

5.3.2 Avances enero-junio del año 2017

En relación a los programas de posgrado orientados a la investigación, el INAOE cuenta con once programas; seis a nivel maestría y cinco a nivel doctorado. Nueve de ellos están registrados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT (4 consolidados, 4 de nivel internacional y 1 de reciente creación).

Los dos restantes, Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio y la Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas, recientemente fueron aprobados por la H. Junta de Gobierno. Por lo cual se pretende que para el 2018 cuenten con el registro del PNPC como programas de nueva creación. Asimismo se seguirá trabajando para alcanzar el reconocimiento de todos los programas hacia el nivel internacional.

En la siguiente tabla se detalla el nivel actual de los programas de posgrado del INAOE y sus fechas de vigencia.

| NO. | PROGRAMA | NIVEL | FECHA DE TERMINO DE VIGENCIA |
|-----|---|---------------------------|------------------------------|
| 1 | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica | Competencia Internacional | 31/12/2018 |
| 2 | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica | Consolidado | 31/12/2019 |
| 3 | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Competencia Internacional | 31/12/2019 |
| 4 | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Consolidado | 31/12/2018 |
| 5 | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Competencia Internacional | 31/12/2018 |
| 6 | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Consolidado | 31/12/2018 |
| 7 | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Consolidado | 31/12/2019 |

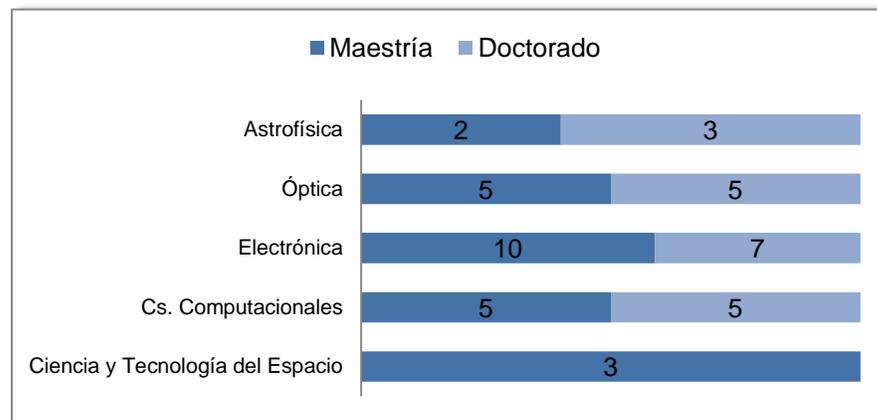
| | | | |
|----|--|---------------------------|------------|
| 8 | Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Competencia Internacional | 31/12/2019 |
| 9 | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio | Reciente Creación | 31/12/2018 |
| 10 | Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio | - | - |
| 11 | Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas | - | - |

Tabla 1. Nivel de los programas del INAOE en el PNPC.

Es importante señalar que el Instituto cuenta con una maestría con orientación profesional la Maestría en Enseñanza de Ciencias Exactas. Con esta maestría se pretende capacitar a los maestros y así el INAOE podrá impactar en los niveles: básico, medio superior y superior de la educación.

Alumnos Graduados.

Durante el periodo enero-junio 2017 se han graduado un total de **45** alumnos (25 de maestría y 20 de doctorado). La distribución de graduados por programa se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica 1. Número de estudiantes graduados enero-junio 2017.

Para propósitos de comparación, la siguiente tabla se muestra el total de graduados en el 2016 y 2017.

| Área | Maestría | | Doctorado | |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | (enero-junio) 2016 | (enero-junio) 2017 | (enero-junio) 2016 | (enero-junio) 2017 |
| Astrofísica | 0 | 2 | 2 | 3 |
| Óptica | 0 | 5 | 6 | 5 |
| Electrónica | 9 | 10 | 7 | 7 |
| Ciencias Computacionales | 3 | 5 | 5 | 5 |
| Ciencia y Tecnología del Espacio | - | 3 | - | - |
| Totales | 12 | 25 | 20 | 20 |

Tabla 2. Número total de estudiantes graduados por cada programa en los periodos de enero-junio 2016 y 2017.

Eficiencia Terminal.

Maestría:

La eficiencia terminal promedio general para cuatro de los programas de maestría, considerando las generaciones de 2010 a 2014, es del **80.62%**. Es conveniente mencionar que para el periodo enero – junio 2017, aún no se puede calcular la eficiencia terminal de la generación 2015, ya que tendrán de agosto de 2017 a febrero 2018 para culminar sus estudios de acuerdo a los tiempos establecidos por el CONACyT (30 meses).

Para la maestría en Ciencia y Tecnología del Espacio, la primera generación ingreso en septiembre 2014 con una matrícula de 5 alumnos, para el periodo de enero-junio del 2017 se tiene una eficiencia del 80%.

El promedio de cada uno de los programas es inferior a lo solicitado por el CONACYT (30 meses). Como institución, el promedio de graduación es de **27.4** meses.

Doctorado:

Considerando que el CONACYT marca un plazo máximo de 54 meses. Para los programas de doctorado, considerando las generaciones del 2009 al 2012. El promedio general de eficiencia terminal es del **69.1%**.

Se hace notar que considerando las generaciones de 2008 al 2012, el tiempo promedio de graduación es de **46.7** meses; en general es menor que el indicado por CONACYT.

Seguimiento de egresados.

Las estadísticas de las actividades de los egresados de los programas de Maestría y Doctorado del INAOE, es prácticamente la misma que a finales del año pasado, ya que los alumnos graduados durante el periodo de enero-junio 2017, han seguido el grado superior o se encuentran realizando entrevistas de trabajo. Cabe mencionar que la Dirección de Formación Académica está en el proceso de mejora continua del seguimiento de egresados, para lo cual se ha diseñado una plataforma exclusivamente para los graduados.

Movilidad de los estudiantes de posgrado.

Durante este periodo, 8 estudiantes del INAOE iniciaron estancias de investigación en instituciones extranjeras a través del programa de becas mixtas del CONACYT. La siguiente tabla muestra la distribución de los países y el número de alumnos beneficiados.

| País | Maestría | Doctorado | Total |
|----------------|----------|-----------|----------|
| Francia | 0 | 1 | 1 |
| Estados Unidos | 1 | 2 | 3 |
| Italia | 1 | 0 | 1 |
| España | 0 | 2 | 2 |
| Reino Unido | 0 | 1 | 1 |
| Total | 2 | 6 | 8 |

Tabla 3. Número de estudiantes que iniciaron estancia de investigación en enero-junio 2017

Esfuerzos de superación.

Con el objetivo de mejorar la eficiencia terminal en los programas, se agregó el EXANI III del CENEVAL, como un criterio de selección de ingreso a los programas del INAOE. Otro criterio por parte de las academias y la DFA para el ingreso fue el examen de admisión con carácter obligatorio.

La Dirección de Formación Académica (DFA) en colaboración con la coordinación de ciencias computacionales, realizó un instrumento de propedéutico a distancia, teniendo como objetivo la meta de llegar a lugares más lejanos en el país.

| ID | Nombre del alumno | Nivel | | Género | | Programa de Posgrado | Título de la Tesis | Tutor Interno |
|----|-----------------------------------|----------|-----------|-----------|----------|---|--|-------------------------------------|
| | | Maestría | Doctorado | Masculino | Femenino | | | |
| 1 | Alarcón Salazar Jesús | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Análisis, diseño, fabricación y caracterización de los elementos básicos para integración de un circuito fotónico totalmente en silicio | Ignacio Enrique Zaldívar Huerta |
| 2 | Alfaro Larios Ana Gabriela | X | | | X | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Estudio de propiedades fotoeléctricas de películas delgadas de semiconductores orgánicos para aplicación en celdas solares | Svetlana Mansurova |
| 3 | Arbeláez Nieto Arcesio | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Desarrollo de dispositivos balanceados para sistemas de telecomunicaciones: filtro reconfigurable basado en metal líquido (EGaIn), filtro activo CMOS (130nm) y diplexor planar en tecnología microcinta | José Luis Olvera Cervantes |
| 4 | Arroyo Rivera Edgar Samuel | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Micromaser en una cavidad novedosa | José Javier Sánchez Mondragón |
| 5 | Bastida Mafra Marisol | X | | | X | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Desarrollo de una filtenna plana con modo de operación diferencial a la frecuencia central de 2.4GHz | Alonso Corona Chávez |
| 6 | Bustio Martínez Lázaro | | X | X | | Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Aceleración en hardware del descubrimiento de conjuntos frecuentes de ítems en flujos de datos | René Armando Cumplido Parra |
| 7 | Campos Sánchez Raziel César | X | | X | | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio | Simulador de la trayectoria orbital de un satélite con orientación fija, utilizando un cuadrotor | Rogelio Adrián Enríquez Caldera |
| 8 | Castillo Avila Arlem Aleida | X | | | X | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Análisis de usabilidad de entornos virtuales incorporando surrogados de actividad cognitiva | Felipe Orihuela Espina |
| 9 | Cruz Jiménez Miriam Guadalupe | | X | | X | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Métodos eficientes de diseño de filtros digitales FIR | Gordana Jovanovic Dolecek |
| 10 | Cruz Ojeda Nestor Eduardo | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Estudio de polarización vectorial | Rubén Ramos García |
| 11 | Cruz Sáenz de Miera Fernando | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica | Casos piloto para el análisis de discos de debris en longitudes de onda infrarrojas y milimétricas | Miguel Chávez Dagostino |
| 12 | Díaz Reynoso Uriel Alberto | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Cálculo de la corriente de tuneleo y el efecto de la temperatura usando la ecuación de Schrödinger | Edmundo Antonio Gutiérrez Domínguez |
| 13 | Fonseca Delgado Rigoberto Salomón | | X | X | | Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Meta-aprendizaje Auto-organizado Temporal para Predicción a Largo Plazo de Series de Tiempo Caóticas | María del Pilar Gómez Gil |
| 14 | Fuentes Fuentes Miguel Angel | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Dispositivos fotónicos activos basados en Plasmon Polariton Superficiales de Largo Alcance (LRSPP): una propuesta experimental de soliplasmon | José Javier Sánchez Mondragón |
| 15 | Fuentes García Ángel | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Aplicaciones fotónicas de celdas híbridas a base de silicio amorfo | Julio César Ramírez San Juan |
| 16 | Galindo Téllez Aline | | X | | X | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica | Calibración e instalación de un detector Cherenkov de agua del sitio LAGO Sierra Negra | Bertha Esperanza Carrasco Licea |

| ID | Nombre del alumno | Nivel | | Género | | Programa de Posgrado | Título de la Tesis | Tutor Interno |
|----|---|----------|-----------|-----------|----------|---|--|---------------------------------|
| | | Maestría | Doctorado | Masculino | Femenino | | | |
| 17 | Gómez González Víctor Mauricio Alfonso | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica | Wolf –Rayet stars and their association with stellar clusters in M81" | Yalia Divakara Mayya |
| 18 | Guzmán Zavaleta Zobeida Jezabel | | X | | X | Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Un método de Huellas Digitales Efectivo y Eficiente para Detección de Copias de Videos | Claudia Feregrino Uribe |
| 19 | Hernández Betanzos Joaquín | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Efecto de la rugosidad en el sustrato en las características electro-ópticas en capacitores emisores de luz | Mariano Aceves Mijares |
| 20 | Hernández Castañón Viviana del Rocío | X | | | X | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Efecto del Nivel de Abstracción en la Transferencia de Conocimiento en Tareas Cognitivas y Motoras desde Entornos Virtuales | Felipe Orihuela Espina |
| 21 | Hernández Montero William Wenceslao | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Estudio de películas- carbono intrínsecas y dopadas por PECVD de medio y alto vacío para celdas solares | Carlos Zúñiga Islas |
| 22 | Heyer Wollenberg Patrick | X | | X | | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Evaluación automática de destreza motriz con una representación no específica al sensor | Felipe Orihuela Espina |
| 23 | Hidalgo Valadez Andrea Alejandra | X | | | X | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica | Fabricación óptica de las lentes de las cámaras y el espejo colimador par el espectrógrafo WEAVE | Bertha Esperanza Carrasco Licea |
| 24 | Higuera González Rogelio Manuel | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Caracterización de osciladores resonantes RTWO en tecnología CMOS | Luis Hernández Martínez |
| 25 | Isidoro Muñoz Abraham | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Aplicación sistemática de un simulador de onda completa para el desarrollo de modelos escalables para interconexiones de alta velocidad | Reydezel Torres Torres |
| 26 | Jiménez León Jesús | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Modelado comportamental de dispositivos basados en Ag/TiO2/ITO con efecto memristivo | Librado Arturo Sarmiento Reyes |
| 27 | Juárez Aguilar Edgar | X | | X | | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio | Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica aplicados para reducir afectaciones causadas por inundaciones en el paseo turístico del Rio Orizaba | Jesús Antonio González Bernal |
| 28 | López López Omar | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Estudio sobre dispositivos FET basados en barrera Schottky y películas delgadas apiladas compuerta metálica/alta k | Joel Molina Reyes |
| 29 | López Monroy Adrián Pastor | | X | X | | Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Clasificación de imágenes a través de técnicas de minería de textos | Manuel Montes y Gómez |
| 30 | López Pacheco Manuel Abraham | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Estudio Espectroscópico para Identificar y Cuantificar Capsaicina en la Especie Capsicum Annumm | José Javier Báez Rojas |
| 31 | Martínez Basilio José de Jesús | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Desarrollo e Investigación de un Proceso de Fabricación de Celdas Solares Basadas en la Tecnología del c-Si | Mario Moreno Moreno |
| 32 | Martínez Martínez Ricardo | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Aplicaciones en displays de cristales líquidos de polímero estable con estructura colestérica como switch óptico | José Javier Sánchez Mondragón |

| ID | Nombre del alumno | Nivel | | Género | | Programa de Posgrado | Título de la Tesis | Tutor Interno |
|----|---------------------------------|----------|-----------|-----------|----------|---|--|----------------------------------|
| | | Maestría | Doctorado | Masculino | Femenino | | | |
| 33 | Mata Guadarrama Fernando | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Detectores de luz ultravioleta de película delgada en base de a-SiC:H | Alfonso Torres Jacome |
| 34 | Méndez Aguilar Emilia Margarita | | X | | X | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Simulación y análisis de esparcimiento de la luz en el ojo humano debido a cuerpos multilaminares e implementación de un microscopio Raman con imagen confocal | Luis Raúl Berriel Valdos |
| 35 | Méndez Villanueva Jairo | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Transferencia de energía Förster en la cercanía de dos nano-esferas metálicas (dímero) | Jorge Roberto Zurita Sánchez |
| 36 | Menéndez Ortiz María Alejandra | | X | | X | Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Esquema reversible de marcas de agua con robustez de la marca y la señal para audio" | Claudia Feregrino Uribe |
| 37 | Montoya Estrada Daniel | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Diseño de un controlador PID programable para aplicaciones biomédicas | José Alejandro Díaz Méndez |
| 38 | Olmedo Aguilar Nestor Daniel | X | | X | | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica | Fuentes Variables Ultravioleta en el campo de Kepler | Miguel Chávez Dagostino |
| 39 | Ortiz Esquivel Ariel Esaú | X | | X | | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | Reconocimiento de acciones humanas en caminos vehiculares de zonas urbanas | Leopoldo Altamirano Robles |
| 40 | Páez López Rafael | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Generación de haces estructurado para manipulación de micropartículas | Rubén Ramos García |
| 41 | Rebolledo Herrera Lucio Fidel | | X | X | | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Procesamiento de señales EEG basado en Resonancia Estocástica | Guillermo Espinosa Flores-Verdad |
| 42 | Rodríguez Torres Fredy | X | | X | | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales | SMOTE-D, una versión determinista de SMOTE | Jesús Ariel Carrasco Ochoa |
| 43 | Tello Bello Maribel | | X | | X | Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica | Medición de señales doppler en ruido usando sistemas complejos | Rogerio Adrián Enriquez Caldera |
| 44 | Vega Parra Raúl | X | | X | | Maestría en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio | Determinación de parámetros físicos de asteroides con la Cámara Schmidt de Tonantzintla | José Ramón Valdés Parra |
| 45 | Zárate Gálvez Sarai | X | | | X | Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica | Estudio y caracterización sobre la incorporación de germanio en aleaciones con silicio obtenidas por un sistema RF PECFD a baja temperatura | Ismael Cosme Bolaños |