



Instituto de Radioastronomía y Astrofísica



2

do. Informe de Actividades

Sept. 2016–Ago. 2017

Director Dr. Enrique Cristián Vázquez Semadeni



SOYO NEGRO
Los hoyos negros son objetos
muy grandes en los que
todo lo que cae en ellos queda
atrapado adentro, al respecto lo
puede escapar.
UNAN

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

Secretario Administrativo

Dra. Mónica González Contró

Abogada General

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa

Secretario de Desarrollo Institucional

Mtro. Javier de la Fuente Hernández

Secretario de Servicios a la Comunidad

Dr. William Henry Lee Alardín

Coordinador de la Investigación Científica

Dr. Domingo Alberto Vital Díaz

Coordinador de Humanidades

Introducción

El Instituto de Radioastronomía y Astrofísica, ubicado en el Campus Morelia de la UNAM, es un instituto de investigación básica cuyo objetivo es realizar investigación astronómica de frontera con un enfoque multifrecuencia que combine observaciones y teoría; formar recursos humanos de alto nivel en licenciatura y posgrado; y llevar a cabo difusión de la astronomía a nivel de educación básica y media superior, así como dirigida también al público en general.

Específicamente, la misión del IRyA es realizar investigación en astronomía de alto nivel e impacto en las áreas de Medio Interestelar, Formación Estelar, Estrellas Evolucionadas, Altas Energías, Dinámica y Estructura Galáctica, Astronomía Extragaláctica y Cosmología; abrir nuevas líneas de investigación en áreas de la astrofísica moderna que aún no se estudian en el país; contribuir a la formación de recursos humanos de alto nivel en esta disciplina; y tener una amplia labor de divulgación de la astronomía.

Su visión es ser líder nacional e internacional en investigación de frontera en astrofísica; formar recursos humanos de alto nivel que se incorporen a instituciones nacionales e internacionales tanto en esta disciplina como en el ámbito académico en general, así como a la iniciativa privada en ámbitos donde su preparación en física, matemáticas y cómputo de alto nivel pueda ser de utilidad; e incrementar el conocimiento científico de la sociedad en general, especialmente en el campo de la astronomía, a través de programas de divulgación dirigidos tanto a estudiantes en niveles desde preescolar hasta licenciatura, como al público en general.

Los investigadores del IRyA comparten las tres tareas sustantivas de la UNAM: investigación, docencia y divulgación. La naturaleza de la investigación astronómica es de carácter *fundamentalmente básico*. Sus productos principales son los artículos de investigación original, y su impacto se mide a través del número de citas en la literatura profesional que reciben dichas publicaciones. La investigación astronómica genera conocimiento fundamental sobre el Universo en que vivimos, y en general este conocimiento es útil a la postre de extensos períodos de tiempo, y no de manera inmediata. La actividad docente se mide por el número de clases y seminarios de investigación impartidos y tesis dirigidas a niveles de licenciatura y posgrado. Una componente fundamental de la docencia en astronomía son los Seminarios de Investigación, que son contenido obligatorio del programa del Posgrado en Astronomía de la UNAM, y que frecuentemente llevan a la publicación de artículos en donde el estudiante involucrado es uno de los autores principales (primero o segundo en la lista de autores). Finalmente, la divulgación consiste en actividades como conferencias, eventos públicos, entrevistas en, o conducción de, programas de radio o televisión, etc., y su impacto tradicionalmente se ha medido en el número de personas alcanzadas o el número de actividades realizadas.

Cuerpos colegiados

En septiembre de 2016, los Dres. Luis Felipe Rodríguez y Gustavo Bruzual terminaron su período como representantes del personal académico ante el Consejo Interno, ambos resultaron reelegidos por un siguiente período.

La Comisión Dictaminadora del instituto renovó a principios de marzo de 2017 su constitución. El Dr. Alberto Carramiñana Alonso fue designado como miembro de la comisión dictaminadora parte del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, en sustitución del Dr. Luca Ferrari.

Dr. Oracio Navarro designado por parte del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, en sustitución del Dr. Rubén Barrera; y al Dr. Gustavo Bruzual nombrado por el Consejo Interno, en sustitución del Dr. Javier Ballesteros.

Los cuerpos colegiados establecidos en el IRyA sesionaron el número de veces que a continuación se describe:

Cuerpos Colegiados	Número de sesiones
Consejo Interno	19
Comisión Dictaminadora	4
Comisión Evaluadora PRIDE	2

Personal académico y administrativo

Investigadores

Durante este período hubo los siguientes cambios en la planta académica:

En el mes de enero de este año, sufrimos la lamentable pérdida de un valioso miembro del IRyA, el Dr. Pedro Colín.

Al Dr. Gustavo Bruzual le fue otorgado el Nivel D del PRIDE a partir de su fecha de renovación del 1 de enero de 2017.

En febrero de 2017, la Dra. Jane Arthur fue promovida de Investigadora Titular “B” a Investigadora Titular “C”.

En el mes de mayo concluyó el proceso a través del cual se convocaron dos plazas de Investigador Asociado “C” a concurso de oposición abierto, resultando ganador para una de ellas el Dr. Carlos Carrasco y, para la otra, el Dr. Roberto Galván. En el mes de agosto, ambos investigadores fueron promovidos a la categoría de Investigador Titular “A”.

A partir del mes de junio, el Dr. Jesús Alberto Toalá Sanz se incorporó como nuevo miembro del IRyA, como Investigador Asociado C de tiempo completo.

Técnicos académicos

El M.T.I. Gilberto Zavala fue promovido de Técnico Académico Titular “B” a Titular “C” a partir del mes de octubre de 2016.

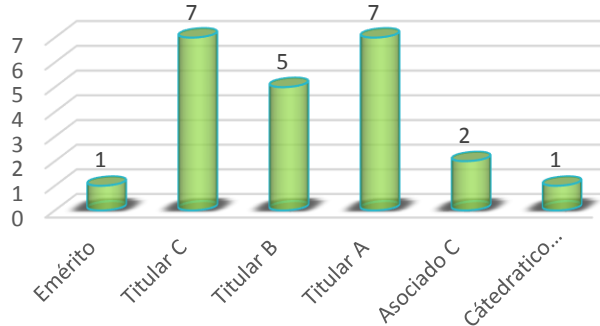
Desde finales del año pasado se inició el proceso para la difusión de la plaza de Técnico Académico para el área de divulgación de la astronomía y vinculación con la sociedad, y una vez realizado el proceso de selección, la Dra. Anahí Caldú Primo resultó la mejor candidata, y se incorpora al IRyA a partir del mes de septiembre de este año.

Planta académica

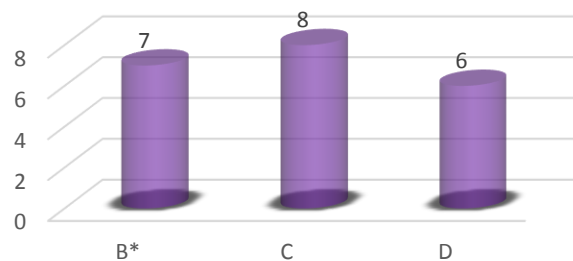
Al término de este segundo período (agosto 2017), el personal académico del instituto quedaba integrado por un total de 33 miembros de tiempo completo (22 investigadores, 1 catedrático CONACyT, 4 técnicos académicos, 5 becarios posdoctorales UNAM y 1 becario posdoctoral CONACyT. Los investigadores están distribuidos de la siguiente manera: 1 investigador emérito, 7 titulares “C”, 5 titulares “B”, 7 titulares “A” y 2 asociados “C”; todos los investigadores cuentan con el grado de doctor, y los técnicos académicos, con el de maestría. Los investigadores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) están: 9 en el nivel I, 7 en el nivel II, 5 en el nivel III y 1 Emérito. La composición de los técnicos académicos es la siguiente: Un titular “C”, 2 titulares “A” y un asociado “C”. Los niveles de PRIDE y los grupos de edades de los investigadores se muestran en la gráfica, siendo su edad promedio de 49 años. Los investigadores con nivel B del PRIDE son jóvenes académicos que cuentan con el estímulo por equivalencia.

Los Técnicos Académicos, por su parte, cuentan todos con el grado de Maestría, y sus categorías y niveles de PRIDE se muestran en la gráfica adjunta. Su edad promedio es de 42 años.

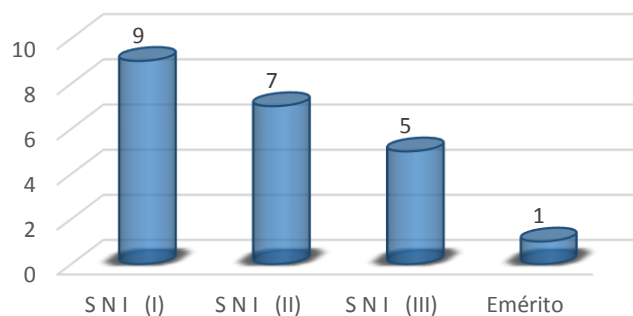
Categoría y nivel investigadores



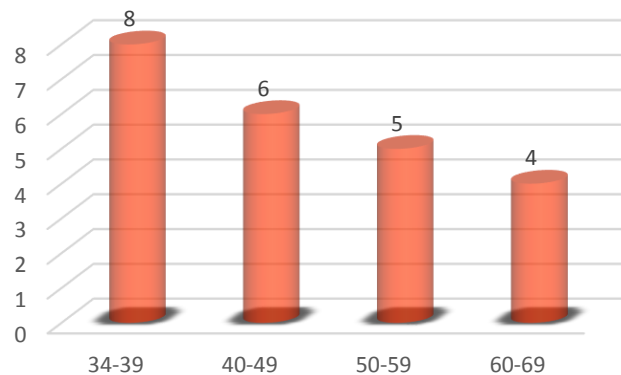
Nivel PRIDE y Estímulo por equivalencia



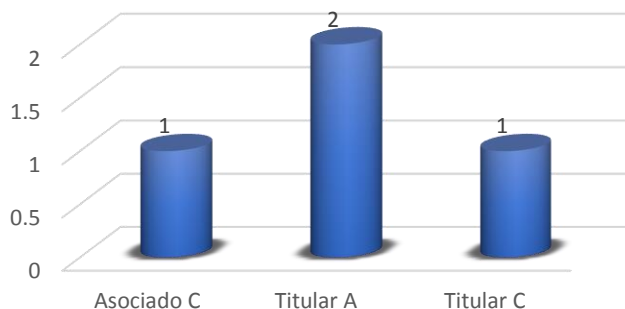
Nivel Sistema Nacional de Investigadores



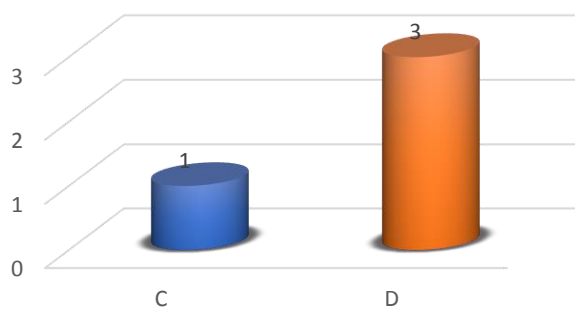
Edades de los investigadores



Categoría y nivel técnicos académicos



Nivel PRIDE técnicos académicos



Planta administrativa

El equipo administrativo está conformado por una delegada administrativa, un jefe de sección académica para el área de divulgación, una jefa de proyectos, un jefe de bienes y suministros, una asistente de procesos para el posgrado, una asistente ejecutiva de la Dirección, una asistente ejecutiva de la Secretaría Académica, un ayudante de director y seis personas de base.

Investigación y sus resultados

Proyectos de investigación

Durante el período se desarrollaron 25 proyectos financiados distintos, de los cuales 17 reciben financiamiento del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM, 1 del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) y 7 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). De los 7 proyectos financiados por CONACYT, 4 corresponden derivan de Convocatorias de Investigación Científica Básica, 1 de la convocatoria SEP-CONACYT-ANUIES-ECOS NORD Francia 2014, 1 más de la Convocatoria 2016 del Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales AEM-CONACYT y otro de la Convocatoria 2013 del programa bilateral México-Argentina (MINCYT).

Es de notar que no se ha tenido ningún proyecto en la convocatoria CONACYT de "Fronteras de la Ciencia", a pesar de que se han enviado varias propuestas por algunos de nuestros investigadores Titulares "C", con nivel III del SNI. Este punto se comenta en más detalle en la sección de "Retos".

Publicaciones y citas

Este rubro constituye uno de los indicadores fundamentales de la actividad de investigación básica. Durante el período de septiembre de 2016 a agosto de 2017 se publicó un total de 86 artículos distintos de investigación en revistas arbitradas internacionales con alto factor de impacto. La tasa de artículos distintos del IRyA fue de 3.7 artículos por investigador. Por otro lado, los investigadores del IRyA publicaron en promedio un total de 4.8 artículos arbitrados por investigador por año. La diferencia entre ambas tasas de publicación representa el importante grado de colaboración entre los académicos del IRyA, ya que aproximadamente un 33% de los artículos tienen más de un autor del instituto. Los trabajos de los investigadores recibieron durante el período más de 7000 citas en la literatura internacional.

Para comparar con otras instituciones, en lo que sigue se considera el año calendario 2016. Durante ese año, las publicaciones de los académicos del IRyA recibieron 254 citas por investigador por año. Se presentan dos gráficas, una de publicaciones y otra de citas por investigador, tanto totales como "normalizadas" durante el año 2016, que muestran el posicionamiento del IRyA frente a otras instituciones de investigación en Ciencias Exactas del país, y algunas instituciones líderes en investigación astronómica en el mundo. Las cifras normalizadas se obtienen dividiendo cada publicación por su número de autores. Esta medida pretende reducir el peso específico de publicaciones con un gran número de autores. Cabe hacer notar que los datos pueden contener errores debido a la dificultad de identificar todas las publicaciones de los autores de los diferentes centros.

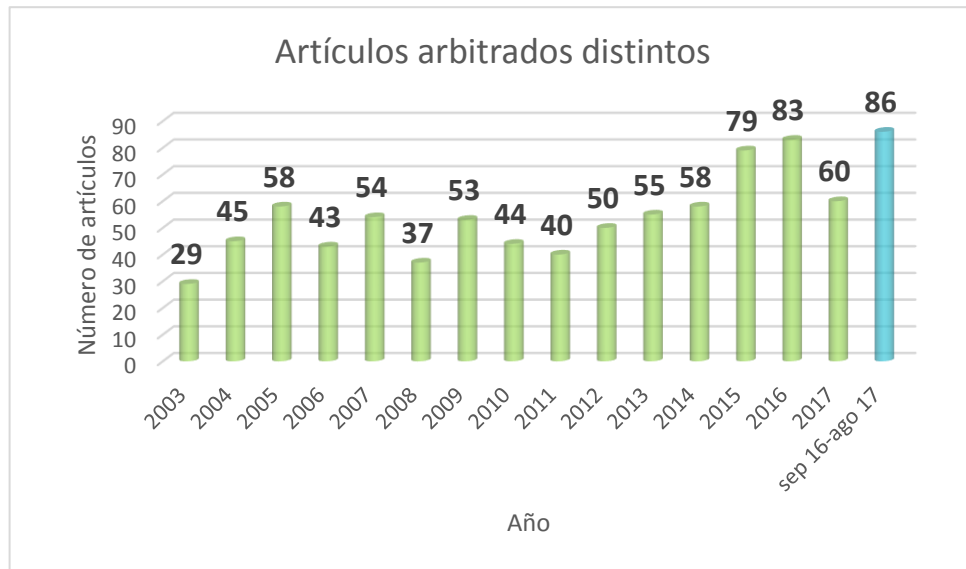
Las entidades contempladas son: como instituciones nacionales, el Depto. de Astronomía de la Universidad de Guanajuato (Gto.) y el área de Astronomía del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). De la UNAM, el Instituto de Astronomía (IA), el

Instituto de Física (IF) y el grupo de Astronomía del Instituto de Ciencias Nucleares (ICN). Como instituciones extranjeras, el Center for Astrophysics (CfA) de la Universidad de Harvard, los Departamentos de Astronomía de la Universidad de California en Berkeley, de la Universidad de Texas en Austin y de la Universidad de Sao Paulo, en Brasil. El Instituto ASIAA de Taiwan, los Institutos de Astrofísica de Canarias (IAC) y de Andalucía (IAA) en España, y del Instituto Max Planck en Alemania, el Instituto de Física Extraterrestre (MPE) en Garching/Munich y el Instituto de Astronomía (MPIA) en Heidelberg.

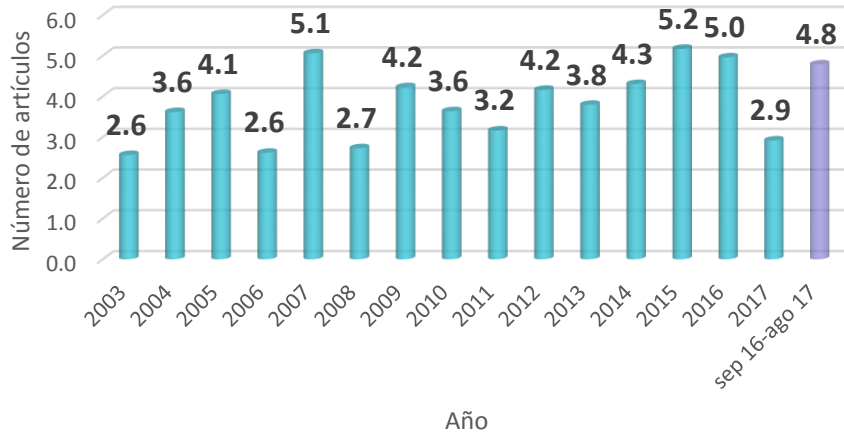
Algunos puntos a notar de estas gráficas son:

1. El IRyA se coloca a nivel intermedio entre las instituciones nacionales en el número de publicaciones, tanto totales como normalizadas.
2. El IRyA es la entidad con más citas por investigador, tanto totales como normalizadas en 2016 de entre las instituciones nacionales muestreadas.
3. El IRyA se encuentra por debajo de la mayoría de las instituciones líderes internacionales en el número de publicaciones totales.
4. Por otro lado, se encuentra en el promedio del número de citas normalizadas, rubro en el que está por encima del IAA, IAC y el MPE, al nivel del MPIA y el ASIAA, aunque por debajo del CfA y Berkeley.

Lo anterior indica que el IRyA tiene una productividad similar a la de la mayoría de las demás instituciones nacionales consideradas, pero un impacto por artículo mayor. También indica que los investigadores del IRyA en general no pertenecen a grupos de trabajo tan numerosos como los de las instituciones extranjeras, lo que se traduce en un menor número de artículos. Sin embargo, el impacto por autor de las publicaciones del IRyA es comparable al de esas instituciones.



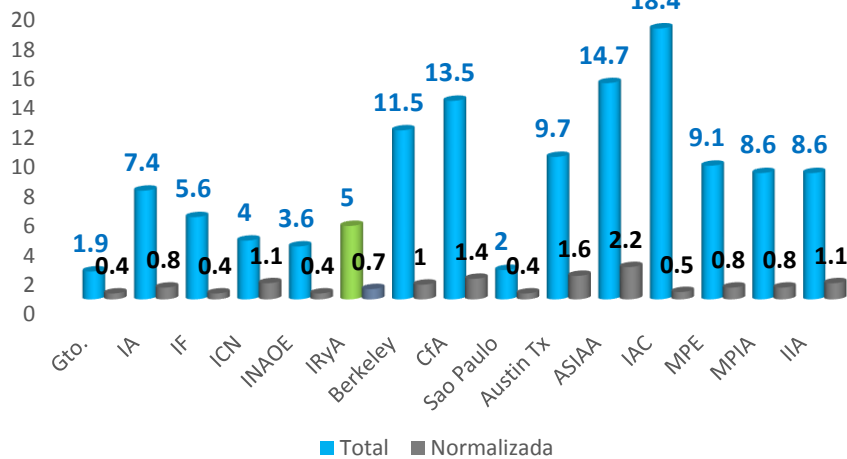
Artículos promedio por investigador



Citas



Publicaciones por investigador por año (2016)



Intercambio académico

El IRyA recibió durante el período a 16 visitantes provenientes de instituciones nacionales y extranjeras, quienes, además de realizar trabajo de investigación, impartieron pláticas y/o cursos a estudiantes. Por su parte, los investigadores del IRyA realizaron 32 estancias de trabajo en instituciones en México y en el extranjero.

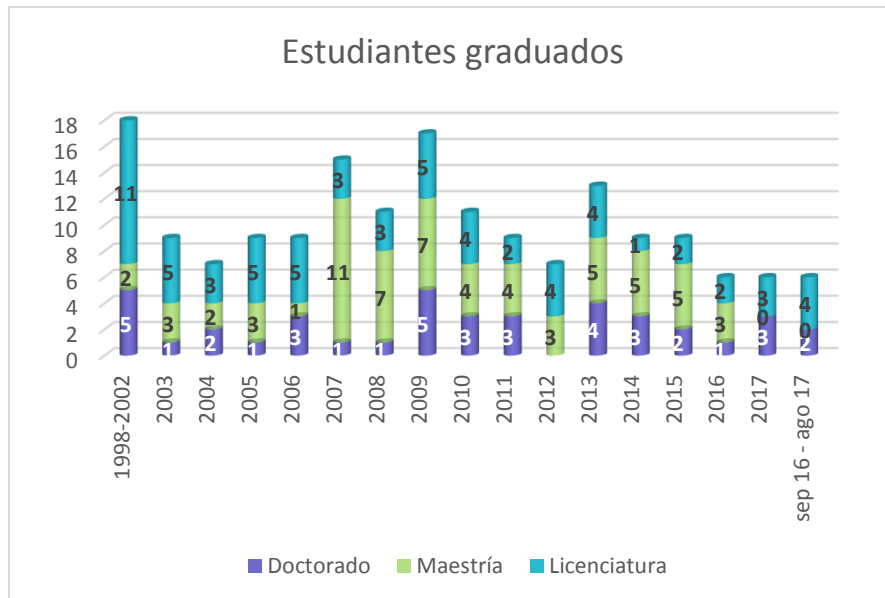
Docencia

El IRyA participa en el Posgrado de Astrofísica de la UNAM, dirige tesis de licenciatura y asesora estudiantes de posgrado en distintas universidades del país.

Durante el período que comprende el informe 2 alumnos del instituto obtuvieron el grado de doctor. Adicionalmente, de los alumnos de otras instituciones, asesorados por investigadores del instituto, 1 se graduó de la maestría y 4 se graduaron de la licenciatura.

Al término de este período se contaba con 10 estudiantes de doctorado y 9 de maestría inscritos. Durante el período ingresaron 4 estudiantes a la maestría.

Se impartieron regularmente las clases correspondientes al Posgrado en Astrofísica, del cual el IRyA es una sede, y se impartieron 7 materias en diversas licenciaturas de la ENES.



Divulgación: Escuelas y talleres

Como parte de estas actividades destacan las siguientes:

- Semana Nacional de Ciencia y Tecnología Morelia (octubre 2016)
- Noche de las Estrellas (noviembre 2016)
- Curso de astronomía básica (diciembre 2016)
- Feria infantil UNAM (abril 2017)
- X Escuela de Verano de Astrofísica, 19-30 de junio de 2017.

Las Escuelas de Verano para estudiantes de licenciatura constituyen un mecanismo muy importante de captación de estudiantes de posgrado: cerca del 70% de los actuales estudiantes de posgrado en el IRyA participaron en una Escuela de Verano en el pasado.

Organización y participación en eventos académicos

De septiembre de 2016 a agosto de 2017, se impartieron en el IRyA 27 coloquios dirigidos a investigadores y estudiantes del instituto.

Organización de la I Reunión de Extragaláctica en México (REM, sept. 2016). Esta reunión conjuntó por primera vez a los expertos nacionales en el área de Astronomía Extragaláctica, con el objetivo de compartir experiencias y fomentar nuevas colaboraciones.

Organización del congreso Multi-scale Star Formation (abr. 2017). Este congreso internacional atrajo a 170 de los principales investigadores y estudiantes de todo el mundo en el campo de la formación estelar, buscando fomentar la interacción entre los estudiosos de este problema en diferentes escalas de tamaño físicas, y buscar procesos físicos comunes que operan en muy distintas escalas. Además, este evento generó cerca de \$150,000 MN de ingresos extraordinarios.

Los académicos de la entidad participaron en un promedio de 3.3 eventos académicos por año en instituciones nacionales y extranjeras.

Premios y distinciones

En octubre de 2016, el Dr. Luis Alberto Zapata González recibió el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2016 en el área de Investigación en Ciencias Exactas y en el pasado mes de julio de este año, fue nombrado ganador del premio TWAS-ROLAC para científicos jóvenes, edición 2017

En noviembre de 2016 la fundación alemana Alexander von Humboldt le otorgó el premio de investigación Friedrich Wilhelm Bessel al Dr. Javier Ballesteros Paredes.

En el mismo mes, la medalla Alfonso Caso a los graduados más distinguidos del Posgrado en Astrofísica del año 2014 fue otorgada a la egresada del IRyA, Karla Adriana Alamo Martínez por su Tesis doctoral, dirigida por la Dra. Rosa Amelia González López-Lira.

En mayo de 2017, el Dr. Luis Felipe Rodríguez ingresó como Miembro Extranjero a la Real Academia de Ciencias de España.

Pertenencia a cuerpos colegiados externos

Durante el período 2015-2016 la Dra. Susana Lizano Soberón fungió como Presidenta de la Sociedad Mexicana de Física, y desde el mes de agosto de 2017, funge como vicepresidenta de la Academia Mexicana de Ciencias, para el período 2017-2020.

Durante el año calendario 2017, el Dr. Enrique Vázquez Semadeni, Director del IRyA, ha fungido como Presidente del Consejo de Dirección de la UNAM Campus Morelia.

Vinculación con la sociedad

El IRyA colabora con diferentes organizaciones estatales para acercar a la sociedad en todo el estado de Michoacán al conocimiento de la ciencia, y en particular, de la astronomía y la astrofísica. Durante el período colaboró con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y la Secretaría de Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico (SICDET) del estado, entre otras instancias.

Actividades de divulgación

El IRyA organizó 7 actividades públicas masivas y 12 eventos escolares. Así mismo, participó en 48 actividades múltiples adicionales, incluyendo conferencias, talleres, programas en radio y TV, y observaciones por telescopios. Alcance total: más de 30,000 personas.

En cuanto a la imagen del IRyA, se renovó la exhibición sobre la Constelación de Orión en el Paseo de las Ciencias y se colocaron imágenes astronómicas de gran tamaño en el vestíbulo del edificio del IRyA-CCM, a fin de transmitir la naturaleza de la investigación realizada en el IRyA a los visitantes, que frecuentemente son estudiantes de todos los niveles.

Infraestructura

En enero de 2017 se terminó de equipar el nuevo auditorio del IRyA, que complementa al auditorio compartido con el Centro de Ciencias Matemáticas, CCM, permitiendo contar siempre con un espacio para coloquios y seminarios, independientemente de las actividades del Centro de Ciencias Matemáticas.

En febrero de este mismo año se realizó la compra de un vehículo tipo Mazda 3 modelo 2017 para utilizarse en los traslados que se derivan con motivo de las funciones de la Dirección.

DISCUSIÓN

Estrategias de proyección del IRyA

El Plan de Desarrollo del IRyA presentado en marzo de 2016 contemplaba entre sus principales objetivos:

- i) Incrementar la matrícula de estudiantes del posgrado.
- ii) Incrementar la interacción con la ENES.
- iii) Aumentar la visibilidad del IRyA tanto ante la comunidad astronómica internacional como ante el público en general.
- iv) Mejorar las condiciones de trabajo de los Técnicos Académicos.

Con estos objetivos, durante el período que se reporta, se impulsaron y apoyaron actividades tendientes a alcanzarlos. En específico, para cada uno de los puntos anteriores:

- i) Eventos académicos:
 - Se realizó la X Escuela de Verano en Astrofísica. La importancia de las Escuelas de Verano en la captación de estudiantes para el posgrado queda de manifiesto en el dato de que cerca del 70% de los actuales estudiantes inscritos en el Posgrado en Astronomía UNAM en la sede del IRyA tomó en el pasado algún curso de verano en el IRyA.
- ii) Con base en el Convenio de Colaboración firmado en 2016 con la ENES, que sienta las bases para la impartición de clases por personal académico del IRyA en la ENES, se han impartido 7 clases en diversas licenciaturas de la ENES durante el período reportado.
- iii)
 - En investigación, se realizó la organización para:
 - La I Reunión de Extragaláctica en México (REM), y
 - El congreso “Multi-Scale Star Formation”.
 - En vinculación:
 - Se produjeron tazas y playeras alusivas al IRyA.
 - Se decoró el vestíbulo del edificio del IRyA y CCM con imágenes astronómicas de gran tamaño.
 - Se renovó la exhibición sobre la Constelación de Orión en el Paseo de las Ciencias.
- iv) Se impulsó una modificación a los criterios de otorgamiento de la definitividad a Técnicos Académicos, que eliminó un cuello de botella en el proceso. De este modo, dos técnicos del área de cómputo pudieron alcanzar la definitividad después de más de 10 años de servicios.

Retos

1. Académicos:

- a. Continuar incrementando el impacto nacional e internacional de la investigación realizada en el IRyA, elevando al IRyA al nivel de impacto de los principales centros de investigación astronómica del mundo.
- b. Actualmente el número de investigadores es mayor que el de posdocs y el de estudiantes. Se debe buscar incrementar el número de posdocs , acercándolo al número de investigadores.

2. Docentes:

- a. Continuar incrementando la matrícula de estudiantes de posgrado.

3. Divulgación:

- a. Ampliar el alcance de las actividades de divulgación, para contribuir al establecimiento de una cultura del conocimiento en el estado y en el país.

4. Financiamiento a investigación:

- a. Se atravesó por un período durante el cual CONACyT financió muy pocos, o incluso ningún proyecto propuesto por el IRyA en las convocatorias de ciertos años. Se han identificado diversas causas: i) La escasez de Convocatorias de CONACyT en las que se puede insertar la investigación realizada en el IRyA (sólo las de Ciencia Básica y Problemas de Frontera). ii) Congelamiento de los recursos asignados a la convocatoria de Ciencia Básica del CONACyT. iii) Proyectos rechazados, con arbitrajes poco explícitos en los criterios aplicados para la evaluación.

5. Administración:

- a. Aunque actualmente se cuenta con el personal administrativo de confianza suficiente para la realización de las labores administrativas, *este personal se encuentra subclasificado en relación al personal que desempeña labores equivalentes en Institutos y Centros en el Campus Central en CDMX*. Esto deriva de la obsoletización del Acuerdo de Creación del Campus Morelia, que data del año 2004, cuando en el Campus Morelia sólo había unidades foráneas de dependencias basadas en CDMX. Es urgente modernizar el acuerdo al contexto de las circunstancias actuales.

6. Infraestructura:

- a. *Espacio disponible para oficinas ocupado al límite*. El personal académico y población estudiantil con los que cuenta el IRyA han saturado ya los espacios de oficinas disponibles en el edificio que ocupa. Para acomodar al nuevo personal académico que se espera contratar en los próximos años, de acuerdo al Plan de Desarrollo, así como a los nuevos estudiantes que se planea atraer, es necesario ampliar el espacio disponible.

Plan de trabajo 2018

1. Investigación:

- a. A fin de continuar promoviendo el impacto de la investigación realizada en el IRyA:
 - i. Continuar estrategia de contrataciones boletinada internacionalmente con estricto proceso de selección.
 - ii. Fomentar la activa participación del personal académico en congresos internacionales, apoyándola decididamente a través de la Partida Individual y fondos de congresos de PAPIIT y CONACYT. *La asistencia a congresos internacionales es fundamental para promover el trabajo realizado, insertarse en nuevas colaboraciones, y mantenerse actualizados en los problemas actuales que la comunidad estudia.*
- b. Buscar mecanismos adicionales a las becas de DGAPA para conseguir becarios posdoctorales. En particular, buscar que un mayor número de proyectos de CONACYT contengan fondos para becarios posdoctorales, y dialogar con CONACYT para homologar sus becas para posdoctorantes con las de la DGAPA.
- c. Continuar participando en proyectos de instrumentación (GTM y MERLIN) para observatorios internacionales, que le permitan al IRyA contar con tiempo de observación garantizado en estos instrumentos.

2. Docencia:

- a. A fin de continuar incrementando la planta de estudiantes de posgrado, se realizarán las Segundas Estancias de Verano en el IRyA, para estudiantes de la segunda mitad de la licenciatura en Física y carreras afines, a fin de motivarlos para cursar el posgrado en Astronomía en la sede del IRyA.
- b. Se continuará impulsando la participación de los académicos del IRyA en la impartición de materias en la ENES Morelia.
- c. Se iniciarán los estudios de pertinencia y factibilidad de la creación de una licenciatura en Física Computacional en colaboración con la ENES.

3. Divulgación:

- a. Además de continuar los trabajos de divulgación que hasta ahora se vienen realizando regularmente, se buscará ampliar el alcance de estas labores con las siguientes acciones, coordinadas por la nueva Técnica Académica (Dra. Anahí Caldú Primo) contratada a partir de Septiembre de 2017 para tal fin:
 - i. Se buscará ser la sede nacional de Universe Awareness (<http://www.unawe.org>), un programa de la Universidad Leiden, en Holanda, que consiste en una red internacional de educación astronómica para niños de 4 a 10 años, a través de programas de entrenamiento para profesores de estos niveles y distribución de paquetes de actividades para escuelas.
 - ii. Ingresar a, o crear, redes de divulgación interdependencias para la realización de eventos multi-disciplinarios.
 - iii. Se buscará establecer convenios de colaboración con la Secretaría de Educación del Estado para la realización de actividades y visitas al Campus de las escuelas del ramo.
 - iv. Renovar las exhibiciones astronómicas en el Paseo de las Ciencias "Yolanda Gómez Castellanos" del Campus UNAM Morelia.

- v. Crear un canal de YouTube o equivalente para hacer accesibles en línea las conferencias de investigación y de divulgación de los académicos y estudiantes del IRyA.
4. **Financiamiento a la investigación:** *Se planea participar en, y/o coordinar acciones de comunicación a CONACyT, de preferencia en conjunto con la Coordinación y otras entidades del Subsistema de Investigación Científica que realizan Investigación Básica, sobre la necesidad de que el financiamiento en este campo debe de ser una fracción fija del monto total otorgado por CONACyT a la investigación en el país, y no una fracción decreciente, como ha ocurrido en la última década. Así mismo, se buscará contribuir a un proyecto de establecimiento de criterios y protocolos de evaluación más uniformes.*
5. **Administración:** Se continuarán, junto con el Consejo de Dirección del Campus Morelia, los acercamientos a las autoridades universitarias para la actualización del Acuerdo de Operación del Campus y lograr la homologación del personal de confianza con las dependencias en el campus Ciudad Universitaria.
6. **Infraestructura:** Se acondicionará un espacio que venía fungiendo como bodega, para funcionar como cubículo para estudiantes del posgrado. Esto proporcionará el espacio mínimo para operar mientras se construye la nueva sección del edificio del CCM, que liberará espacios del actual edificio del IRyA-CCM para uso exclusivo del IRyA.

Anexo 1

Planta académica

No.	Investigadores	Categoría y nivel	S N I	PRIDE	Estímulo por equivalencia
1	Arthur Sarah Jane	Investigador Titular C	II	C	
2	Ballesteros Paredes Javier	Investigador Titular B	II	C	
3	Bitsakis, Theodoros	Catedrático CONACyT	I		
4	Bruzual Alfonso Gustavo Ramon	Investigador Titular C	III	D	
5	Carrasco Gonzalez Carlos Eugenio	Investigador Titular A	I		B
6	Cervantes Sodi Bernardo	Investigador Asociado C	I		B
7	Escalante Ramirez Vladimir	Investigador Titular A			
8	Fritz Jacopo	Investigador Titular B	II		B
9	Galvan Madrid Roberto Jose	Investigador Titular A	I		B
10	Gazol Patiño Adriana	Investigador Titular A	I	C	
11	Gomez Reyes Gilberto Carlos	Investigador Titular B	II	C	
12	Gonzalez Dominguez Ricardo Francisco	Investigador Titular A	II	C	
13	Gonzalez Lopez Lira Rosa Amelia	Investigador Titular B	II	C	
14	Gonzalez Martin Omaira	Investigador Titular A	I		B
15	Henney William John	Investigador Titular C	II	C	
16	Kurtz Smith Stanley Eugene	Investigador Titular C	III	D	
17	Lizano Soberon Estela Susana	Investigador Titular C	III	D	
18	Loinard Corvaisier Laurent Raymond	Investigador Titular C	III	D	
19	Palau Puigvert Aina	Investigador Titular A	I		B
20	Rodriguez Jorge Luis Felipe	Investigador Emérito	Emérito	D	
21	Toala Sanz Jesus Alberto	Investigador Asociado C	I		B
22	Vazquez Semadeni Enrique Cristian	Investigador Titular C	III	C	
23	Zapata Gonzalez Luis Alberto	Investigador Titular B	I	D	

No.	Técnicos Académicos	Nombramiento	Contrato	PRIDE
1	Arroyo Lira Leonardo	Técnico Académico Asociado C	Obra determinada	D
2	Espejel Cruz Miguel	Técnico Académico Titular A	Definitivo	C
3	Ginori González Alfonso Hiram	Técnico Académico Titular A	Definitivo	D
4	Zavala Pérez Gilberto	Técnico Académico Titular C	Definitivo	D

Anexo 2

Artículos arbitrados

1. [A mid-infrared statistical investigation of clumpy torus model predictions](#),
García-González J., Alonso-Herrero A., Hönic S. F., Hernán-Caballero A., Ramos Almeida C., Levenson N. A., Roche P. F., González-Martín O., Packham C., Kishimoto M., 9/2017, MNRAS, 470, 2578-2598
2. [GASP. IV. A Muse View of Extreme Ram-pressure-stripping in the Plane of the Sky: The Case of Jellyfish Galaxy JO204](#),
Gullieuszik M., Poggianti B. M., Moretti A., Fritz J., Jaffé Y. L., Hau G., Bischko J. C., Bellhouse C., Bettoni D., Fasano G., Vulcani B., D'Onofrio M., Biviano A., 9/2017, ApJ, 846, 27-
3. [Radial distribution of dust, stars, gas, and star-formation rate in DustPedia face-on galaxies](#),
Casasola V., Cassarà L. P., Bianchi S., Verstocken S., Xilouris E., Magrini L., Smith M. W. L., De Looze I., Galametz M., Madden S. C., Baes M., Clark C., Davies J., De Vis P., Evans R., Fritz J., Galliano F., Jones A. P., Mosenkov A. V., Viaene S., Ysard N., 9/2017, A&A, 605, A18-
4. [Ram-pressure feeding of supermassive black holes](#),
Poggianti B. M., Jaffé Y. L., Moretti A., Gullieuszik M., Radovich M., Tonnesen S., Fritz J., Bettoni D., Vulcani B., Fasano G., Bellhouse C., Hau G., Omizzolo A., 8/2017, Natur, 548, 304-309
5. [A comparison between the soft X-ray and \[O III\] morphologies of active galactic nuclei](#),
Gómez-Guijarro C., González-Martín O., Ramos Almeida C., Rodríguez-Espinosa J. M., Gallego J., 8/2017, MNRAS, 469, 2720-2736
6. [Star Formation Activity of Barred Spiral Galaxies](#),
Kim E., Hwang H. S., Chung H., Lee G.-H., Park C., Cervantes Sodi B., Kim S. S., 8/2017, ApJ, 845, 93-
7. [A Novel Method to Automatically Detect and Measure the Ages of Star Clusters in Nearby Galaxies: Application to the Large Magellanic Cloud](#),
Bitsakis T., Bonfini P., González-Lópezlira R. A., Ramírez-Siordia V. H., Bruzual G., Charlot S., Maravelias G., Zaritsky D., 8/2017, ApJ, 845, 56-
8. [Strongly Misaligned Triple System in SR 24 Revealed by ALMA](#),
Fernández-López M., Zapata L. A., Gabbasov R., 8/2017, ApJ, 845, 10-
9. [Fourier-space combination of Planck and Herschel images](#),
Abreu-Vicente J., Stutz A., Henning T., Keto E., Ballesteros-Paredes J., Robitaille T., 8/2017, A&A, 604, A65-
10. [GASP. II. A MUSE View of Extreme Ram-Pressure Stripping along the Line of Sight: Kinematics of the Jellyfish Galaxy JO201](#),
Bellhouse C., Jaffé Y. L., Hau G. K. T., McGee S. L., Poggianti B. M., Moretti A., Gullieuszik M., Bettoni D., Fasano G., D'Onofrio M., Fritz J., Omizzolo A., Sheen Y.-K., Vulcani B., 7/2017, ApJ, 844, 49-

11. [GASP. I. Gas Stripping Phenomena in Galaxies with MUSE](#), Poggianti B. M., Moretti A., Gullieuszik M., Fritz J., Jaffé Y., Bettoni D., Fasano G., Bellhouse C., Hau G., Vulcani B., Biviano A., Omizzolo A., Paccagnella A., D'Onofrio M., Cava A., Sheen Y.-K., Couch W., Owers M., 7/2017, ApJ, 844, 48-
12. [Magnetized Converging Flows toward the Hot Core in the Intermediate/High-mass Star-forming Region NGC 6334 V](#), Juárez C., Girart J. M., Zamora-Avilés M., Tang Y.-W., Koch P. M., Liu H. B., Palau A., Ballesteros-Paredes J., Zhang Q., Qiu K., 7/2017, ApJ, 844, 44-
13. [High-resolution Observations of the Massive Protostar in IRAS 18566+0408](#), Hofner P., Cesaroni R., Kurtz S., Rosero V., Anderson C., Furuya R. S., Araya E. D., Molinari S., 7/2017, ApJ, 843, 99-
14. [The dusty tori of nearby QSOs as constrained by high-resolution mid-IR observations](#), Martínez-Paredes M., Aretxaga I., Alonso-Herrero A., González-Martín O., López-Rodríguez E., Ramos Almeida C., Asensio Ramos A., Diaz Santos T., Elitzur M., Esquej P., Hernán-Caballero A., Ichikawa K., Nikutta R., Packham C., Pereira-Santaella M., Telesco C., 6/2017, MNRAS, 468, 2-46
15. [H₂O masers and protoplanetary disk dynamics in IC 1396 N](#), Bayandina O. S., Val'tts I. E., Kurtz S. E., Rudnitskij G. M., Alakoz A. V., 6/2017, ARep, 61, 487-502
16. [Thermal Feedback in the High-mass Star- and Cluster-forming Region W51](#), Ginsburg A., Goddi C., Kruijssen J. M. D., Bally J., Smith R., Galván-Madrid R., Mills E. A. C., Wang K., Dale J. E., Darling J., Rosolowsky E., Loughnane R., Testi L., Bastian N., 6/2017, ApJ, 842, 92-
17. [X-ray variability of Seyfert 1.8/1.9 galaxies](#), Hernández-García L., Masegosa J., González-Martín O., Márquez I., Guainazzi M., Panessa F., 6/2017, A&A, 602, A65-
18. [Chasing discs around O-type \(proto\)stars: Evidence from ALMA observations](#), Cesaroni R., Sánchez-Monge Á., Beltrán M. T., Johnston K. G., Maud L. T., Moscadelli L., Mottram J. C., Ahmadi A., Allen V., Beuther H., Csengeri T., Etoka S., Fuller G. A., Galli D., Galván-Madrid R., Goddi C., Henning T., Hoare M. G., Klaassen P. D., Kuiper R., Kumar M. S. N., Lumsden S., Peters T., Rivilla V. M., Schilke P., Testi L., van der Tak F., Vig S., Walmsley C. M., Zinnecker H., 6/2017, A&A, 602, A59-
19. [A concordant scenario to explain FU Orionis from deep centimeter and millimeter interferometric observations](#), Liu H. B., Vorobyov E. I., Dong R., Dunham M. M., Takami M., Galván-Madrid R., Hashimoto J., Kóspál Á., Henning T., Tamura M., Rodríguez L. F., Hirano N., Hasegawa Y., Fukagawa M., Carrasco-Gonzalez C., Tazzari M., 6/2017, A&A, 602, A19-
20. [The ALMA view of W33A: a spiral filament feeding the candidate disc in MM1-Main](#), Maud L. T., Hoare M. G., Galván-Madrid R., Zhang Q., de Wit W. J., Keto E., Johnston K. G., Pineda J. E., 5/2017, MNRAS, 467, L120-L124
21. [Complex organic molecules tracing shocks along the outflow cavity in the high-mass protostar IRAS 20126+4104](#), Palau A., Walsh C., Sánchez-Monge Á., Girart J. M., Cesaroni R., Jiménez-Serra I., Fuente A., Zapata L. A., Neri R., 5/2017, MNRAS, 467, 2723-2752
22. [Hierarchical star cluster assembly in globally collapsing molecular clouds](#), Vázquez-Semadeni E., González-Samaniego A., Colín P., 5/2017, MNRAS, 467, 1313-1328

23. [Hints on the Gradual Resizing of the Torus in AGNs through Decomposition of Spitzer/IRS Spectra](#),
González-Martín O., Masegosa J., Hernán-Caballero A., Márquez I., Ramos Almeida C., Alonso-Herrero A., Aretxaga I., Rodríguez-Espinosa J. M., Acosta-Pulido J. A., Hernández-García L., Esparza-Arredondo D., Martínez-Paredes M., Bonfini P., Pasetto A., Dultzin D., 5/2017, ApJ, 841, 37-
24. [Star Formation Under the Outflow: The Discovery of a Non-thermal Jet from OMC-2 FIR 3 and Its Relationship to the Deeply Embedded FIR 4 Protostar](#),
Osorio M., Díaz-Rodríguez A. K., Anglada G., Megeath S. T., Rodríguez L. F., Tobin J. J., Stutz A. M., Furlan E., Fischer W. J., Manoj P., Gómez J. F., González-García B., Stanke T., Watson D. M., Loinard L., Vavrek R., Carrasco-González C., 5/2017, ApJ, 840, 36-
25. [Cloud Structure of Three Galactic Infrared Dark Star-forming Regions from Combining Ground- and Space-based Bolometric Observations](#),
Lin Y., Liu H. B., Dale J. E., Li D., Busquet G., Zhang Z.-Y., Ginsburg A., Galván-Madrid R., Kovács A., Koch E., Qian L., Wang K., Longmore S., Chen H.-R., Walker D., 5/2017, ApJ, 840, 22-
26. [A Search for Water Maser Emission from Brown Dwarfs and Low-luminosity Young Stellar Objects](#),
Gómez J. F., Palau A., Uscanga L., Manjarrez G., Barrado D., 5/2017, AJ, 153, 221-
27. [JVLA Observations of Young Brown Dwarfs](#),
Rodríguez L. F., Zapata L. A., Palau A., 5/2017, AJ, 153, 209-
28. [Deep into the Water Fountains. The case of IRAS 18043-2116](#),
Pérez-Sánchez A. F., Tafoya D., García López R., Vlemmings W., Rodríguez L. F., 5/2017, A&A, 601, A68-
29. [Limits to the Magnetic Field in the Planetary Nebula NGC 246 from Faraday Rotation](#),
Rodríguez L. F., Carrasco-González C., Cantó J., Pasetto A., Raga A. C., Tafoya D., 4/2017, RMxAA, 53, 45-52
30. [DustPedia: A Definitive Study of Cosmic Dust in the Local Universe](#),
Davies J. I., Baes M., Bianchi S., Jones A., Madden S., Xilouris M., Bocchio M., Casasola V., Cassara L., Clark C., De Looze I., Evans R., Fritz J., Galametz M., Galliano F., Lianou S., Mosenkov A. V., Smith M., Verstocken S., Viaene S., Vika M., Wagle G., Ysard N., 4/2017, PASP, 129, 044102-
31. [Star formation in AGNs at the hundred parsec scale using MIR high-resolution images](#),
Ruschel-Dutra D., Rodríguez Espinosa J. M., González Martín O., Pastoriza M., Riffel R., 4/2017, MNRAS, 466, 3353-3363
32. [OmegaWINGS: The First Complete Census of Post-starburst Galaxies in Clusters in the Local Universe](#),
Paccagnella A., Vulcani B., Poggianti B. M., Fritz J., Fasano G., Moretti A., Jaffé Y. L., Biviano A., Gullieuszik M., Bettoni D., Cava A., Couch W., D'Onofrio M., 4/2017, ApJ, 838, 148-
33. [Imaging a Central Ionized Component, a Narrow Ring, and the CO Snowline in the Multigapped Disk of HD 169142](#),
Macías E., Anglada G., Osorio M., Torrelles J. M., Carrasco-González C., Gómez J. F., Rodríguez L. F., Sierra A., 4/2017, ApJ, 838, 97-

34. [ALMA survey of massive cluster progenitors from ATLASGAL. Limited fragmentation at the early evolutionary stage of massive clumps](#),
Csengeri T., Bontemps S., Wyrowski F., Motte F., Menten K. M., Beuther H., Bronfman L., Commerçon B., Chapillon E., Duarte-Cabral A., Fuller G. A., Henning T., Leurini S., Longmore S., Palau A., Peretto N., Schuller F., Tan J. C., Testi L., Traficante A., Urquhart J. S., 4/2017, A&A, 600, L10-
35. [The interstellar medium in Andromeda's dwarf spheroidal galaxies - II. Multiphase gas content and ISM conditions](#),
De Looze I., Baes M., Cormier D., Kaneko H., Kuno N., Young L., Bendo G. J., Boquien M., Fritz J., Gentile G., Kennicutt R. C., Madden S. C., Smith M. W. L., Wilson C. D., 3/2017, MNRAS, 465, 3741-3758
36. [The challenging task of determining star formation rates: the case of a massive stellar burst in the brightest cluster galaxy of Phoenix galaxy cluster](#),
Mittal R., McDonald M., Whelan J. T., Bruzual G., 3/2017, MNRAS, 465, 3143-3153
37. [A Universal Velocity Dispersion Profile for Pressure Supported Systems: Evidence for MONDian Gravity across Seven Orders of Magnitude in Mass](#),
Durazo R., Hernandez X., Cervantes Sodi B., Sánchez S. F., 3/2017, ApJ, 837, 179-
38. [The ALMA View of the OMC1 Explosion in Orion](#),
Bally J., Ginsburg A., Arce H., Eisner J., Youngblood A., Zapata L., Zinnecker H., 3/2017, ApJ, 837, 60-
39. [Emission line galaxies and active galactic nuclei in WINGS clusters](#),
Marziani P., D'Onofrio M., Bettoni D., Poggianti B. M., Moretti A., Fasano G., Fritz J., Cava A., Varela J., Omizzolo A., 3/2017, A&A, 599, A83-
40. [OmegaWINGS: spectroscopy in the outskirts of local clusters of galaxies](#),
Moretti A., Gullieuszik M., Poggianti B., Paccagnella A., Couch W. J., Vulcani B., Bettoni D., Fritz J., Cava A., Fasano G., D'Onofrio M., Omizzolo A., 3/2017, A&A, 599, A81-
41. [The Herschel Exploitation of Local Galaxy Andromeda \(HELGA\). VII. A SKIRT radiative transfer model and insights on dust heating](#),
Viaene S., Baes M., Tamm A., Tempel E., Bendo G., Blommaert J. A. D. L., Boquien M., Boselli A., Camps P., Cooray A., De Looze I., De Vis P., Fernández-Ontiveros J. A., Fritz J., Galametz M., Gentile G., Madden S., Smith M. W. L., Spinoglio L., Verstocken S., 3/2017, A&A, 599, A64-
42. [Variations of the stellar initial mass function in semi-analytical models: implications for the mass assembly and the chemical enrichment of galaxies in the GAFA model](#),
Fontanot F., De Lucia G., Hirschmann M., Bruzual G., Charlot S., Zibetti S., 2/2017, MNRAS, 464, 3812-3824
43. [Molecular Outflows: Explosive versus Protostellar](#),
Zapata L. A., Schmid-Burgk J., Rodríguez L. F., Palau A., Loinard L., 2/2017, ApJ, 836, 133-
44. [Searching for Compact Radio Sources Associated with UCHII Regions](#),
Masqué J. M., Rodríguez L. F., Trinidad M. A., Kurtz S., Dzib S. A., Rodríguez-Rico C. A., Loinard L., 2/2017, ApJ, 836, 96-
45. [The Relation between Globular Cluster Systems and Supermassive Black Holes in Spiral Galaxies: The Case Study of NGC 4258](#),
González-Lópezlira R. A., Lomelí-Núñez L., Álamo-Martínez K., Órdenes-Briceño Y., Loinard L., Georgiev I. Y., Muñoz R. P., Puzia T. H., Bruzual A. G., Gwyn S., 2/2017, ApJ, 835, 184-

46. [Infrared polarimetry of Mrk 231: scattering off hot dust grains in the central core](#) ,
Lopez-Rodríguez E., Packham C., Jones T. J., Siebenmorgen R., Roche P. F., Levenson N. A., Alonso-Herrero A., Perlman E., Ichikawa K., Ramos Almeida C., González-Martín O., Nikutta R., Martínez-Paredes M., Shenoy D., Gordon M. S., Telesco C. M., 1/2017, MNRAS, 464, 1762-1770
47. [Removing Biases in Resolved Stellar Mass Maps of Galaxy Disks through Successive Bayesian Marginalization](#) ,
Martínez-García E. E., González-Lópezlira R. A., Magris C. G., Bruzual A. G., 1/2017, ApJ, 835, 93-
48. [Stellar, Gas, and Dark Matter Content of Barred Galaxies](#) ,
Cervantes Sodi B., 1/2017, ApJ, 835, 80-
49. [The Gould's Belt Distances Survey \(GOBELINS\). III. The Distance to the Serpens/Aquila Molecular Complex](#) ,
Ortiz-León G. N., Dzib S. A., Kounkel M. A., Loinard L., Mioduszewski A. J., Rodríguez L. F., Torres R. M., Pech G., Rivera J. L., Hartmann L., Boden A. F., Evans N. J., II, Briceño C., Tobin J. J., Galli P. A. B., 1/2017, ApJ, 834, 143-
50. [The Gould's Belt Distances Survey \(GOBELINS\) II. Distances and Structure toward the Orion Molecular Clouds](#) ,
Kounkel M., Hartmann L., Loinard L., Ortiz-León G. N., Mioduszewski A. J., Rodríguez L. F., Dzib S. A., Torres R. M., Pech G., Galli P. A. B., Rivera J. L., Boden A. F., Evans N. J., II, Briceño C., Tobin J. J., 1/2017, ApJ, 834, 142-
51. [The Gould's Belt Distances Survey \(GOBELINS\). I. Trigonometric Parallax Distances and Depth of the Ophiuchus Complex](#) ,
Ortiz-León G. N., Loinard L., Kounkel M. A., Dzib S. A., Mioduszewski A. J., Rodríguez L. F., Torres R. M., González-Lópezlira R. A., Pech G., Rivera J. L., Hartmann L., Boden A. F., Evans N. J., II, Briceño C., Tobin J. J., Galli P. A. B., Gudehus D., 1/2017, ApJ, 834, 141-
52. [The Proper Motions of the Double Radio Source n in the Orion BN/KL Region](#) ,
Rodríguez L. F., Dzib S. A., Loinard L., Zapata L., Gómez L., Menten K. M., Lizano S., 1/2017, ApJ, 834, 140-
53. [Radio Measurements of the Stellar Proper Motions in the Core of the Orion Nebula Cluster](#) ,
Dzib S. A., Loinard L., Rodríguez L. F., Gómez L., Forbrich J., Menten K. M., Kounkel M. A., Mioduszewski A. J., Hartmann L., Tobin J. J., Rivera J. L., 1/2017, ApJ, 834, 139-
54. [3.3 CM JVLA Observations of Transitional Disks: Searching for Centimeter Pebbles](#) ,
Zapata L. A., Rodríguez L. F., Palau A., 1/2017, ApJ, 834, 138-
55. [The Herschel Virgo Cluster Survey. XX. Dust and gas in the foreground Galactic cirrus](#) ,
Bianchi S., Giovanardi C., Smith M. W. L., Fritz J., Davies J. I., Haynes M. P., Giovanelli R., Baes M., Bocchio M., Boissier S., Boquien M., Boselli A., Casasola V., Clark C. J. R., De Looze I., di Serego Alighieri S., Grossi M., Jones A. P., Hughes T. M., Hunt L. K., Madden S., Magrini L., Pappalardo C., Ysard N., Zibetti S., 1/2017, A&A, 597, A130-
56. [ALMA Compact Array observations of the Fried Egg nebula. Evidence for large-scale asymmetric mass-loss from the yellow hypergiant IRAS 17163-3907](#) ,
Wallström S. H. J., Lagadec E., Muller S., Black J. H., Cox N. L. J., Galván-Madrid R., Justtanont K., Longmore S., Olofsson H., Oudmaijer R. D., Quintana-Lacaci G., Szczerba R., Vlemmings W., van Winckel H., Zijlstra A., 1/2017, A&A, 597, A99-

57. [A correlation between chemistry, polarization, and dust properties in the Pipe nebula starless core FeSt 1-457](#),
Juárez C., Girart J. M., Frau P., Palau A., Estalella R., Morata O., Alves F. O., Beltrán M. T., Padovani M., 1/2017, A&A, 597, A74-
58. [A search for pre- and proto-brown dwarfs in the dark cloud Barnard 30 with ALMA](#) Huélamo N., de Gregorio-Monsalvo I., Palau A., Barrado D., Bayo A., Ruiz M. T., Zapata L., Bouy H., Morata O., Morales-Calderón M., Eiroa C., Ménard F., 1/2017, A&A, 597, A17-
59. [Formation and X-ray emission from hot bubbles in planetary nebulae - II. Hot bubble X-ray emission](#),
Toalá J. A., Arthur S. J., 12/2016, MNRAS, 463, 4438-4458
60. [The nuclear and extended mid-infrared emission of Seyfert galaxies](#),
García-Bernete I., Ramos Almeida C., Acosta-Pulido J. A., Alonso-Herrero A., González-Martín O., Hernán-Caballero A., Pereira-Santaella M., Levenson N. A., Packham C., Perlman E. S., Ichikawa K., Esquej P., Díaz-Santos T., 12/2016, MNRAS, 463, 3531-3555
61. [Turbulence in the ionized gas of the Orion nebula](#),
Arthur S. J., Medina S.-N. X., Henney W. J., 12/2016, MNRAS, 463, 2864-2884
62. [Weak and Compact Radio Emission in Early High-mass Star-forming Regions. I. VLA Observations](#),
Rosero V., Hofner P., Claussen M., Kurtz S., Cesaroni R., Araya E. D., Carrasco-González C., Rodríguez L. F., Menten K. M., Wyrowski F., Loinard L., Ellingsen S. P., 12/2016, ApJS, 227, 25-
63. [Dense Core Properties in the Infrared Dark Cloud G14.225-0.506 Revealed by ALMA](#),
Ohashi S., Sanhueza P., Chen H.-R. V., Zhang Q., Busquet G., Nakamura F., Palau A., Tatematsu K., 12/2016, ApJ, 833, 209-
64. [Energy Budget of Forming Clumps in Numerical Simulations of Collapsing Clouds](#),
Camacho V., Vázquez-Semadeni E., Ballesteros-Paredes J., Gómez G. C., Fall S. M., Mata-Chávez M. D., 12/2016, ApJ, 833, 113-
65. [Spatial Distribution and Kinematics of the Molecular Material Associated with eta Carinae](#),
Loinard L., Kamiński T., Serra P., Menten K. M., Zapata L. A., Rodríguez L. F., 12/2016, ApJ, 833, 48-
66. [Investigating the dusty torus of Seyfert galaxies using SOFIA/FORCAST photometry](#),
Fuller L., Lopez-Rodríguez E., Packham C., Ramos-Almeida C., Alonso-Herrero A., Levenson N. A., Radomski J., Ichikawa K., García-Bernete I., González-Martín O., Díaz-Santos T., Martínez-Paredes M., 11/2016, MNRAS, 462, 2618-2630
67. [Early science with the Large Millimetre Telescope: Deep LMT/AzTEC millimetre observations of \$\epsilon\$ Eridani and its surroundings](#),
Chavez-Dagostino M., Bertone E., Cruz-Saenz de Miera F., Marshall J. P., Wilson G. W., Sánchez-Argüelles D., Hughes D. H., Kennedy G., Vega O., De la Luz V., Dent W. R. F., Eiroa C., Gómez-Ruiz A. I., Greaves J. S., Lizano S., López-Valdivia R., Mamajek E., Montaña A., Olmedo M., Rodríguez-Montoya I., Schloerb F. P., Yun M. S., Zavala J. A., Zeballos M., 11/2016, MNRAS, 462, 2285-2294
68. [JVLA Wideband Polarimetry Observations on a Sample of High Rotation Measure Sources](#),
Pasetto A., Carrasco-González C., Bruni G., Basu A., O'Sullivan S., Kraus A., Mack K.-H., 11/2016, Galax, 4, 66-

69. [A Multiwavelength Characterization of Proto-brown-dwarf Candidates in Serpens](#),
Riaz B., Vorobyov E., Harsono D., Caselli P., Tikare K., Gonzalez-Martin O., 11/2016, ApJ, 831, 189-
70. [Momentum-driven outflow emission from an O-type YSO. Comparing the radio jet with the molecular outflow](#),
Sanna A., Moscadelli L., Cesaroni R., Caratti o Garatti A., Goddi C., Carrasco-González C., 11/2016, A&A, 596, L2-
71. [The regulation of the cold neutral gas mass fraction by turbulent motions](#),
Gazol A., Villagran M. A., 10/2016, MNRAS, 462, 2033-2045
72. [Modelling the nebular emission from primeval to present-day star-forming galaxies](#),
Gutkin J., Charlot S., Bruzual G., 10/2016, MNRAS, 462, 1757-1774
73. [Asymmetric structure in Sgr A* at 3 mm from closure phase measurements with VLBA, GBT and LMT](#),
Brinkerink C. D., Müller C., Falcke H., Bower G. C., Krichbaum T. P., Castillo E., Deller A. T., Doeleman S. S., Fraga-Encinas R., Goddi C., Hernández-Gómez A., Hughes D. H., Kramer M., Léon-Tavares J., Loinard L., Montaña A., Mościbrodzka M., Ortiz-León G. N., Sanchez-Arguelles D., Tilanus R. P. J., Wilson G. W., Zensus J. A., 10/2016, MNRAS, 462, 1382-1392
74. [SMA observations towards the compact, short-lived bipolar water maser outflow in the LkHa234 region](#),
Girart J. M., Torrelles J. M., Estalella R., Curiel S., Anglada G., Gómez J. F., Carrasco-González C., Cantó J., Rodríguez L. F., Patel N. A., Trinidad M. A., 10/2016, MNRAS, 462, 352-361
75. [Far-reaching dust distribution in galaxy discs](#),
Smith M. W. L., Eales S. A., De Looze I., Baes M., Bendo G. J., Bianchi S., Boquien M., Boselli A., Buat V., Ciesla L., Clemens M., Clements D. L., Cooray A. R., Cortese L., Davies J. I., Fritz J., Gomez H. L., Hughes T. M., Karczewski O. Ł., Lu N., Oliver S. J., Remy-Ruyer A., Spinoglio L., Viaene S., 10/2016, MNRAS, 462, 331-344
76. [Elastic total cross-sections in an RSIIp scenario](#),
Arceo R., Pedraza O., López L. A., Valencia-Palomo L., González-Espinosa E., Leon-Soto G., Kurtz S., 10/2016, IJMPE, 25, 1650084-688-
77. [Variable Radio Emission from the Young Stellar Host of a Hot Jupiter](#),
Bower G. C., Loinard L., Dzib S., Galli P. A. B., Ortiz-León G. N., Moutou C., Donati J.-F., 10/2016, ApJ, 830, 107-
78. [Cosmological simulations of Milky Way-sized galaxies](#),
Colín P., Avila-Reese V., Roca-Fàbrega S., Valenzuela O., 10/2016, ApJ, 829, 98-
79. [The Radio Jet Associated with the Multiple V380 Ori System](#),
Rodríguez L. F., Yam J. O., Carrasco-González C., Anglada G., Trejo A., 10/2016, AJ, 152, 101-
80. [Toward gas exhaustion in the W51 high-mass protoclusters](#),
Ginsburg A., Goss W. M., Goddi C., Galván-Madrid R., Dale J. E., Bally J., Battersby C. D., Youngblood A., Sankrit R., Smith R., Darling J., Kruijssen J. M. D., Liu H. B., 10/2016, A&A, 595, A27-

81. [Self-similarity in the chemical evolution of galaxies and the delay-time distribution of SNe Ia](#),
Walcher C. J., Yates R. M., Minchev I., Chiappini C., Bergemann M., Bruzual G., Charlot S., Coelho P. R. T., Gallazzi A., Martig M., 10/2016, A&A, 594, A61-
82. [H-ATLAS: a candidate high redshift cluster/protocluster of star-forming galaxies](#),
Clements D. L., Braglia F., Petitpas G., Greenslade J., Cooray A., Valiante E., De Zotti G., O'Halloran B., Holdship J., Morris B., Pérez-Fournon I., Herranz D., Riechers D., Baes M., Bremer M., Bourne N., Dannerbauer H., Dariush A., Dunne L., Eales S., Fritz J., Gonzalez-Nuevo J., Hopwood R., Ibar E., Ivison R. J., Leeuw L. L., Maddox S., Michałowski M. J., Negrello M., Omont A., Oteo I., Serjeant S., Valtchanov I., Vieira J. D., Wardlow J., van der Werf P., 9/2016, MNRAS, 461, 1719-1733
83. [Upholding the unified model for active galactic nuclei: VLT/FORS2 spectropolarimetry of Seyfert 2 galaxies](#),
Ramos Almeida C., Martínez González M. J., Asensio Ramos A., Acosta-Pulido J. A., Hönic S. F., Alonso-Herrero A., Tadhunter C. N., González-Martín O., 9/2016, MNRAS, 461, 1387-1403
84. [A Herschel View of Protoplanetary Disks in the \$\sigma\$ Ori Cluster](#),
Maucó K., Hernández J., Calvet N., Ballesteros-Paredes J., Briceño C., McClure M., D'Alessio P., Anderson K., Ali B., 9/2016, ApJ, 829, 38-
85. [Imaging the Photoevaporating Disk and Radio Jet of GM Aur](#),
Macías E., Anglada G., Osorio M., Calvet N., Torrelles J. M., Gómez J. F., Espaillat C., Lizano S., Rodríguez L. F., Carrasco-González C., Zapata L., 9/2016, ApJ, 829, 1-
86. [Cloud Structure of Galactic OB Cluster-forming Regions from Combining Ground- and Space-based Bolometric Observations](#),
Lin Y., Liu H. B., Li D., Zhang Z.-Y., Ginsburg A., Pineda J. E., Qian L., Galván-Madrid R., McLeod A. F., Rosolowsky E., Dale J. E., Immer K., Koch E., Longmore S., Walker D., Testi L., 9/2016, ApJ, 828, 32-

Anexo 3

Recursos ejercidos de proyectos de investigación

	RESPONSABLE	Convocatoria	Clave Proyecto	PAPIIT	PAPIME	CONACyT
1	Adriana Gazol Patiño	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2016	IN110316	\$ 35,475.23		
2	Aina Palau Puigvert	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2015	IA102815	\$ 48,707.00		
3	Bernardo Cervantes Sodi	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2017	IA103517	\$110,940.72		
4	Carlos E. Carrasco González	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2016	IA102816	\$171,245.20		
5	Enrique C. Vázquez Semadeni	Convocatoria de Investigación Científica Básica 2015	255295			\$384,465.45
6	Estela Susana Lizano Soberón	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2015	IN105815	\$140,172.63		
7	Estela Susana Lizano Soberón	Convocatoria de Investigación Científica Básica 2014	238631			\$404,937.04
8	Gilberto Carlos Gómez Reyes	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2016	IN100916	\$ 54,564.62		
9	Jacopo Fritz	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2015	IA104015	\$ 27,203.37		
10	Javier Ballesteros Paredes	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2016	IN110816	\$180,725.93		
11	Laurent Raymond Loinard	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2017	IN112417	\$159,636.18		
12	Laurent Raymond Loinard	SEP-CONACYT-ANUIES-ECOS NORD Francia 2014	249555			\$ 73,553.80
13	Laurent Raymond Loinard	Convocatoria 2016 del Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales AEM-CONACYT	275201			\$ 99,299.32
14	Luis Felipe Rodríguez Jorge	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2017	IN105617	\$ 85,496.81		
15	Luis Felipe Rodríguez Jorge	Convocatoria de Investigación Científica Básica 2010	153522			\$ 17,462.99
16	Luis Felipe Rodríguez Jorge	Convocatoria 2013 del programa bilateral México-Argentina (MENCYT)	220113			\$ 48,000.00
17	Omaira González Martín	Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) 2016	PE108016		\$84,895.84	
18	Omaira González Martín	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2016	IA100516	\$ 88,582.30		
19	Ricardo F. González Domínguez	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2016	IN112116	\$ 33,683.15		
20	Roberto José Galván Madrid	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2015	IA101715	\$ 97,145.00		
21	Roberto José Galván Madrid	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2017	IA102817	\$143,968.00		
22	Sarah Jane Arthur	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2016	IN112816	\$114,256.37		
23	Stanley Eugene Kurtz	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2014	IN114514	\$ 61,448.00		
24	Theodoros Bitsakis	Convocatoria de Investigación Científica Básica 2015	252364			\$ 61,808.43
25	William John Henney	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2015	IN111215	\$ -		
			Total	\$1,553,250.51	\$ 84,895.84	\$1,089,527.03

Anexo 4

Estudiantes graduados

Doctorado

1. Juana Leticia Rivera Ramírez
IRyA
Tesis: "*Origen del cinturón de Gould*"
Asesor(es): Laurent Loinard
Mayo 2017
2. Gisela Noemi Ortiz León
IRyA
Tesis: "*Distancias ultraprecisas a estrellas jóvenes: estructura y cinemática de la región de formación estelar de Orión*"
Asesor(es): Laurent Loinard
Enero 2017

Maestría

1. Carmen Juárez Rodríguez
Universitat de Barcelona
Tesis: "*Rotation, magnetic fields and fragmentation in the early stages of star formation: High angular resolution observations in the ALMA and JVLA era*"
Asesor(es): Aina Palau, Josep Miquel Girart
Junio 2017

Licenciatura

1. Fabricio García
Facultad de Ingeniería, UNAM
Tesis: "*Detección de Radio Pulsares*"
Asesor(es): Stan Kurtz
Junio 2017
2. Rubén Patricio Guerrero Gamboa
Universidad Autónoma de Yucatán
Tesis: "*Simulaciones numéricas de la generación de turbulencia por colapso gravitacional*"
Asesor(es): Enrique Vázquez
Junio 2017
3. María de los Ángeles Durán
Universidad de Guadalajara
Tesis: "*Simulaciones de observaciones astrométricas*"
Asesor(es): Laurent Loinard
Febrero 2017

4. Osbaldo Sánchez García
Unidad Académica de Física de la Universidad Autónoma de Zacatecas
Tesis: *"Dependencia de la población de galaxias barradas en el universo local con función de sus parámetros físicos"*
Asesor(es): Bernardo Cervantes
Diciembre 2016