Proceso, 50%
<i>Jeison Méndez García,</i> Posgrado en Ingeniería (PDS), UNAM Identificación de partículas mal alineadas durante la reconstrucción de mapas 3D en crio-microscopía electrónica	2018-I CONCLUIDA mar. 2022
<i>Cesar Adrián Victoria Ramírez,</i> Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM Sistema de visualización científica para la simulación de cirugía del cerebro	2017-I CONCLUIDA 27, jun. 2024
<i>Cinthya Lizeth Ceja Mendoza,</i> Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM Imágenes Foto-Realistas por Medio de Iluminación Global con Características de Onda	2013-I CONCLUIDA 27, jun. 2023
<i>Alicia Montserrat Alvarado González,</i> Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM Interfaz Cerebro-Computadora con Perspectivas a su Aplicación en Robots de Servicio	2012-I CONCLUIDA oct. 2016

Verena Moock,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM
Reconstrucción Tomográfica de Imágenes FotoAcústicas **CONCLUIDA**
dic. 2015

Eduardo Ramón Lemus Velázquez,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM
About the representation of discrete surfaces using chain codes **2010-I**
CONCLUIDA
may. 2021

• **Maestría**

Luz Itzel Valdeolivar Hernández,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM
Ajuste de Hiperparámetros en el Método de Superiorización Mediante un
Análisis Exploratorio del Paisaje **2024-I**
En proceso, 60%

Efraín Albor Ramírez,
Posgrado en Ingeniería Eléctrica (campo disciplinario Procesamiento Digi-
tal de Señales), UNAM **2019-I**
CONCLUIDA
nov. 2020
Rastreo de Partículas en Imágenes de Microscopía de Luz Reflejada

José Daniel Quintos López,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM **2017-I**
CONCLUIDA
ene. 2019
Comparación de Algoritmos de Segmentación Difusa en Ambientes Dis-
tribuidos

Jeison Méndez García,
Posgrado en Ingeniería Eléctrica (campo disciplinario Procesamiento Digi-
tal de Señales), UNAM **2016-I**
CONCLUIDA
jul. 2017
Segmentación de imágenes a color de crío-rebanadas de ratón

Pedro Xavier Contla Romero,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM **CONCLUIDA**
ago. 2015
Mejora en la Componente de Iluminación Ambiental en el Modelo de Ilu-
minación en Graficación por Computadora

Cinthya Lizeth Ceja Mendoza,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM **CONCLUIDA**
jun. 2012
Segmentación Difusa como Función de Transferencia en Volume Rendering

Rosa Etna Cervantes Camacho,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM **CONCLUIDA**
2011
Obtención en Paralelo de Isoyetas con Orografía

Fátima Vicenta Quintal Flores,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM **CONCLUIDA**
2011
Visualización por Superficie de Volúmenes Obtenidos por ART con *Blobs* y
Usando un Algoritmo de Rastreo de Imágenes

Jorge Antonio García Galicia,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM
Visualización Suavizada de Superficies Obtenidas por Rastreo de Fronteras
Aplicado a Volúmenes Discretizados

**CONCLUIDA
2011**

• **Licenciatura**

Lev Pavel Arvizu Meza y Mario Arturo Hernández Cervantes,
Ingeniería en Computación, Facultad de Ingeniería, UNAM
Implementación de un Sistema para Realizar la Deconvolución de Imágenes
de Microscopía de Epifluorescencia

**CONCLUIDA
sep. 2012**

Cinthya Lizeth Ceja Mendoza y Beatriz Danaé Pimentel Caro,
Instituto Tecnológico de Morelia
Implementación de un Algoritmo de *Raycasting* para Desplegar Reconstruc-
ciones Realizadas con ART y Funciones base Kaiser-Bessel en una Tarjeta
Gráfica

**CONCLUIDA
ago. 2009**

Participación en Comités a Nivel Doctoral

- ▷ Comité Doctoral: 14
- ▷ Sinodal: 8
- ▷ *Examen de Candidatura*: 8
- ▷ *Examen General de Conocimientos*: 1

Participación en Comités a Nivel Maestría

- ▷ Sinodal: 20
- ▷ *Examen General de Conocimientos*: 5

Participación en Comités a Nivel Licenciatura

- ▷ Examen de Grado: 3

Cursos

Profesor Titular, U.N.A.M.
Visualización de la Información
Licenciatura de Ciencia de Datos

Primavera 2024

Profesor Titular, U.N.A.M.
Graficación por Computadora (Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales)
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación

Primavera 2024

<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Visualización de la Información Licenciatura de Ciencia de Datos	Primavera 2023
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Graficación por Computadora (Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2023
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Temas Selectos (Procesamiento de Imágenes Avanzado) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2022
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Visualización de la Información Licenciatura de Ciencia de Datos	Primavera 2022
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Graficación por Computadora (Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2022
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Temas Selectos (Procesamiento de Imágenes Avanzado) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2021
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Visualización de la Información Licenciatura de Ciencia de Datos	Primavera 2021
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Temas Selectos de Procesamiento Digital de Señales (Graficación por Computadora) Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Otoño 2020
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Graficación por Computadora (Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2020
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Actividades Académicas Orientadas a la Graduación Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Primavera 2020
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Graficación por Computadora (Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2020

<i>Profesor Co-Titular</i> , U.N.A.M. Temas Especiales de Procesamiento de Señales (Introducción al Análisis de Imágenes Médicas y Cirugía Asistida por Computadora) Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Primavera 2018
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Temas Especiales de Procesamiento de Señales (Graficación por Computadoras) Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Primavera 2018
<i>Profesor Co-Titular</i> , U.N.A.M. Introducción al Análisis de Imágenes Médicas y Cirugía Asistida por Computadora Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2018
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Introducción a Graficación por Computadoras Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2017
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Introducción a Graficación por Computadoras Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Primavera 2017
<i>Profesor Co-Titular</i> , U.N.A.M. Temas especiales de Procesamiento de Señales (Introducción a Cirugía Asistida por Computadora) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2017
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Introducción a Graficación por Computadoras Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2016
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Introducción a Graficación por Computadoras Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Primavera 2016
<i>Profesor Co-Titular</i> , U.N.A.M. Temas especiales de Procesamiento de Señales (Introducción a Cirugía Asistida por Computadora) Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2016
<i>Profesor Co-Titular</i> , U.N.A.M. Temas especiales de Procesamiento de Señales (Introducción a Cirugía Asistida por Computadora) Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Primavera 2016

<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Temas especiales de Procesamiento de Señales (Introducción a Cirugía Asistida por Computadora) Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Primavera 2015
<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Introducción a Imagenología Médica Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2015
<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Introducción a Imagenología Médica Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2014
<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Temas especiales de Procesamiento de Señales (Introducción a Cirugía Asistida por Computadora) Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Otoño 2014
<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Introducción a Imagenología Médica Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2013
<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Temas especiales de Procesamiento de Señales (Introducción a Cirugía Asistida por Computadora) Posgrado en Ingeniería Eléctrica	Otoño 2013
<i>Profesor Titular, U.N.A.M.</i> Graficación por Computadoras Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Primavera 2013
<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Introducción a Imagenología Médica Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2012
<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Introducción a Imagenología Médica Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2011
<i>Profesor Co-Titular, U.N.A.M.</i> Introducción a Imagenología Médica Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2010
<i>Profesor Titular, U.I.A.</i> Sistemas de Imagenología Médica y Laboratorio Licenciatura en Ingeniería Biomédica	Otoño 2008

<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Graficación por Computadoras Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2008
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Reconstrucción Tridimensional y Visualización Científica Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2007
<i>Profesor Titular</i> , U.N.A.M. Reconstrucción Tridimensional y Visualización Científica Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Otoño 2006
<i>Conferenciante Invitado</i> , University of California, San Diego Introducción al Procesamiento de Imágenes y Deconvolución Departamento de Neurociencias NEU259	Primavera 2004
<i>Ayudante de Profesor</i> , Temple University Graficación por Computadora y Procesamiento de Imágenes Curso a Nivel Posgrado CIS581	Otoño 2000
<i>Profesor</i> , Centro de Supercómputo, DGSCA, U.N.A.M. C and OpenGL como parte del Programa de Cómputo para la Investigación	Primavera 1996 Primavera 1995 Otoño 1994
<i>Profesor</i> , Centro Activo Freire, Ciudad de México, México Matemáticas y Ciencias de la Computación (secundaria y bachillerato)	Otoño 1991 – Primavera 1993

Estancias de Investigación

Biocomputing Unit Centro Nacional de Biotecnología Madrid España	mayo 2019 – octubre 2019
Institute for Biological and Medical Imaging Helmholtz Zentrum München Alemania	noviembre 2018 – abril 2019
Institute for Biological and Medical Imaging Helmholtz Zentrum München Alemania	Otoño 2013

Discrete Imaging and Graphics Group
The Graduate Center
City University of New York
EUA

Verano 2009

Otras Actividades Académicas

Revisión de Artículos y Proyectos

Artículos

- ▷ **Journal of Mathematical Imaging and Vision**
- ▷ **Physics in Medicine and Biology**
- ▷ **Measurement Science and Technology**
- ▷ **Biomedical Signal Processing and Control**
- ▷ **The Computer Journal**
- ▷ **Computer Methods and Programs in Biomedicine**
- ▷ **Computerized Medical Imaging and Graphics**
- ▷ **Computers in Biology and Medicine**
- ▷ **Computación y Sistemas**
- ▷ **Digital Signal Processing**
- ▷ **Inverse Problems**
- ▷ **Journal of Optics**
- ▷ **Journal of Applied Research and Technology**
- ▷ **Frontiers in Robotics and AI**
- ▷ **Physica Scripta**
- ▷ **Entropy**
- ▷ **Mathematics**
- ▷ **Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica**

Libros

- ▷ Métodos operativos y Estadística, Biblioteca del Estudiante de la UACM, México, 2021
- ▷ Kirk-Othmer Encyclopedia ID KOE-15-0035, 2015

Proyectos

- ▷ Proyecto IN115923, PAPIIT, UNAM, México, 2022
- ▷ Proyecto 000000000248368, CONACyT, México, 2015
- ▷ Proyecto 000000000251465, CONACyT, México, 2015
- ▷ Proyecto PDCPN2014-01, CONACyT, México, 2015
- ▷ Proyecto C0003-2012-01, CONACyT, México, 2012
- ▷ Proyecto CB-2012-01, CONACyT, México, 2012
- ▷ Proyecto PAPIIT, DGAPA-UNAM, México, 2012
- ▷ 2012 Initiation into Research Funding Competition, FONDECYT, Chile, 2012

Congresos

- ▷ 17th International Workshop on Combinatorial Image Analysis, 2015 (IWCIA 2015), 3 artículos
- ▷ 13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis, 2009 (IWCIA 2009)

Coordinación de Revisiones

- ▷ **Computación y Sistemas:**
CyS_474_09 (2009)

Comité de Evaluación

- ▷ **Programa de Intercambio:**
CONACyT-JICA (2009)
- ▷ **Becas CONACyT:**
Convocatoria CONACYT-Becas al Extranjero 2017.
Convocatoria CONACYT-SENER Sustentabilidad Energética 2015 Séptimo Periodo (2017)
Convocatoria Área de Ingeniería Biomédica (2007)

▷ **Estancias Posdoctorales y Sabáticas al Extranjero:**

Convocatoria de Estancias Sabática Nacional, CONACyT (2022 – 1)

Convocatoria del CONACyT para Estancias Posdoctorales y Sabáticas al Extranjero para la Consolidación de Grupos de Investigación (2007)

Comités y comisiones académicas

- ▷ Representante del Director del IIMAS ante el Comité Académico del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación (mayo 2017 –).
- ▷ Representante del Personal Académico del Área de Ciencias e Ingenierías de la Computación ante el Consejo Intemo del IIMAS (enero 2020 – abril 2022).
- ▷ Representante del IIMAS ante el Subcomité Académico por Campo del Conocimiento (SACC) de Ingeniería Eléctrica del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (noviembre 2016 – septiembre 2018).
- ▷ Representante de Tutores del IIMAS ante el Comité Académico del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación (noviembre 2014 – mayo 2017).

Coordinación Seminarios del SIAY (<http://turing.iimas.unam.mx/~siav>)

- ▷ Organizador del Taller del Campo de Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales, PCIC-UNAM, 2012, 2013 y 2014
- ▷ Organizador de los Seminarios del Campo de Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales, PCIC-UNAM, 2009, 2010 y 2013 - junio, 2015

Actividades Administrativas

- ▷ Jefe del Departamento de Ciencias de la Computación, IIMAS – UNAM (abril, 2022 – mayo, 2024).
- ▷ Jefe del Departamento de Ciencias de la Computación, IIMAS – UNAM (julio, 2015 – marzo, 2018).
- ▷ Participación en Comisión *Ad Hoc* para las elecciones de representantes de los tutores por campo de conocimiento y de representantes alumnos dentro del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (febrero – mayo, 2008).
- ▷ Participación en Comisión de Vigilancia y Escrutinio, Elección de Representantes de los Tutores del IIMAS ante el Comité Académico del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación (2007-2009), 7/junio/2007.

Actividades de Difusión

- ▷ Diálogos en Confianza, Canal Once (19 de diciembre, 2024). canalonce.mx/programas/dialogos-en-confianza

Referencias

- Dr. Gabor T. Herman
Asesor del Proyecto Doctoral
(antes en el Medical Image Processing Group, University of Pennsylvania)
Department of Computer Science
The Graduate Center
City University of New York
New York, NY 10016
EUA
gabortherman@yahoo.com
- Dr. José María Carazo
Asesor en la Unidad de BioComputación
Centro Nacional de Biotecnología
Campus Universidad Autónoma de Madrid
28049 Madrid, España
carazo@cnb.uam.es
- Dr. Vasilis Ntziachristos

Director of the Institute for Biological and Medical Imaging

Chair for Biological and Medical Imaging at the Technical University of Munich
Head of the Medical Imaging Laboratory
Einsteinstrasse 25
Translatum Building 522
München, Bavaria 81675
Alemania
v.ntziachristos@tum.de

- Dr. Gabriel Corkidi Blanco
Director de tesis de licenciatura
Instituto de Biotecnología
Universidad Nacional Autónoma de México
P.O. Box 510-3
Cuernavaca. Morelos, C.P. 62250
México
corkidi@ibt.unam.mx