

## CURRICULUM VITAE (Febrero 2017)

JOSE ANTONIO GARCIA BARRETO

### 0. DATOS PERSONALES:

0.1 Lugar de Nacimiento: Toluca, Edo. de México.

0.4 Trabajo Actual: **Instituto de Astronomía, UNAM.**

**Investigador Titular B Tiempo Completo**

**Definitividad en la UNAM** desde 1985

Circuito Exterior C.U. Coyoacán, México D.F. 04510

Teléfono oficina:(55)5 6223948, conmutador (55)56223908, Fax: (55) 5 6160653

e-mail: j.antonio.garcia.barreto@astro.unam.mx

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony>

**Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de 1984 hasta 2013**

**Núm. de Artículos de Investigación Publicados: 36**

**Núm. de Citas bibliográficas a mis trabajos (hasta Junio 2014):650**

**Cociente Citas bibliográficas por Artículo : 18.05**

### 1. FORMACION ACADEMICA:

1.1 Primaria:(1960-1965) Escuela Miguel Alemán, Toluca, Edo. de México

1.2 Secundaria:(1966-1968) Secundaria # 1 Miguel Hidalgo, Toluca, Edo. de México

1.3 Preparatoria:(1969-1971) Preparatoria # 1, Universidad Autónoma del Estado de México, UAEMex, Toluca, Edo. de México

1.4 Estudios Profesionales: Licenciatura Ingeniería Eléctrica (1973-1976)

Graduación: 10 de Junio de 1976

Escuela:**Universidad de las Américas**, Cholula, Puebla, México

1.6 Estudios de Posgrado: **Doctorado**, PhD, Física

[especialidad en Radioastronomía 1976-1982]

**Graduación:** 1 de Junio de 1982.

**Tesis:** Observaciones Radio Interferométricas de Base Muy Larga de Fuentes Astronómicas de emisión tipo MASER

(en inglés:Very Long Baseline Interferometry Observations of Celestial Maser Sources)

**Universidad:** Massachusetts Institute of Technology (MIT)

**Departamento de Física**, Cambridge, Mass., EE UU 02139

Supervisores: **Prof. Bernard F. Burke**, MIT,

**Prof. James. M. Moran**, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics (CfA), y **Dr. Mark J. Reid**, (CfA)

### 4. EXPERIENCIA EN ADMINISTRACION ACADEMICA Y FINANCIERA DE PROYECTOS

4.1 Proyecto Small Grant Research otorgado por la Sociedad Norteamericana de Astronomía, AAS, de Observación en el Radio Interferómetro, VLA, localizado en Nuevo México, EE UU,

1986.

- 4.2 Proyecto Colaboración Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, A-128 CCOE-920189 CE-7 para asistir al Congreso Internacional de Radio Astronomía Sub-Arc second Radio Astronomy realizado en la ciudad de Manchester, Inglaterra. Mayo 1992
- 4.3 Proyecto de CONACYT, (México) con Centre Nationale de la Reserche Scientific, CNRS, (Francia) en el área de Astrofísica Extragaláctica. Con la Dra. Francoise Combes, Observatoire de Paris-Meudon. Febrero 1992
- 4.4 Proyecto CONACYT (México) 689-E9111, en el tópico de Simulación Numérica de Galaxias de Disco con Barra, Mayo - Junio 1992.
- 4.5 Proyecto Dirección General de Apoyo al Personal Académico (DGAPA), UNAM, IN107806, el área de Estudio de Galaxias de Disco con Barra Estelar, Enero 2006
- 4.6 Proyecto DGAPA), UNAM, IN112408-2, el área de Estudio de la Cinemática y Dinámica de Gas en Galaxias de Disco con Barra Estelar, Enero 2008 a Diciembre de 2009.
- 4.7 Proyecto DGAPA), UNAM, IN108011-2, el área de Estudio de Formación y Evolución de Galaxias de Disco con Barra Estelar, Enero de 2011 a Diciembre de 2012.
- 4.8 Proyecto DGAPA), UNAM, IN105013, el área de Gas Hidrógeno Atómico en la Galaxia de Disco con Barra Estelar NGC 3367, Enero 2013 a Diciembre 2013.

## 5. EXPERIENCIA EN INVESTIGACION, DIFUSION Y DIVULGACION EN ASTROFISICA

- 5.1 **36** Artículos de Investigación Original Publicados en Revistas con Arbitraje y Circulación Internacional (Nature (Gran Bretaña), Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (G-B), Astronomy and Astrophysics (Europa), The Astrophysical Journal (EE UU), The Astronomical Journal (EE UU), Publications of the Astronomical Society of the Pacific (EE UU), Revista Mexicana de Física (México), Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (México).

- 5.2 **CITAS** a Trabajos de Investigación con Arbitraje:

**650 citas** a los 36 trabajos originales de investigación publicados en revistas internacionales (hasta Junio de 2014).

**Parámetro de impacto (# citas / # artículos) = 18.05**

- 5.3 **38** Trabajos presentados en Reuniones y Congresos de Astronomía.

- 5.4 **Libros**

- 5.4.1 *Libro de Texto Publicado: Astronomía Básica*, 2000 Ed. Fondo de Cultura Económica, México D.F. ISBN 968-16-6092-7. Más de 2,000 libros vendidos (hasta Diciembre de 2013.).
- 5.4.2 *Libro de Texto Publicado: Solución de Problemas de Teoría Electromagnética*, 2006 Editorial Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. ISBN 970-32-1151-8. (*primera edición, primera impresión*).
- 5.4.3 *Libro de Texto Publicado: Solución de Problemas de Teoría Electromagnética*, 2010 Editorial Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. ISBN 978-607-02-1691-6. (*primera edición, segunda impresión*).
- 5.4.4 *Libro de Texto Publicado: Solución de Problemas de Teoría Electromagnética*, 2014 Editorial Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. ISBN 978-607-02-1691-6. (*segunda edición, primera impresión*).

**5.4.5** *Libro Digital de Texto: Introducción a Radio Astronomía*, 2007, Biblioteca Digital UNAM, ISBN-968-6116-41-9.

## **5.5 Diferentes Trabajos en Investigación en Astrofísica**

- 5.5.1** Trabajo Actual: Investigador Titular B Tiempo Completo  
Instituto de Astronomía, UNAM.  
Circuito Exterior C.U. Coyoacán, México D.F. 04510
- 5.5.2** 5 al 11 de Abril de 2009, 12 al 17 de Noviembre de 2008, 23 Marzo a 30 de Marzo 2008:  
Estancias Académicas como Científico Visitante en,  
California Institute of Technology (Caltech), Grupo de Radio Astronomía Milimétrica,  
con el Prof. Nick Z. Scoville, Pasadena, California, EEUU
- 5.5.3** Sep 2003 – Febrero 2004: Estancia de Investigación como Científico Visitante ,  
California Institute of Technology (Caltech), Grupo de Radio Astronomía Milimétrica,  
con el Prof. Nick Z. Scoville, Pasadena, California, EEUU
- 5.5.4** Sep 2001 – Febrero 2002: Estancia Sabática de seis meses como Investigador Titular B ,  
INAOE, Astrofísica con el Dr. José Guichard,  
Tonanzintla, Pue.
- 5.5.5** Ago 1997 a Jul 1998: Estancia Sabática de 12 meses, Profesor - Investigador Visitante,  
Departamento de Astronomía, Universidad de  
Minnesota (Dr. Lawrence Rudnick), Minneapolis, Minn. E.U.A.
- 5.5.6** Ago 1992 – Mar 1999: Investigador Titular A, Instituto de Astronomía, UNAM
- 5.5.7** Jul 1990 a Jun 1991: Científico Visitante, Instituto Max Planck de  
Radioastronomía con el Dr. R. Wielebinski, Bonn, Alemania Federal.
- 5.5.8** Ago 1989 a Jun 1990: Científico Visitante Instituto de Radioastronomía  
Milimétrica con el Dr. Dennis Downes, Grenoble, Francia.
- 5.5.9** Ago 1982 – Ago 1992: Investigador Asociado C, Instituto de Astronomía, UNAM
- 5.5.10** Jul 1988 a May 1989 Profesor-Investigador, Centro de Investigación en  
Ciencias Básicas, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca,  
México.
- 5.5.11** Ene 1985 a Jun 1988 Profesor de Asignatura, Escuela de Ciencias,  
Universidad Autónoma de Baja California,  
Ensenada, Baja California, México.
- 5.5.12** Oct 1984 a Jun 1988 Investigador Asociado, Observatorio Astronómico  
Nacional, Ensenada, Baja California, México.
- 5.5.13** Jun 1987, Jul 1985, May 1983 Científico Visitante en MIT con el Dr. B.F. Burke y Centro  
para Astrofísica de la U. de Harvard con los Dr. James M. Moran y Dr. Mark J. Reid.

## **5.6 Tópicos de Investigación Científica:**

Radioastronomía Observacional: estudios con antenas parabólicas sencillas y con la técnica de radio interferometría de la emisión de radiación (de continuo) en microondas y ondas milimétricas de objetos en nuestra galaxia y de galaxias externas de disco con barra estelar.

Radio Astronomía: estudios de cinemática de gas molecular, en su transición CO(J=1-0)

de galaxias espirales con barra con la técnica de radio interferometría.

Astronomía Óptica: estudios de cinemática de gas hidrógeno, en su transición  $H\alpha$  de galaxias espirales con barra con la técnica de Fabry-Perot.

Astronomía Óptica e Infrarroja: estudios de morfología de galaxias espirales con barra a través de imágenes de ondas de luz visible (filtros de banda angosta, Halpha, y de banda ancha, I).

Utilización de programas de computadora para el análisis, reconstrucción y procesamiento de imágenes astronómicas: utilización de programas de reducción de datos de radio astronomía, siglas en inglés **AIPS**, programas de reducción de datos de luz visible, siglas en inglés **IRAF**.

## **5.8 Conocimientos Generales:**

**5.8.1** Computación: familiarización básica con sistemas unix y linux; sistemas Microsoft Word, Powerpoint; lenguajes de computación(nivel básico): Fortran, Basic, C

### **5.8.2 Lenguas Extranjeras:**

**5.8.2.1** Inglés (habla, escribe, lee 95%)

**5.8.2.2** Alemán (habla 3%, lee 8%)

**5.8.2.3** Francés (habla 3%, lee 8%)

## **6. EXPERIENCIA DOCENTE:**

### **6.1 9 CURSOS DE NIVEL POSGRADO**

**6.1.1) Matemáticas Avanzadas (Transformadas de Fourier)**, Departamento de Física Aplicada, División Óptica. **CICESE, Ensenada**. Sept 1985 - Ene 1986.

**6.1.2) Estructura Galáctica y Dinámica Estelar**, Facultad de Ciencias, UNAM, Ene - Jun 1995

**6.1.3) Procesos Radiativos**, Facultad de Ciencias, Maestría en Ciencias:Astronomía, UNAM, Ago - Dic 1996

**6.1.4) Radio Astronomía**, Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (**INAOE**), May - Jul 1999

**6.1.5) Radio Astronomía**, Posgrado Astronomía, Instituto de Astronomía, UNAM, Ago - Dic 1999

**6.1.6) Seminario Lecturas de Radio Astronomía**, Coordinación Astrofísica, **INAOE**, Sep - Dic 2001

**6.1.7) Estructura Galáctica y Dinámica Estelar**, Coordinación Astrofísica, **INAOE**, Ene - May 2002

**6.1.8) Procesos Radiativos**, Facultad de Ciencias, Maestría en Astronomía, UNAM, Ago - Dic 2004

**6.1.9) Radio Astronomía**, Instituto de Astronomía, Maestría en Ciencias (Astronomía), UNAM, Feb - Jun 2005

### **6.2 33 CURSOS DE NIVEL LICENCIATURA**

**6.2.1)** Seminario de Astrofísica (Radioastronomía), Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM.

Mayo - Oct 1984

- 6.2.2) Álgebra I y II. Carrera de Física en la Escuela de Ciencias, **Universidad Autónoma de Baja California, (UABC) en Ensenada**. Enero - Mayo 1986.
- 6.2.3) Electricidad y Magnetismo. Carrera de Física, **UABC, Ensenada**, Enero - Mayo 1986.
- 6.2.4) Física Teórica (Mecánica Newton), Carrera de Física, **UABC, Ensenada**, Sept - Dic 1986.
- 6.2.5) Funciones Especiales y Transformadas Integrales, Carrera de Física, **UABC, Ensenada**, Sept - Dic 1986.
- 6.2.6) Física General. Carrera de Física, Escuela de Ciencias, **Universidad Autónoma del Estado de México, UAEMex, Toluca**, México, Sept - Dic 1988.
- 6.2.7) Física General. Carrera de Geografía, Escuela de Geografía, **UAEMex, Toluca**, México, Sept - Dic 1988.
- 6.2.8) Álgebra I Carrera de Química, Facultad de Química, **UAEMex, Toluca**, México, Sept - Dic 1988.
- 6.2.9) Ciencias Aplicadas II, Escuela de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura y Diseño Industrial, **UAEMex, Toluca**, México, Jun - Ago 1996.
- 6.2.10) Calor Ondas y Termodinámica, Facultad de Ciencias, UNAM, C.U., México, D.F., Ago - Dic 1996
- 6.2.11) Ciencias Aplicadas I, Escuela de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura y Diseño, **UAEMex, Toluca**, México, Sep 1998 - Febrero 1999.
- 6.2.12) Ciencias Aplicadas II, Escuela de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura y Diseño Industrial, **UAEMex, Toluca**, México, Marzo - Julio 1999.
- 6.2.13) Seminario de Astrofísica (Radioastronomía), Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ene - Jun 1999
- 6.2.14) Física Teórica III: Teoría Electromagnética, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ene - Jun 2001
- 6.2.15) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ago - Dic 2004
- 6.2.16) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Feb - Jun 2005
- 6.2.17) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ago - Dic 2005
- 6.2.18) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Feb - Jun 2006
- 6.2.19) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ago - Dic 2006
- 6.2.20) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Feb - Jun 2007
- 6.2.21) Temas Selectos de Astrofísica I: Astronomía Galáctica, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ago - Dic 2007
- 6.2.22) Temas Selectos de Astrofísica II: Astronomía Galáctica, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Feb - May 2008
- 6.2.23) Temas Selectos de Astrofísica II: Astronomía Galáctica, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ago - Dic 2008
- 6.2.24) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Feb - Jun

2009

- 6.2.25) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ago - Dic 2009
- 6.2.26) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Feb - Jun 2011
- 6.2.27) Astrofísica (Astronomía) General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ago - Dic 2011
- 6.2.28) Astrofísica General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Ago - Dic 2012
- 6.2.29) Astrofísica General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Enero - Junio 2013
- 6.2.30) Astrofísica General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM. Agosto - Diciembre 2013
- 6.2.31) Astrofísica General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM, Enero - Mayo 2015
- 6.2.32) Astrofísica General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM, Enero - Mayo 2016
- 6.2.33) Astrofísica General, Carrera de Física, Fac. de Ciencias, UNAM, Agosto - Noviembre 2016

## 7. PRODUCCION CIENTIFICA:

### 7.1 36 Trabajos de Investigación Original Publicados en Revistas con Arbitraje y Circulación Internacional

1. Haschick, A.D., Moran, J.M., Rodríguez, L.F., Burke, B.F., Greenfield, P., García-Barreto, J.A., 1980 “ Observations of a Compact HII Region and Water Vapor Maser Sources in the Vicinity of the Herbig Haro Objects 7-11” *The Astrophysical Journal, ApJ*, **237**, 26.
2. García-Barreto, J.A., Rodríguez, L.F., Moran, J.M., Burke, B.F., 1981 “A Search for High Velocity Water Masers in Regions of Star Formation” *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofisica, RMAA*, **5**, 87.
3. Walker, R.C., Matsakis, D.N., García-Barreto, J.A., 1982 “Water Vapor Masers in W49(N) I. Maps” *ApJ*, **255**, 128.
4. Lawrence, C.R., Bennett, C.L., García-Barreto, J.A., Greenfield, P., Burke, B.F., 1983 “5 GHz Observations of Sources in the Arecibo 611 MHz Survey” *ApJS*, **51**, 67.
5. Bennett, C.L., Lawrence, C.R., García-Barreto, J.A., Hewitt, J.N., Burke, B.F., 1983 “VLA Source Counts at 6cm Wavelength” *Nature*, **301**, 686.
6. Rodríguez, L.F., García-Barreto, J.A., 1984 “On the Abundance of Atomic and Molecular Hydrogen in the Outer Parts of Young Planetary Nebulae” *RMAA*, **9**, 153.
7. Rodríguez, L.F., García-Barreto, J.A., Cantó, J., Moreno, M.A., Torres- Peimbert, S., Costero, R., Serrano, A., Moran, J.M., Garay, G. 1985 “Radio Observations of the Young Planetary Nebulae NGC 6302” *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, MNRAS*, **215**, 353.
8. Rodríguez, L.F., García-Barreto, J.A., Gómez, Y. 1985 “Neutral Hydrogen and Continuum VLA Observations of the Planetary Nebulae NGC 6302 and NGC 2440” *RMAA*, **11**, 109.
9. Rodríguez, L.F., Gómez, Y., García-Barreto, J.A., 1985 “A Search for Radio Continuum Emission from Evolved Stars with Asymmetric OH Maser Emission” *RMAA*, **11**, 139.
10. García-Barreto, J.A., Burke, B.F., Reid, M.J., Moran, J.M., Haschick, A.D. Schilizzi, R.T. 1988 “Magnetic Field Structure of the Star Forming Region W3(OH):VLBI Spectral Line Results” *ApJ*, **326**, 958.
11. Krause, M., Cox, P., García-Barreto, J.A., Downes, D. 1990 “CO Emission along the

- anomalous arms of NGC 4258” *Astronomy and Astrophysics, A&A (Letters)*, **233**, L1.
12. García-Barreto, J.A., Downes, D., Combes, F., Gerin, M., Magri, C., Carrasco, L., Cruz-Gonzalez, I. 1991 “The Nuclear Ring of the Barred Galaxy NGC 4314” *A&A*, **244**, 257.
  13. Carrasco, L., Recillas-Cruz, E., García-Barreto, A., Cruz-González, I. and Serrano, P.G., A. 1991, “JHK Infrared Standard Stars and Absolute Calibration of the San Pedro Martir Observatory (OAN) Photometric System”, *Publications of the Astronomical Society of the Pacific, PASP*, **103**, 987.
  14. García-Barreto, J.A., Downes, D., Combes, F., Carrasco, L., Gerin, M., Cruz-González, I. 1991 “Circumnuclear Star Formation in the Barred Spiral Galaxy NGC 1022” *A&A*, **252**, 19.
  15. García-Barreto, J.A., Dettmar, R.-J., Combes, F., Gerin, M., Koribalski, B., 1991 “The Nuclear Ring of the Barred Galaxy NGC 1326” *RMAA*, **22**, 197.
  16. García-Barreto, J.A., Carrillo, R., Klein, U., Dahlem, M. 1993 “High Frequency Radio Continuum Observations of Barred Spiral Galaxies” *RMAA*, **25**, 31.
  17. García-Barreto, J.A., Downes, D., Huchtmeier, W.K. 1994 “HI Deficiency in the Coma I Cloud of Galaxies”, *A&A*, **288**, 706.
  18. García-Barreto, J.A., Franco, J., Guichard, J., Carrillo, R. 1995 “The Central Regions of the Galaxy NGC 4691: A Remarkable Structure with a Fast Outflow Near the Nucleus”, *ApJ*, **451**, 156.
  19. García-Barreto, J.A., Franco, J., Carrillo, R. 1996 “On the Origin of the SW H $\alpha$  Regions in the Spiral Galaxy NGC 3367”, *ApJ*, **469**, 138.
  20. Garcia-Barreto, J.A., Franco, J., Carrillo, R., Venegas, S., Escalante-Ramirez,B. 1996 “Spatial Distribution of Ionized Gas in Bright Barred Spiral Galaxies: HII Images”, *RMAA*, **32**, 89.
  21. Venegas-Martinez, S., Escalante-Ramirez,B., Garcia-Barreto, J.A. 1997 “Aplications of Polynomial Transforms in Astronomical Image Restoration and Deconvolution”, *RMAA*, **33**, 173.
  22. Garcia-Barreto, J.A., Rudnick, L., Franco, J., Martos, M. 1998, “Central Activity in the Barred Galaxy NGC 3367”, *The Astronomical Journal, AJ*, **116**, 111.
  23. Garcia-Barreto, J.A., Combes, F., Koribalski, B., Franco, J. 1999, “HI Spatial Distribution in the Galaxy NGC 3783”, *A&A*, **348**, 686.
  24. Garcia-Barreto, J.A., Aceves, H., Kuhn, O. Canalizo, G., Carrillo, R., Franco, J. 1999, “Optical Spectroscopy of the Central Regions of Bright Barred Spiral Galaxies”, *RMAA*, **35**, 173
  25. Garcia-Barreto, J.A. & Moreno, E. 2000 “The Remarkable Central Structure of the Barred Galaxy NGC 1415”, *ApJ*, 529, 832
  26. Franco, J., Garcia-Barreto, J.A. & de la Fuente E. 2000, ”Decreasing Density Gradients in Circumnuclear HII Regions of Barred Galaxies NGC 1022, NGC 1326 and NGC 4314”, *ApJ*, **544**, 277
  27. Garcia-Barreto, J.A. & Rosado, M. 2001, ”Fabry Perot H $\alpha$  Observations of the Barred Galaxy NGC 3367”, *AJ*, **121**, 2540
  28. Franco, J., Kurtz, S., Garcia-Barreto, J.A., Garcia-Segura, G., de la Fuente, E., Hofner, P., Esquivel, A. 2001, ”Pressure and Density Gradients in HII Regions”, *Astrophysics and Space Science, ApSS*, **277**, 71
  29. Garcia-Barreto, J.A., Franco, J. & Rudnick, L. 2002, ”VLA High Resolution 1.4 and 8.4

GHz Mapping of the Barred Galaxy NGC 3367", *AJ*, **123**, 1913

30. Garcia-Barreto, J.A., Carrillo, R. & Vera-Villamizar, N. 2003, "Companions of Bright Barred Shapley Ames Galaxies", *AJ*, **126**, 1707 - 1719
31. Garcia-Barreto, J.A., Scoville, N. Z., Koda, J. & Sheth, K. 2005, "CO in the Bipolar Radio Continuum Galaxy NGC 3367", *AJ*, **129**, 125 - 135
32. Mayya, Y.D., Bizyaev, D. Romano, R., Garcia-Barreto, J.A. & Vorobyov, E.I. 2005, "The Detection of Nonthermal Radio Continuum Spokes and the Study of Star Formation in the Cartwheel", *ApJ*, **620**, L35 - L38
33. Garcia-Barreto, J.A., Hernandez-Toledo, H., Moreno-Díaz, E., Bernal-Marín, T., & Villarreal-Castillo, A. L. 2007, "UBVRI Photometry of Stellar Structures throughout the disk of the Barred Galaxy NGC 3367", *AJ*, **134**, 142-157
34. Diaz-Hernandez, R., Garcia-Barreto, J.A., & Moreno-Corral, M. A. 2009, "Digital Images of a Set of Bright Shapley Ames Disk Galaxies from San Pedro Martir Glass Plates", *Revista Mexicana de Física*, **E 55**, Num. 1, June 2009, p 70-86.
35. Hernández-Toledo, H., Cano-Díaz, M., Valenzuela, O., Puerari, I., García-Barreto, J. A., Moreno-Díaz, E. & Bravo-Alfaro, H. 2011, "The Bulgeless Seyfert/liner Galaxy NGC 3367: Disk, Bar, Lpsideness, and Environment", *AJ*, **142**, 182 - 199.
36. Hernández-Toledo, H., Moreno-Díaz, E., & García-Barreto, J. A., 2013, "The Mass Distribution and M/L Ratios in NGC 5953/5954", *AJ*, **146**, 121.

## 7.2 38 Trabajos Presentados en Congresos y Simposios Nacionales e Internacionales

1. García-Barreto, J.A., Burke, B.F. 1982 "VLB Measurements of Stokes Parameters" in *Very Long Baseline Interferometry Techniques*, Centre National D'Etudes Spatiales, Toulouse, France, p. 337.
2. García-Barreto, J.A., Burke, B.F., Reid, M.J., Moran, J.M., Haschick, A.D., 1983 "Magnetic Field Structure in Regions of Star Formation: VLBI Spectral Line Results", in *International Astronomical Union IAU*, 110, eds. R. Fanti, K. Kellerman and G. Setti, Reidel, Dordrecht, p. 333.
3. García-Barreto, J.A., Pismis, P. 1984 "VLA Continuum Observations of the Barred Spiral Galaxy NGC 1300" *Bulletin of The American Astronomical Society, BAAS*, **16**, 1,410.
4. García-Barreto, J.A., Pismis, P. 1985 "VLA Continuum Observations of the Barred Spiral Galaxy NGC 4314" *IAU*, 115 eds. M.Peimbert and J. Jugaku, Reidel, Dordrecht, p. 626.
5. García-Barreto, J.A., Pismis, P. 1986 "6 and 20 cm VLA Observations of the Barred Spiral Galaxy NGC 4314" *BAAS*, **17**, 4,893.
6. García-Barreto, J.A., Pismis, P., 1987 "VLA Continuum Observations of Barred Spiral Galaxies" in *Star Formation in Galaxies*, NASA Conference Publication 2466, ed. C.J. Lonsdale Persson, Pasadena, Calif., p. 483.
7. Gómez, Y., Rodríguez, L.F., García-Barreto, J.A., 1987 "VLA Observations of Twice Ionized Helium in NGC 6302" *RMAA*, **14**, 560.
8. García-Barreto, J.A., Carrasco, L., Cruz-González, I. 1987 "Near Infrared Observations of Bright Barred Spiral Galaxies" *BAAS*, **194**,1033.
9. Zheng, X.W., Moran, J.M., Reid, M.J., García-Barreto, J.A., Garay, G., 1988 "Dual Circular Polarization Measurements at 1665 and 1667 MHz toward the OH Masers in NGC 6334N, NGC 7538N, NGC 7538S and G46.07+0.13" *IAU*, 129 eds. M.J. Reid, J.M. Moran, Kluwer Academic, Dordrecht, p. 263.



10. García-Barreto, J.A., Pismis, P., 1988 “2 cm Observations of the Barred Spiral Galaxy NGC 4314” in *Galactic and Extragalactic Star Formation*, eds. R. Pudritz and M. Fich, NATO.
11. Burke, B.F., García-Barreto, J.A., Reid, M.J., Moran, J.M., Haschick, A.D. Schilizzi, R.T., 1988 “Magnetic Field Structure of the Region W3(OH): VLBI SPectral Line Results” *BAAS*, **20**, 1,642.
12. García-Barreto, J.A., Magri, C., Pismis, P., 1988 “HI Observation of the Hot Spot Barred Galaxy NGC 4314” *BAAS*, **20**,3,910.
13. García-Barreto, J.A., Combes, F., Magri, C. 1989 “HI and CO Emission in the Hot Spot Barred Spiral NGC 4314” in *The World of Galaxies* eds. H.G. Corwin, Jr., and L. Bottinelli, Springer Verlag, New York, p 387.
14. García-Barreto, J.A., Combes, F., Magri, C., 1989 “On the Gas Content of the Barred Spiral Galaxy NGC 4314”, *BAAS*, **21**, 1,716.
15. García-Barreto, J.A., Dettmar, R-F., Combes, R., Gerin, M.,Koribalski, B., 1992 “The Nuclear Ring of the Barred Spiral Galaxy NGC 1326”, Conference Sub-Arc Second Radio Astronomy, Manchester, Inglaterra, p. 323
16. García-Barreto, J.A., Downes, D., Huchtmeier, W.K., 1994 “HI Deficiency in the Coma I cloud of Galaxies”, *BAAS*, **26**, No. 3, 1213.
17. García-Barreto, J.A., 1994 “On the Origin of the SW Hregions in the Barred Galaxy NGC 3357”, *BAAS*, **26**, No. 4, 1468.
18. Venegas, M.S., Escalante-Ramírez, B., García, U.F & García-Barreto, J.A., 1995 , Applications of Digital Image Processing, **XVIII**, No. 2564, ed. A.G. Tescher (San Diego: SPIE), 136.
19. García-Barreto, J.A., Carrillo, R., Venegas, S., Escalante-Ramirez, B. 1996 “Ionized Gas in Bright Barred Spiral Galaxies: H $\alpha$  Images”, IAU Coll. **157**, p 76.
20. García-Barreto, J.A., Franco, J.,Carrillo, R. 1997, *RMAA Serie de Conferencias, RMMA Conf. Series*, **6**, 260 “Circumnuclear Starbursts in Barred Galaxies: H $\alpha$  Images”, First Guillermo Haro Conference on Astrophysics: Starburst Activity in Galaxies, Puebla, México
21. García-Barreto, J.A. & moreno, E. 2000, *Astronomical Society of the Pacific Series of Conferences, ASP S Conf* 197, “XVth IAP Meeting Dynamics of Galaxies: From the Early Universe to the Present” eds. F. Combes, G.A. Mamon & V. Charmandaris (San Francisco: ASP), 55
22. García-Barreto, J.A., Combes, F., Koribalski, B. & Franco, J. 2000, *ASP Conf. S.* 218, “Mapping the Hidden Universe”, eds. R.C.Kraan-Korteweg, P.A.Henning & H. Andernach (San Francisco: ASP), 291
23. Franco, F., Kurtz, S.E., Hofner, P., García-Barreto, J.A., Garcia-Segura, G., de la Fuente, E., & Esquivel, A. 2000, *RMAA Conf. S.* 9, “Astrophysical Plasmas: Codes, Models and Observations”, ed. J. Arthur, N. Brickhouse & J. Franco ( México City), 177
24. Franco, J., Kurtz, S.E., García-Barreto, J.A., Garcia-Segura, G., de la Fuente, E., Hofner, P. & Esquivel, A. 2000, in “Ultra Compact HII Regions”, Granada, España, (Dorchrecht: Kluwer)
25. Kurtz, S., Franco, F., García-Barreto, J.A., Hofner, P., Garcia-Segura, G., de la Fuente, E. & Esquivel, A. 2001, in “The Sixth Mexico Texas Conference on Astrophysics” , Austin, Texas, *RMAA Conf. S.*, 10, 45

26. García-Barreto, J.A. 2000, in “XLIII Congreso Nacional de Física”, Puebla, México (UNAM: Sociedad Mexicana de Física), p. 36
27. García-Barreto, J.A. 2000, in “XLIII Congreso Nacional de Física”, Puebla, México (UNAM: Sociedad Mexicana de Física), p. 111
28. García-Barreto, J.A. & Rosado M. 2001, *RMAA Conf. S. 12*, 258, “Ionized Gaseous Nebulae”, eds. (Mexico City)
29. Franco, J., Garcia-Barreto, J.A., Garcia-Segura, G., de la Fuente, E., Hofner, P. & Esquivel, E. ”Pressure and Density Gradients in HII Regions”, 2001, *ApSS*, **277**, 71 - 74
30. de la Fuente, E., Garcia-Barreto, J.A., Franco, J. 2002, *RMAA Conf. S. 12*, 256 “Optically Thick Giant HII Regions with decreasing Density Gradients in three barred galaxies”
31. García-Barreto, J.A., Franco, J. & Rudnick, L. 2002, *ASP Conf. S. 274*, “High Resolution 1.4 and 8.4 GHz Observations of the Barred Galaxy NGC 3367”, en la Reunión “Galaxy Disks: Kinematics, Dynamics, and Perturbations” celebrado en Puebla, México en Noviembre de 2001, p. 362
32. García-Barreto, J.A., Scoville, N.Z., Koda, J. & Sheth, K. 2005, *ASP Conf. S. 274*, “150 Magnitudes of Visual Extinction towards the Central Region of the Barred Galaxy NGC 3367”, en la Reunión “Triggering Relativistic Jets” celebrado en Cozumel, México en Marzo de 2006.
33. García-Barreto, J.A., Scoville, N.Z., Koda, J. & Sheth, K. 2005, *ASP Conf. S. 274*, “ $3 \times 10^8$  Msun of molecular gas towards the Central Region of the Barred Galaxy NGC 3367”, en la Reunión “Submillimeter Astronomy in the era of the Smithsonian submillimeter Array” celebrado en Cambridge, Massachusetts en Junio de 2006.
34. García-Barreto, J.A. 2006, in “XLIX Congreso Nacional de Física”, San Luis Potosí, México (UNAM: Sociedad Mexicana de Física) sesión 4SBMP, 16 al 20 de Octubre.
35. García-Barreto, J.A. 2008, “Is There a Molecular Toroid in the Center of the Barred Galaxy NGC 3367”, en la Reunión “Galactic Structure and Structure of Galaxies” celebrado en Ensenada, Baja California, Marzo de 2008.
36. García-Barreto, J. A. 2010, “Fraction of barred galaxies in the nearby universe,  $0 \leq z \leq 0.066$ ”, en la XIII Reunion Regional Latinoamericana de la Union Astronómica Internacional, realizada en Morelia, Mich. México del 8 al 12 de Noviembre de 2010.
37. García-Barreto, J. A. 2012, “Relative Fraction of E, S0 and SB galaxies **in groups** in the nearby universe,  $0 \leq z \leq 0.066$ ”, en la Reunion 219 de la American Astronomical Society (AAS) realizada en Austin, Texas, EE. UU del 8 al 12 de Enero de 2012, BAAS, Vol. 44, Num. 2.
38. García-Barreto, J. A. 2012, “Fracción Relativa de galaxias E, S0 and SB **en grupos** en el universo cercano en función del corrimiento al rojo,  $0 \leq z \leq 0.066$ ”, en la Reunion LV de la Sociedad Mexicana de Física realizada en Morelia, Mich. México del 8 al 12 de Octubre de 2012, Sesión simultánea 1SB06, página 16.

## 8. TRABAJOS DE DIVULGACION CIENTIFICA

### 8.1 10 ARTICULOS DE ASTRONOMIA DE DIVULGACION (En español)

- 8.1.1 García-Barreto, J.A., 1983 “Radiointerferometría”, *Ciencia y Desarrollo*, **53** p. 66.
- 8.1.2 García-Barreto, J.A., 1983 “ Radio Observaciones del Sol durante un Eclipse Solar”, *Ciencia y Desarrollo*, Volumen Especial de Septiembre. P. 41. México, D. F.
- 8.1.3 García-Barreto, J.A., 1983 “Observando al Sol” *El Universo*, **40**, 13. (Sociedad As-

tronomía de México) México, D. F.

- 8.1.4 García-Barreto, J.A., Fierro Rayo, J. y Flores Gutiérrez, D. 1986. “Eclipse Anular de Sol, 30 de Mayo de 1984” editado por Talleres Gráficos de la Nación, México, D. F.
- 8.1.5 García-Barreto, J.A., Tapia, M. 1984 “Las Astronomías no Visibles”. *La Astronomía Contemporánea*, editorial UNAM, México, D. F. p. 156.
- 8.1.6 García-Barreto, J.A. y Rodríguez, L.F., 1984 “Fuentes Compactas de Ondas de Radio en Regiones de Formación Estelar” en *Temas Selectos de la Astrofísica*, editorial UNAM, México, D.F. p. 56.
- 8.1.7 García-Barreto, J.A. 1986. “El Radiotelescopio”, *Información Científica y Tecnológica*, CONACYT, México, D.F. Vol.6, Núm.93, p. 54
- 8.1.8 García-Barreto, J.A., 1996 “Temperaturas en Radio Astronomía”, *Ciencia Ergo Sum* (Revista de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México) Vol. 3, Num 3, pag. 295, Noviembre 1996.
- 8.1.9 García-Barreto, J.A., 1997 “La Inmensidad del Espacio: El Sol y su Sistema Planetario”, *Ciencia Ergo Sum* (Revista de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México), Vol. 4, Num 1, pag. 75, Marzo 1997.
- 8.1.10 García-Barreto, J.A., Moreno Diaz, E. & Bernal Marín, T., “Galaxias de Disco con Barra”, *Ciencia* Revista de la Academia Mexicana de Ciencias, Vol. 61, Num. 4, pags. 74 - 83, Octubre- Diciembre 2010.

## 8.2 1 REPORTE TECNICO:

- 8.2.1 García-Barreto, J.A., Pichardo Silva, B. 1994 Reporte Técnico CI-94-01, Instituto de Astronomía, UNAM, “Banco de Datos de Galaxias Espirales con Barra”.

## 8.3 2 PATENTES:

- 8.3.1 García-Barreto, J.A., Pichardo Silva, B. 1993 “Banco de Datos de Galaxias Espirales con Barras”, Registro 11001, libro 16, Folios 247 Direccion General de Derechos de Autor, SEP, Mexico, Junio.
- 8.3.2 García-Barreto, J.A., Carrillo, R. 1998 “Imágenes de Galaxias Espirales con Barra”, registro INDAUTOR 03-1999-012611061500-14

## 8.4 5 LIBROS IMPRESOS

- 8.4.1 Unico autor: título :**Solución de Problemas de Astrofísica General y Astronomía Galáctica**, ISBN 978-607-02-7206-6, publicado por Editorial Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. en Febrero de 2016.
- 8.4.2 Coautor: título :**Solución de Problemas de Teoría Electromagnética**, ISBN 978-607-02-1691-6, publicado por Editorial Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias de la UNAM, México, D.F. en Agosto de 2014 (Segunda Edición, primera impresión).
- 8.4.3 Coautor: título :**Solución de Problemas de Teoría Electromagnética**, ISBN 978-607-02-1691-6, publicado por Editorial Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias de la UNAM, México, D.F. en Diciembre de 2010 (Primera Edición, segunda impresión).
- 8.4.4 Coautor: título :**Solución de Problemas de Teoría Electromagnética**, ISBN 970-32-1151-8, publicado por Editorial Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias de la UNAM, México, D.F. en Octubre de 2006 (Primera Edición, primera impresión).
- 8.4.5 Unico autor: título :**Astronomía Básica**, ISBN 968-16-6092-7, publicado por Editorial

## 8.5 1 LIBRO DIGITAL

- 8.5.1 Introducción a Radio Astronomía.** Autor: J.A. García Barreto, en Biblioteca de Libros Digitales de la UNAM, Agosto de 2007, ISBN 968-6116-41-9

## 8.6 2 CAPITULOS EN LIBROS

- 8.6.1** García-Barreto, J.A., Tapia, M. 1984 “Las Astronomías no Visibles”. *La Astronomía Contemporánea*, editorial UNAM, México, D. F. p. 156.
- 8.6.2** García-Barreto, J.A. y Rodríguez, L.F., 1984 “Fuentes Compactas de Ondas de Radio en Regiones de Formación Estelar” en *Temas Selectos de la Astrofísica*, editorial UNAM, México, D.F. p. 56.

## 8.7 11 TRADUCCIONES AL ESPAÑOL DE LIBROS, ARTICULOS y NOTAS PARA USO DIDACTICO:

- 8.7.1 El Origen del Calendario.** Registro SEP-INDAUTOR 03-2000-101913024300-01. Título Original :**The Romance of the Calendar**, por P.W. Wilson, Editorial W.W. Norton, & Co. Inc. N.Y. 1937. Copia disponible en la biblioteca del IA-UNAM.
- 8.7.2 Estadística Práctica para Astrónomos-I. Definiciones, La Distribución Normal, Detección de Señales.** Título Original :**Practical Statistics for Astronomer - I. Definitions, the Normal Distribution, Detection of Signals**, escrito por J.V. Wall, 1979, Quaterly Journal of the Royal Astronomical Society, **20**, 138. En formato pdf en mi página de internet  
<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/libro-notas.html>
- 8.7.3 Monóxido de Carbono como un Indicador de Masa Extragaláctica.** Título Original :**Carbon Monoxide as a Tracer of Extragalactic Mass**, escrito por R.L. Dickman, R.L. Snell, F. P. Schloerb 1986, ApJ, **309**, 326. En formato pdf en mi página de internet:  
<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/libro-notas.html>
- 8.7.4 Inestabilidades: la Longitud de Jeans y el Criterio de Toomre**, del libro *The Milky Way as a Galaxy* (autores, G.Gilmore, I.R. King, P. van der Kruit), 1989, (Mill Valley, California: University Science Books). Util para el curso de Astronomía Galáctica. En formato pdf en mi página de internet:  
<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/jagb-divul.html>
- 8.7.5 Breve Introducción a Termodinámica, El Gas Ideal de Fermi y Teoría de las Estrellas Enanas Blancas**, del libro *Statistical Mechanics* (autor, Prof. Kerson Huang, MIT), 1963, Nueva York: John Wiley Inc. Util para el curso de Astrofísica General Avanzada. En formato pdf en mi página de internet:  
<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/jagb-divul.html>
- 8.7.6 Los Primeros Tres Minutos, A Modern View of the Origin of the Universe, Capítulo IV y V**, (autor, Prof. Steven Weinberg ), 1977, Nueva York: Basic Books Inc. Util para el curso de Astrofísica General Avanzada. En formato pdf en mi página de internet  
<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/jagb-divul.html>
- 8.7.7 Una Medición en Exceso de Temperatura de Antena a una frecuencia de 4080**

**MHz** (autores, A. A. Penzias y R. W. Wilson, 1965, The Astrophysical Journal, V. 142, p. 419 - 421). Util para el curso de Astrofísica General. En formato pdf en mi página de internet:

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/jagb-divul.html>

- 8.7.8 Bóveda Celeste Sureña y Enigmas Cósmicos: Dos Pláticas Cortas sobre Astrofísica**, (autor Prof. Edmund Bertschinger, Jefe del Departamento de Física del MIT) escrito original Southern Celestial Sky and Cosmic Enigmas: Two Short Lectures on Astrophysics, en el Reporte Anual del Departamento de Física, año 2007, Número 20, p. 37. Util para el curso de Astrofísica General. En formato pdf en mi página de internet:

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/jagb-divul.html>

- 8.7.9 Primeros Resultados del Interferómetro óptico CAARA, II. Descripción del Instrumento**, 2005, The Astrophysical Journal, V. 628, p. 453 - 465, First Results from the Chara Array. II. Description of the Instrument. Autores: ten Brummelaar, T.A. y colaboradores. Util para el curso de Astrofísica General Avanzada. En formato pdf en mi página de internet:

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/jagb-divul.html>

- 8.7.10 Determinación de Masa de Gas Molecular a partir de Observaciones de CO** (autor, P. Maloney), 1990, in The Interstellar Medium in Galaxies, Eds. H. A. Thronson Jr. y J.M. Schull (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers). Util para el curso de Astrofísica General Avanzada. En formato pdf en mi página de internet:

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/jagb-divul.html>

- 8.7.11 Morfología de Galaxias en Cúmulos Ricos: implicaciones para la formación y evolución de galaxias**, (autor original: A. Dressler) 1980, The Astrophysical Journal, V. 236, p. 351. Título original: Galaxy Morphology in Rich Clusters: Implications for the formation and evolution of Galaxies. Util para el curso de Astrofísica General Avanzada. En formato pdf en mi página de internet:

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/jagb-divul.html>

## **8.8 10 NOTAS ORIGINALES UTILES PARA CURSOS DE ASTRONOMIA, ASTROFISICA NIVEL LICENCIATURA:**

- 8.8.1 Introducción a Radio Astronomía.** Autor: J.A. García Barreto. Original 1984; Revisión 1999. Registro SEP-INDAUTOR 03-2001-061310284600-01. Util para el curso de Radio Astronomía.

<http://www.dgbiblio.unam.mx/index.php/catalogos>, dar click en recursos libres (dentro de las opciones de Recursos Electrónicos).

- 8.8.2 La Tierra, La Luna, La Bóveda Celeste Antigua.** Autor: J.A. García Barreto. Original: Marzo 2006, actualizada Agosto 2012. Util para el curso Astrofísica General.

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

- 8.8.3 Las Dimensiones Relativas de la Tierra, Luna y Sol.** Autor: J. A. García Barreto. Original Marzo 2006. Util para el curso Astrofísica General.

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

- 8.8.4 Algunos Astrónomos despues del Renacimiento.** Autor: J. A. García Barreto. Original Abril 2006. Util para el curso Astrofísica General.

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

- 8.8.5 Planetas Mayores, Enanos y Menores en Nuestro Sistema Planetario.** Autor:

J. A. García Barreto. Original Abril 2007. Util para el curso Astrofísica General.  
<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

**8.8.6 Características Básicas de las Estrellas.** Autor: J. A. García Barreto. Original Abril 2006. Util para el curso Astrofísica General.

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

**8.8.7 Astronomía Galáctica: Prefacio.** Autor: J. A. García Barreto. Original Marzo 2007. Util para el curso Astronomía Galáctica.

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

**8.8.8 Astronomía Galáctica: Introducción.** Autor: J. A. García Barreto. Original Marzo 2007. Util para el curso Astronomía Galáctica.

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

**8.8.9 Radiación de un Cuerpo Negro, Ley de Emisión de Planck: Una Breve Introducción.** Autor: J. A. García Barreto. Original Julio 2008. Util para el curso Astrofísica General y Astronomía Galáctica.

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

**8.8.10 Determinación Distancia: Método de Movimiento de Grupo de Estrellas.** Autor: J. A. García Barreto. Original Julio 2008. Util para el curso Astronomía Galáctica.

<http://www.astroscu.unam.mx/~tony/espanol/lecturas-adicionales-html>

## **8.9 ~ 152 PLATICAS DE DIVULGACION DE ASTRONOMIA, ASTROFISICA, RADIO ASTRONOMIA, A ESTUDIANTES Y PUBLICO EN GENERAL**

8.9.1 Un promedio de 6 pláticas al año. En México, en 25 años, he dado aproximadamente 152 pláticas de divulgación en diferentes escuelas públicas primarias, en escuelas públicas secundarias, en escuelas públicas preparatorias, en escuelas y facultades de instituciones públicas de educación superior (UAEMex, UABC, INAOE, UNAM, UNAM campus Cuernavaca, UAM Iztapalapa, UAM Atzacapozalco, Instituto Tecnológico de Toluca, Sociedad Mexicana de Astronomía, Asociación Astronómica del Valle de Toluca, Asociación Astronómica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Club Rotario de Metepec, Edo. de México, Caballeros de Colón, Toluca, Edo. de México)

## **9. FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO.**

**9.1 4 TESIS DIRIGIDAS (Astrofísica, Ingeniería Eléctrica): 2 de Licenciatura (Física) y 2 de Maestría (una en Astrofísica y una en Ingeniería Eléctrica [Algoritmos para procesamiento Digital de Imágenes Astronómicas])**

**9.1.4** Director de Tesis de Licenciatura de la Efraín Roberto Garrido Román, estudiante de la carrera de física de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Inicio: Febrero de 2013, fecha de exámen: Marzo 2014. “Campo de Velocidades y Curva de Rotación del Gas Molecular CO(1-0) en la Galaxia de Disco con Barra NGC 3367.”

**9.1.3** Co-director de Tesis de Maestría en Astrofísica del estudiante Jonathan Leon Tavares del INAOE, durante el periodo Septiembre 2004 - Enero 2005 “Radio Galaxias en Cúmulos de Abell: Incidencia de núcleos Activos de galaxias y galaxias con formación estelar”

**9.1.2** Co-director de Tesis de Maestría en Ingeniería Eléctrica del estudiante Santiago Venegas Martínez de la Facultad de Ingeniería (Division de Estudios de Posgrado) de la UNAM, durante el periodo Enero 1994-Febrero 1995 “Procesamiento Digital de Imágenes (As-

tronómicas) por medio de Transformadas Polinomiales.”

- 9.1.1** Director de Tesis de Licenciatura de la Srita. Bárbara S.Pichardo Silva, estudiante de la carrera de física de la Escuela de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de México, UAEMex, Toluca. Abril 1993 - 1995 “Condiciones Físicas en Estructuras Circunnucleares de galaxias Espirales con Barra.”

## **9.2 Sinodal en Exámenes de Grado: 10 de doctorado, 9 de maestría y 13 de licenciatura**

- 9.2.1.10** Sinodal de examen de Paolo Repetto para obtener el grado de Doctorado en Ciencias (astronomía de la UNAM, Junio 2011.
- 9.2.1.9** Sinodal de examen de Edgar Castillo Domínguez para obtener el grado de Doctorado en Ciencias (Astrofísica del INAOE, Abril 2011.
- 9.2.1.8** Sinodal de examen de Claudia Janet Amparo Torrealba García para obtener el grado de Doctorado en Astrofísica de la UNAM, Abril 2010.
- 9.2.1.7** Sinodal de examen de Jonathan Francisco León Tavares para obtener el grado de Doctorado en Astrofísica del INAOE, 27 de Marzo de 2009.
- 9.2.1.6** Sinodal de examen de Jorge Villa Vargas para obtener el grado de Doctorado en Astrofísica del INAOE, 2 de Febrero de 2009.
- 9.2.1.5** Sinodal de examen de Agustín Gallardo del Angel para obtener el grado de Doctorado en Astrofísica (Instrumentación) del INAOE, 13 de Diciembre de 2007.
- 9.2.1.4** Sinodal de examen de doctorado en Instrumentación en Astronomía del INAOE, Raquel Díaz Hernández, Junio de 2006.
- 9.2.1.3** Sinodal examen de tesis de Doctorado (en Astrofísica) del estudiante Abraham Luna del INAOE, 17 de Enero de 2003.
- 9.2.1.2** Sinodal examen de tesis de Doctorado (en Astrofísica) del estudiante Leobardo Alfaro Avena del INAOE, 15 de Noviembre de 2001.
- 9.2.1.1** Sinodal de examen de tesis de Doctorado (en Astrofísica) de la estudiante Margarita Valdez Gutierrez del INAOE, 1 de Noviembre de 2001.
- 9.2.2.9** Sinodal de examen de Hugo Méndez Hernández para obtener el grado de Maestría en Ciencias (Astronomía de la UNAM, Marzo de 2013.
- 9.2.2.8** Sinodal de examen de Hugo Méndez Hernández para obtener el grado de Maestría en Ciencias (Astronomía de la UNAM, Marzo de 2013.
- 9.2.2.7** Sinodal de examen de Mariana Cano Díaz para obtener el grado de Maestría en Astrofísica de la UNAM, 10 de Noviembre de 2009.
- 9.2.2.6** Sinodal de examen de Fernando Francisco López Gómez para obtener el grado de Maestría en Estudios LatinoAmericanos de la Facultad de Humanidades, de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Edo. de México, 2007.
- 9.2.2.5** Sinodal de examen de César Rodríguez Jiménez para obtener el grado de Maestría en Ciencias de la Tierra, Centro de Geociencias, UNAM campus Juriquilla, Querétaro, 14 de Diciembre de 2007.
- 9.2.2.4** Sinodal examen de tesis de Maestría en Ciencias de la Computación del estudiante Luis Artemio Martínez de la UNAM, 13 de Septiembre de 2006.
- 9.2.2.3** Sinodal de examen de Maestría en Astronomía del INAOE, Jonathan León Tavares, Enero 2006.

- 9.2.2.2** Sinodal de examen de tesis de Maestría (en Astrofísica Computacional) del estudiante Juan Carlos Gómez Carranza del INAOE, Enero de 2002.
- 9.2.2.1** Sinodal de examen de tesis de Maestría en Ingeniería, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM con opción en Eléctrica del alumno José Luis Martínez Flores, Junio 2000.
- 9.2.3.13** Sinodal de examen de Oriana Trejo Alvarez para obtener el grado de Licenciatura en Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM, (Enero 2016).
- 9.2.3.12** Sinodal de examen de Efraín Roberto Garrido Román para obtener el grado de Licenciatura en Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM, Marzo 2014.
- 9.2.3.11** Sinodal de examen de Martha Irene Saladino Rosas para obtener el grado de Licenciatura en Física de la UNAM, Junio 2012.
- 9.2.3.10** Sinodal de examen de Laura Minerva Stella Ramírez para obtener el grado de Licenciatura en Física de la UNAM, Enero 2011.
- 9.2.3.9** Sinodal de examen de Sergio Ortega Esbrí para obtener el grado de Licenciatura en Física de la Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. de México, 2008.
- 9.2.3.8** Sinodal presentación Trabajo Final de Licenciatura en Ingeniería Física del estudiante Joaquín Alvira Enríquez de la Universidad Iberoamericana, Campus Cd. de México en Santa Fé. 7 de Diciembre de 2007.
- 9.2.3.7** Sinodal examen de tesis de Licenciatura en Física del estudiante Jesús Zendejas Domínguez de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Mayo de 2006.
- 9.2.3.6** Sinodal, suplente, de examen de tesis de Licenciatura en Física del estudiante Juan A. Díaz Celaya de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Mayo 2006.
- 9.2.3.5** Sinodal de examen de Augusto Bernardo Carballido Somohano para obtener la Licenciatura de Física de la Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. de México, Junio 2002.
- 9.2.3.4** Sinodal de examen de tesis de Licenciatura en Física de los estudiantes Yair Krongold Herrera e Ivette Fuentes Guridi de la Facultad de Ciencias de la UNAM, 1997.
- 9.2.3.3** Sinodal de examen de tesis de Licenciatura en Física del estudiante Alfredo Franco Balderas de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Nov. 1996.
- 9.2.3.2** Sinodal de examen de tesis de Licenciatura de la Srita. Bárbara S. Pichardo Silva, estudiante de la Carrera de Física en la Escuela de Ciencias de la UAEMex, Toluca. 1996.
- 9.2.3.1** Sinodal de examen de Yolanda Gómez Castellanos para obtener la Licenciatura en Física, UNAM, México, D.F. 1985

### **9.3 Tutorías y Asesorías**

- 9.3.27** Miembro del Comité tutorial de la estudiante Oriana Trejo Alvarez del primer año de posgrado en Astrofísica de la UNAM desde Febrero de 2014 a 2016.
- 9.3.26** Miembro del comité tutorial de la estudiante Diana Estrella Trujillo del primer año de posgrado en Astrofísica de la UNAM de Febrero de 2013 a 2014.
- 9.3.25** Miembro del Comité tutorial del estudiante de Doctorado en Ciencias Físicas en la UNAM, Luis Federico Preisser Rentería, Febrero 2012 -
- 9.3.24** Tutor del estudiante Diego Antonio Carranza Ortiz del 2o. semestre de la carrera de física de la Facultad de Ciencias de la UNAM quien está en el Programa Jóvenes hacia la Investigación, Estancia Corta Verano 2007, del 11 Junio al 6 de Julio de 2007.
- 9.3.23** Miembro del Comité tutorial del estudiante de Maestría en Física en la UNAM, Luis Federico Preisser Rentería, Febrero 2007 - 2014



- 9.3.22** Miembro del Comité tutorial de la estudiante de Maestría en Astrofísica en la UNAM, Tula Bernal Marín, Febrero 2007 - Febrero 2009.
- 9.3.21** Miembro del Comité tutorial de la estudiante de Maestría en Física en la UNAM, Gabriel Ramírez Rico, Febrero 2007 - Junio 2007.
- 9.3.20** Miembro del Comité tutorial de la estudiante de Maestría en Astronomía en la UNAM, Rut Salazar, Septiembre 2006 -
- 9.3.19** Corrector - revisor de tesis de Maestría en Historia del estudiante Fernando de la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de México, UAEMex, en Toluca, Marzo de 2006 - .
- 9.3.18** Tutor de las estudiantes Leticia Guadalquivir del 2o. semestre de la carrera de física de la Facultad de Ciencias de la UNAM, y de S. Diana Ayala del 2o. semestre de la carrera de ingeniería geofísica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM; ambas estan en el Programa Jóvenes hacia la Investigación, Estancia Corta Verano 2006; 12 Junio a 7 de Julio de 2006.
- 9.3.17** Miembro del Comité tutorial del estudiante de Maestría en Astronomía, Juan Jiménez Torres, Febrero de 2006 - Junio 2007.
- 9.3.16** Tutor del estudiante de Maestría en Geofísica de la UNAM, Arturo García Cole durante el periodo Enero 2006 - Febrero 2007.
- 9.3.15** Corrector - revisor de tesis de licenciatura en Física del estudiante Jesús Zendejas Domínguez de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Marzo de 2006.
- 9.3.14** Director de Servicio Social de la Srita. Tula Bernal Marín, estudiante de la Carrera de Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM, Feb 2006 - Agosto 2006.
- 9.3.13** Corrector - revisor de tesis de Maestría en Ciencias de la Computación del estudiante Luis Artemio Martínez de la UNAM, 2006.
- 9.3.12** Tutor del estudiante de Maestría en Astronomía del INAOE, Jonathan León Tavares durante el periodo Agosto 2004 - Enero 2006.
- 9.3.11** Miembro del Comité tutorial de la estudiante de doctorado en Instrumentación en Astronomía del INAOE, Raquel Díaz durante el periodo Marzo 2003 - 2006.
- 9.3.10** Corrector - revisor de tesis de Licenciatura en Física del estudiante Juan Andrés Díaz Celaya de la Fac. de Ciencias, UNAM, Septiembre 2006.
- 9.3.9** Corrector - revisor tesis de Doctorado (en Astrofísica) del estudiante Abraham Luna del INAOE, Septiembre de 2002.
- 9.3.8** Corrector - revisor de tesis de Maestría (en Astrofísica Computacional) del estudiante Juan Carlos Gómez Carranza del INAOE, Noviembre de 2001.
- 9.3.7** Corrector - revisor de tesis de Doctorado del estudiante (en Astrofísica) Leobardo Alfaro Avena del INAOE, Noviembre de 2001.
- 9.3.6** Corrector - revisor de tesis de Doctorado de la estudiante Margarita Valdez Gutierrez del INAOE, Septiembre 2001.
- 9.3.5** Miembro del comité tutorial del estudiante de maestría en Astronomía de la UNAM Eduardo de la Fuente durante el periodo Agosto 1999 - 2002.
- 9.3.4** Miembro del comité tutorial del estudiante de maestría en Astronomía de la UNAM Sinhue A.R. Haro Corzo durante el periodo Junio 2000 - a 2002.
- 9.3.3** Miembro del comité tutorial del estudiante de maestría en Astronomía de la UNAM Juan Segura Sosa durante el periodo Septiembre 1998 a Junio 2001.
- 9.3.2** Miembro del comité tutorial del estudiante de maestría en Astronomía de la UNAM Fidel Cruz Peregrino durante el periodo Marzo a Junio de 1993.

- 9.3.1** Director de Servicio Social de la Srita. Bárbara S. Pichardo Silva, estudiante de la Carrera de Física en la Escuela de Ciencias de la UAEM, Toluca. Sept. 1991. Ene. 1993.

#### **9.4    Comités y Cargos Institucionales**

- 9.4.14** Representante del Director del Instituto de Astronomía de la UNAM, Dr. William Lee, ante el Consejo Académico de las Areas Físico Matemáticas e Ingenierías, UNAM desde Junio de 2011 a Enero 2016.
- 9.4.13** Presidente de la Mesa del Colegio del Personal Académico del Instituto de Astronomía de la UNAM, Agosto 2005 - Julio 2006.
- 9.4.12** Presidente de la Mesa del Colegio del Personal Académico del Instituto de Astronomía de la UNAM, Julio de 2004 - Julio 2006.
- 9.4.11** Miembro de la Comisión de Difusión Cultural del Consejo Universitario de la UNAM: Octubre de 2002 - Octubre de 2006.
- 9.4.10** Consejero Universitario Suplente representante del Instituto de Astronomía ante el Consejo Universitario de la UNAM: Julio 2002 - Octubre 2006
- 9.4.9** Consejero Investigador Suplente representante del Instituto de Astronomía ante el Consejo Académico del Area de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, UNAM: 2002 - Enero 2007
- 9.4.8** Encargado de la distribución de cubículos a estudiantes, investigadores y visitantes en el IA-UNAM, Noviembre 1998, Abril de 1995 a Julio de 1997.
- 9.4.7** Representante del IA-UNAM ante la Secretaria de Relaciones Exteriores para becas de la Embajada de España, Abril 1997.
- 9.4.6** Representante del IA-UNAM como jurado del Tercer Certamen ¿Cómo se hace la Ciencia? 1997 organizado por el Departamento de Educación Media Superior del Estado de México, Mayo 1997.
- 9.4.5** Coordinador del Intercambio Académico entre la Universidad Estatal de Nuevo México y el IA-UNAM (Mayo 1996 - Julio 1997 )
- 9.4.4** Representante del IA-UNAM ante la Comisión de Licenciatura de Física de la Facultad de Ciencias, UNAM, Marzo 1996 - Julio 1997
- 9.4.3** Miembro de la Comisión de Biblioteca del Instituto de Astronomía, UNAM Abril 1995-Jul 1997.
- 9.4.2** Miembro de la Subcomisión de Posgrado del Instituto de Astronomía, UNAM Abril 1995-Jul 1997.
- 9.4.1** Coordinador del Examen General de Conocimientos en Astronomía para ingresar al Doctorado, Instituto de Astronomía, UNAM, Agosto 1996.

#### **9.5    Estudiantes que han sido alumnos en clases que he impartido (licenciatura y posgrado) y ahora son investigadores**

- 9.5.1** Dr. Alberto Carramiñana. Actual Director del INAOE, Tonanzintla, Edo. de Puebla, México
- 9.5.2** Dr. René Carrillo. Anteriormente en el Instituto de Astronomía, UNAM
- 9.5.3** Dr. Raúl Michel. Ahora en el OAN, UNAM, Ensenada, Baja California, México
- 9.5.4** Dr. Mauricio Reyes. Ahora en el OAN, UNAM, Ensenada, Baja California, México
- 9.5.5** Dr. Héctor Aceves. Ahora en el OAN, UNAM, Ensenada, Baja California, México
- 9.5.6** Dr. Fernando Rojas. Ahora en el CMC, UNAM, Ensenada, Baja California, México

## 11. DISTINCIONES ACADEMICAS, PROFESIONALES Y CIENTIFICAS

- 11.20 Mayo 2014 Reconocimiento al Mérito Universitario UNAM por 30 años de servicio.
- 11.19 Octubre 2012 Recipiente de la **Presea Metepec 2012**, en el área de Ciencias, otorgada por el H. Ayuntamiento de Metepec, Estado de México.
- 11.18 Mayo 2009 Reconocimiento al Mérito Universitario UNAM por 25 años de servicio.
- 11.17 Enero 2006 - Diciembre 2010 Nombramiento de Investigador Nacional nivel II en el Sistema Nacional de Investigadores, SEP - CONACYT, México.
- 11.16 Sep 2003 – Feb 2004 Científico Visitante Departamento de Astronomía de Caltech, E.U.A.
- 11.15 Sep 2003 – Feb 2004 Apoyo Financiero de DGAPA UNAM (México) para estancia de investigación en el Departamento de Astronomía de Caltech, EE UU.
- 11.14 Ago 1997 – Jul 1998 Profesor - Investigador Visitante en el Departamento de Astronomía de la Universidad de Minnesota, EE UU
- 11.13 Ago 1997 – Jul 1998 Apoyo Financiero de CONACyT (México) para estancia sabática en el Departamento de Astronomía de la Universidad de Minnesota, EE UU
- 11.12 Sept 1993 – Propuesto por parte del Instituto de Astronomía de la UNAM para concursar para los Premios a Jóvenes en la Investigación en la UNAM, Academia de la Investigación Científica y en la OEA.
- 11.11 Mar 1993 – Miembro de la Academia de la Investigación Científica (Mexico)
- 11.10 Ago 1989 a Enero 1990 y Julio 1990 a Jun 1991 Beca para Científicos Distinguidos, Fundación Alexander von Humboldt, Alemania Federal.
- 11.9 Feb 1990 a Jun 1990 Beca para Científicos Distinguidos, Sociedad Max Planck, Alemania Federal.
- 11.8 Junio 1987 Reconocimiento a la Labor Docente, entregado por los estudiantes de la licenciatura en Física de la Escuela de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California, UABC, en Ensenada, B.C. México.
- 11.7 May 1985 Nombrado entre los 10 finalistas en el concurso para nombrar al Especialista de Carga en el Space Shuttle organizado por la Sría. de Comunicaciones y Transportes, México, D.F., México.
- 11.6 May 1984 a Diciembre de 2013– Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Expediente 1372.
- 11.5 Jun 1977 a May 1982 Beca de Investigación, Research Laboratory of Electronics, MIT, Cambridge, Mass. E.U.A.
- 11.4 May 1977 a Jun 1982 Beca de CONACYT (México) para estudios de doctorado.
- 11.3 Feb 1977 a May 1977 Beca Singh Fellow, Departamento de Física, MIT, Cambridge, Mass. E.U.A.
- 11.2 Nov 1976 Nombrado entre los “Mejores Estudiantes de México” Generación 1976, Asociación Nacional de Artes y Ciencias, México, D.F. México.
- 11.1 Sep 1973 a Jun 1976 Beca para estudios de licenciatura, Universidad de las Americas, Cholula, Puebla, México.

## 12. SOCIEDADES CIENTIFICAS A LAS QUE PERTENECE:

- 12.1 1974 – 1976 Miembro del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (siglas en inglés:

IEEE).

- 12.2** 1979 – Miembro de la Sociedad Norteamericana de Astronomía (AAS)
- 12.3** 1984 – 2013 Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. A-1372.
- 12.4** 1986 – Miembro de la Unión Astronómica Internacional (UAI)
- 12.5** 1993 – Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.
- 12.6** 1998 – Miembro de la Sociedad Mexicana de Física.

### **13. INFORMACION ADICIONAL**

#### **13.1 DONACIONES ECONOMICAS**

- 13.1.1** 1994 a 2013 Donación anual a la Academia Mexicana de Ciencias.
- 13.1.2** 1998 a 2015 Donación anual a la Sociedad Mexicana de Física.
- 13.1.3** 2005 a 2014 Donación anual al Departamento de Astrofísica del Instituto Tecnológico de Massachusetts, Cambridge, Mass. EE UU.
- 13.1.4** 2008 a 2015 Donación anual a la Fundación UNAM.

#### **13.2 ARBITRO EN REVISTAS INTERNACIONALES DE ASTRONOMIA Y ASTROFISICA:**

- 13.2.1** 1983 – Arbitro de la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica.
- 13.2.2** 1993 – Arbitro de la revista europea Astronomy and Astrophysics.

#### **13.3 ARBITRO EVALUADOR DE PROYECTOS DE CONACYT (MEXICO):**

- 13.3.1** 1991 - Arbitro Evaluador de Proyectos de Investigación de carácter internacional del CONACYT en el área de Ciencias Exactas.
- 13.3.2** 1991 - Arbitro Evaluador de Proyectos de Colaboración con carácter internacional del CONACYT en el área de Ciencias Exactas.
- 13.3.3** 1991 - Arbitro Evaluador invitado en el comité Ad-Hoc para evaluar el proyecto del Gran Radio Telescopio Milimétrico Mexicano - Norteamericano.

#### **13.4 COLABORADORES EN PUBLICACIONES:**

**Nick, Z. Scoville**, Caltech, Departamento de Radio Astronomía Milimétrica, E.U.A.

**Y.D. Mayya**, INAOE , México.

**Jin Koda**, Caltech, Departamento de Radio Astronomía Milimétrica, E.U.A

**Kartik Sheth**, Caltech, Departamento de Radio Astronomía Milimétrica, E.U.A.

**L. Rudnick** Departamento de Astronomía, Universidad de Minnesota, E.U.A.

**F. Combes** Observatorio de Paris/Meudon, Francia

**G. Canalizo** (Institute for Astronomy, U. Hawaii, Hawaii), actualmente en la Universidad de California en Riverside, EUA

**D. Downes**, Instituto de Radio Astronomía Milimétrica, Grenoble, Francia

**W.K.Huchtmeier**, Max Planck Institut für Radioastronomie, Bonn, Alemania

**M. Gerin**, Ecole Normale Superior, Paris, Francia

**C. Magri**, Departamento de Física, West Georgia College, Carrollton, GA 30118, EUA.

**B. Koribalski**, Australia Telescope National Facility, Australia

**R.-J. Dettmar** (Instituto de Astronomía, Universidad de Bonn, Bonn) actualmente en la Universidad de Bochum, Alemania.

**J.M. Moran**, Harvard Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge, Mass, EUA.  
**M.J. Reid**, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge, Mass, EUA.  
**B.F. Burke**, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass, EUA.  
**R.C. Walker**, National Radio Astronomy Observatory, Socorro, Nuevo México, EUA.  
**A. Haschick**, (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass, EUA) actualmente en Haystack Observatory, E.U.A.  
**C. Bennett**, (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass, EUA) actualmente en NASA, Goddard, E.U.A.  
**C. Lawrence**, (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass, EUA) actualmente en Jet Propulsion Laboratory, Caltech, E.U.A..  
**P. Greenfield**, (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass, EUA) actualmente en Space Telescope Science Institute, E.U.A.  
**M. Rosado** Instituto de Astronomía (IA), UNAM, México.  
**E. Moreno**, IA, UNAM, México.  
**J. Franco**, IA, UNAM, México.  
**M. Martos**, IA, UNAM, México.  
**H. Aceves**, IA, UNAM Ensenada, México.  
**J. Guichard**, INAOE, Puebla, México.  
**O. Kuhn**, (IA), UNAM Ensenada, México, actualmente en E.U.A.  
**R. Carrillo**, (IA), UNAM, México, actualmente Profesor Facultad de Ciencias, UNAM.  
**L. Carrasco**, (IA, UNAM Ensenada), actualmente en INAOE, México.  
**I. Cruz-González**, IA, UNAM, México.  
**E. Recillas-Cruz**, (IA, UNAM), actualmente en INAOE, México.  
**A. Serrano P.-G.**, (IA, UNAM), actualmente en INAOE, México.  
**Y. Gómez**, (IRyA), actualmente en IRyA, UNAM, México.  
**J. Cantó**, IA, UNAM, México.  
**L. F. Rodríguez**, (IA), actualmente en CRyA, UNAM, México.

### 13.5 Abreviaciones

**ApJ**: The Astrophysical Journal, University of Chicago Press.  
**AJ**: The Astronomical Journal, University of Chicago Press.  
**Ap.J.Suppl.**: The Astrophysical Journal Supplement Series.  
**A&A**: Astronomy and Astrophysics, a European journal.  
**Rev.Mex. Astron.Astrof.**: Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, Instituto de Astronomía, UNAM.  
**I.A.U.**: International Astronomical Union  
**B.A.A.S.**: Bulletin of the American Astronomical Society.  
**VLBI**: Very Long Baseline Interferometry (Técnica de radio interferometría con más de dos antenas separadas por cientos de kilómetros unas de otras).  
**VLA**: Very Large Array, (Instrumento que utiliza la técnica de interferometría con 27 antenas todas ellas conectadas eléctricamente situado en Nuevo México, E.U.A.)  
**mm OVRO**: millimeter Owens Valley Radio Observatory Interferometer, (Instrumento que utiliza la técnica de interferometría con 6 antenas todas ellas conectadas eléctricamente situado en California, E.U.A.)  
**CARMA**: Combined Array for Research in Millimeter Wave Astronomy, (Instrumento

que utiliza la técnica de interferometría para detectar ondas milimétricas con 16 antenas todas ellas conectadas eléctricamente situado en California, E.U.A.)

**13.6 Hobbies:** jugar deportes tales como squash, ping-pong, badmington, natación, asistir a conciertos de música clásica, ir al cine, leer revistas, ver deportes (futbol, futbol americano, besibol, basquetbol, voleibol, squash profesional, gimnasia) y documentales académicos en televisión, leer libros de divulgación científica, leer revistas de divulgación científica, leer libros de superación personal, leer libros sobre salud mental.