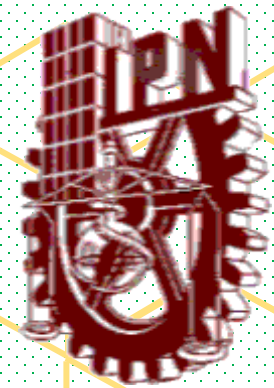




Grupo Aeroespacial Politécnico

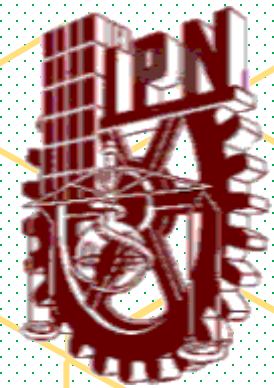
Presentación

Mayo de 2024



Grupo Aeroespacial Politécnico



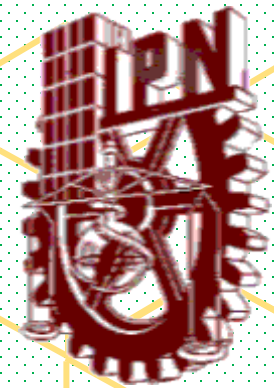


Presentación del Grupo Aeroespacial Politécnico GAP



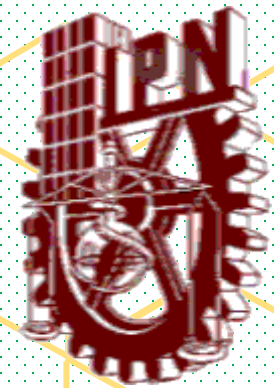
- **Antecedentes**
- **Objetivos del GAP**
- **Estrategias del GAP**
- **Beneficios de la participación en el GAP**
- **Propuesta de integración y Grupos de Trabajo**
 - ✓ **Plataformas y Equipos**
 - ✓ **Subsistemas Satelitales**
 - ✓ **Temas Complementarios**
 - ✓ **Servicios y Explotación**
 - ✓ **Difusión y Divulgación**
 - ✓ **Sistemas Inteligentes artificiales**

✓ Gestión y Administración



Antecedentes

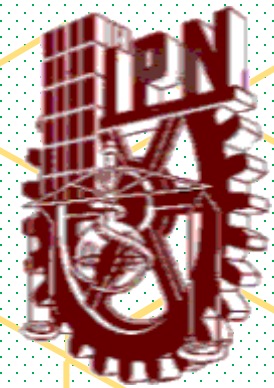
- Las naciones que mantienen un compromiso constante con las disciplinas relacionadas con la tecnología espacial, el desarrollo del conocimiento y la explotación de los productos derivados; ha generado un progreso económico significativo.
- El Instituto Politécnico Nacional (IPN), es una de las instituciones más importantes en el país en los campos de educación, investigación científica, desarrollo tecnológico e Innovación de nuestro país y en consecuencia, debe estar actualizado.
- Con la creación del Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) en 2012, éste ha venido coordinando y fomentando el desarrollo de esta área en el Instituto y con las unidades académicas que cultivan esta vocación.
- La actual administración institucional ha reconocido la importancia de respaldar nuevos campos de estudio y de la Internacionalización, como los siguientes:
 - ✓ Eje transversal de Internacionalización
 - ✓ Ha incorporado el campo Aeroespacial
- La actual Dirección del CDA, está redoblando esfuerzos con nuevas ideas y opciones para revitalizar las actividades relacionadas con el campo Aeroespacial.



Antecedentes



- El Centro de Desarrollo Aeroespacial participa activamente con otras agrupaciones de este campo, como es el caso de:
 - ✓ La Corporación Mexicana de Educación Aeroespacial (COMEA)
 - ✓ La Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI)
 - ✓ La Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial (FEMIA)
 - ✓ La Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología (SOMECYTA)
 - ✓ A través de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas (ONU), ha comenzado a tomar parte en las actividades para integrar la Agencia Latinoamericana y Caribeña del Espacio (ALCE)
- Por lo anterior, se propuso la creación del "Grupo Aeroespacial en el IPN" (GAP) con la finalidad de integrar y potenciar los esfuerzos de las comunidades docentes y estudiantiles de diferentes unidades académicas institucionales en el desarrollo de proyectos, programas y actividades en este sector, así como fomentar acciones de formación y capacitación; además, se busca consolidar la difusión de las actividades desarrolladas para fortalecer la presencia del IPN y del CDA a nivel institucional, nacional e internacional.

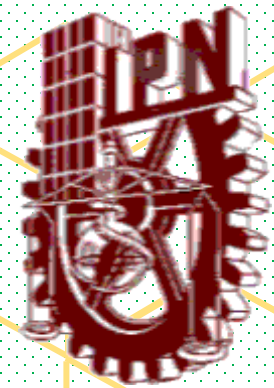


Objetivos



- **Apoyar el desarrollo Institucional de la ciencia y tecnología aeroespacial.**
- **Fomentar la difusión, divulgación y organización de eventos académicos.**
- **Promover la colaboración entre la comunidad científica aeroespacial institucional (docentes y estudiantes) .**
- **Desarrollar capacidades y consolidar las que se tienen, en el ámbito de satélites pequeños, drones y cohetería experimental, entre otros.**
- **Participar activamente con otras instancias nacionales e internacionales para difundir las actividades que se desarrollan institucionalmente, buscando acciones colaborativas que apoyen la formación y capacidades de la comunidad institucional.**

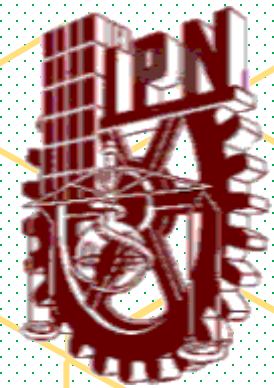
Es importante subrayar la importancia de la participación activa de los interesados para avanzar hacia un futuro donde nuestras contribuciones marquen la diferencia, no solo a nivel local sino también a nivel Institucional y global



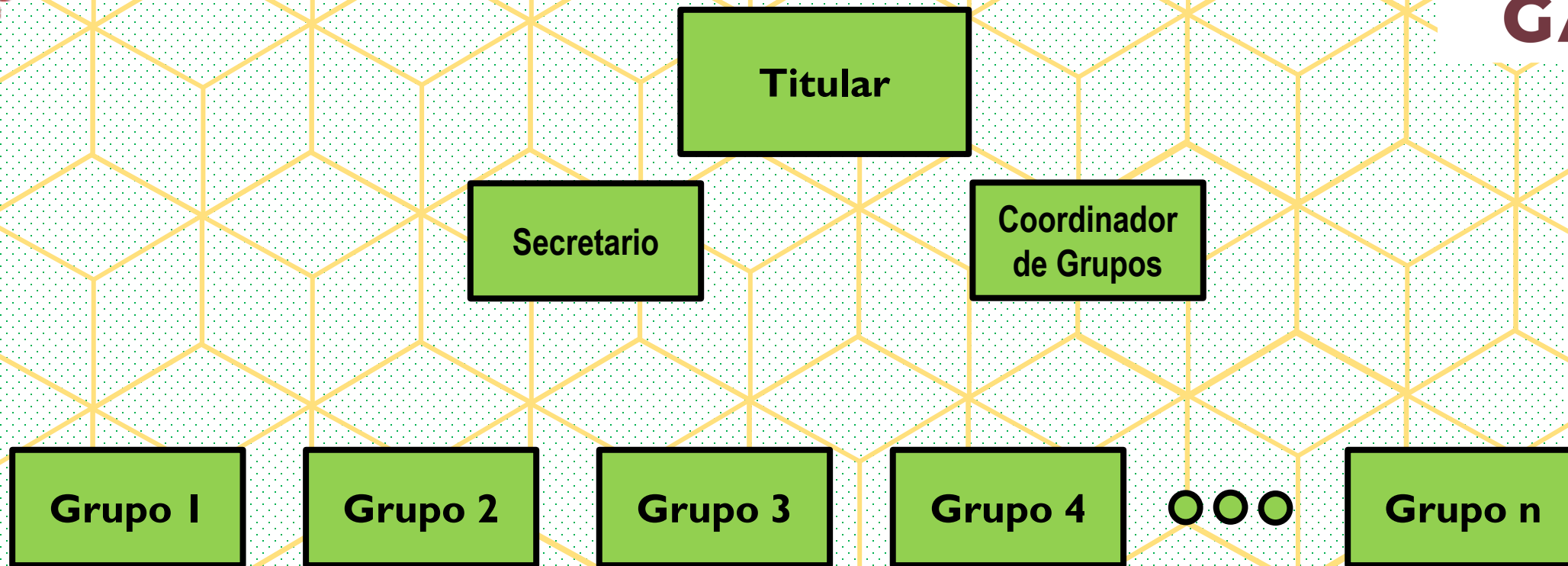
Estrategia del GAP

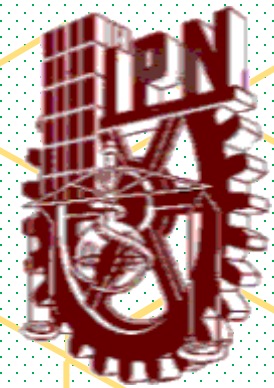


- La definición de temas de interés prioritario en este campo, es esencial para guiar las actividades del Grupo Aeroespacial del IPN, para un funcionamiento coordinado y eficaz que permita que la comunidad interesada tenga acceso a formación y experiencias en áreas del mismo.
- El enfoque estratégico en estos campos, permite aportar de manera significativa al avance del conocimiento y la tecnología en el ámbito aeroespacial, tanto a nivel nacional como internacional; así mismo, representan oportunidades para la investigación, la innovación y la colaboración con instituciones nacionales e internacionales que fortalecerán y consoliden la posición del IPN como líder en este campo en constante evolución.
- Para llevar este apoyo a la comunidad, que permita obtener los mejores resultados en el menor tiempo, se proponen sesiones de trabajo y seguimiento del GAP bimestrales, independientemente de las que se requieran para objetivos específicos.



Estructura General Propuesta para GAP 2024

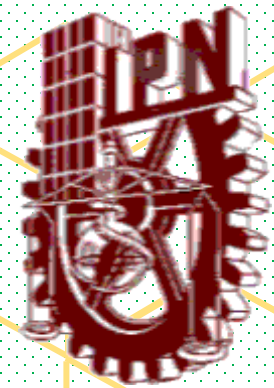




Grupos de interés propuestos

1. Plataformas y Equipos:

- **Satélites Pequeños:** Investigación y desarrollo de satélites de pequeño tamaño con aplicaciones científicas, de observación, comunicaciones y más.
- **Cohetería Experimental:** Estudio y experimentación en el lanzamiento de cohetes para investigación y desarrollo.
- **Drones y Vehículos No Tripulados:** Investigación en sistemas autónomos aéreos y su aplicabilidad en diversas industrias y sectores.
- **Transporte Suborbital:** Exploración de tecnologías y aplicaciones en el ámbito de viajes suborbitales.
- **Ciclo de vida de un proyecto Espacial**

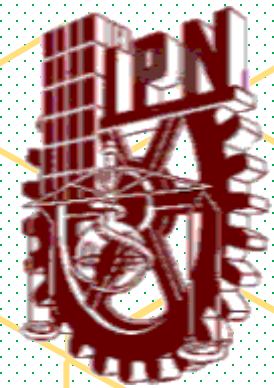


Grupos de interés propuestos



2. Subsistemas Satelitales:

- **Estructura:** Desarrollo de la estructura de satélites, incluyendo diseño, materiales y características.
- **Energía:** Investigación en generación, conservación, consumo y administración de energía en satélites.
- **Comunicaciones:** Estudio de tecnologías de transporte, control y aplicaciones de comunicaciones satelitales.
- **Computadora a Bordo:** Investigación en sistemas informáticos a bordo de satélites, incluyendo bus y velocidades de operación.
- **Estabilidad y Control:** Desarrollo de sistemas de control, orientación y propulsión de satélites.
- **Carga Útil:** Investigación, diseño y desarrollo de la carga útil de satélites y sus aplicaciones, como percepción remota y las comunicaciones, por ejemplo

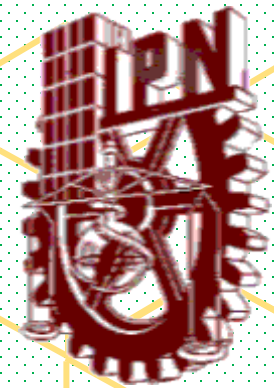


Grupos de interés propuestos



3. Temas Complementarios:

- **Acceso al Espacio:** Estudio de tecnologías y metodologías para el acceso al espacio exterior.
- **Cohetes y Transbordadores:** Investigación en grandes cohetes, vehículos de lanzamiento y transbordadores espaciales.
- **Propulsión y Combustibles:** Desarrollo y uso de combustibles en aplicaciones espaciales y el desarrollo de tecnologías de propulsión espacial.
- **Mecánica Orbital:** Estudio de las órbitas y frecuencias de operación para su aplicación en misiones espaciales.
- **Control de Dirección:** Investigación en el control de dirección, duración y magnitud del empuje en naves espaciales.
- **Sistemas de Comando y Orientación:** Desarrollo de sistemas de control y orientación de naves espaciales.

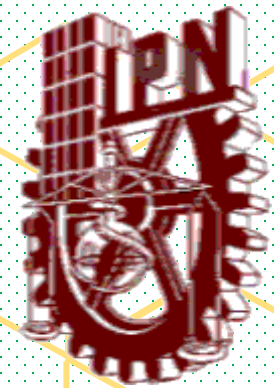


Grupos de interés propuestos



4. Servicios y Explotación en el Ámbito Aeroespacial:

- Formación de Capital Humano
- Telecomunicación Satelital
- Percepción Remota
- Geoposicionamiento y Navegación Espacial
- Medio Ambiente y Cambio Climático
- Meteorología
- Proceso e Interpretación de Imágenes satelitales
- Aplicaciones Científicas
- Aplicaciones Terrenales
- Medicina Espacial



Grupos de interés propuestos

5. Difusión y Divulgación:

- **Capacitación y Formación:** Coordinación, integración y difusión de acciones formativas sobre la temática que nos ocupa.
- **Eventos Institucionales:** Registro y difusión de eventos organizados y promovidos por las unidades Institucionales, sobre el campo aeroespacial.
- **Actividades extrainstitucionales:** Coordinación, organización y divulgación de acciones nacionales e internacionales, relativas al campo aeroespacial y temas afines, realizadas o promovidas por las unidades institucionales.
- **Publicación en Medios:** Coordinación y seguimiento de Boletines, Gaceta, Redes Sociales, medios masivos (TV, Radio, Prensa).
- **Vinculación y Cooperación:** Promoción, coordinación y divulgación de actividades de desarrollo Institucional, nacional e internacional en el campo aeroespacial.

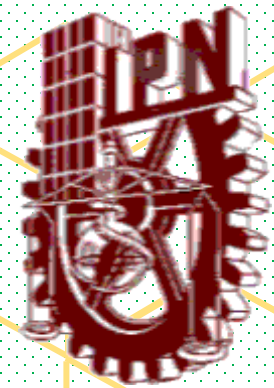


Grupos de interés propuestos



6. Sistemas Inteligentes Artificiales:

- ✓ **Tecnologías avanzadas** y su aplicación en el campo aeroespacial, como el aprendizaje automático
- ✓ **Inteligencia Artificial (AI)**: Aplicación de este novedoso concepto en el campo aeroespacial, como vuelos autónomos
- ✓ **Proyectos**, para el desarrollo de prototipos terrestres (Rover) y aéreos (Drones) autónomos.
- ✓ **Simulación y optimización** de rutas y operaciones aeroespaciales, utilizando algoritmos para optimización.
- ✓ **Modelado predictivo**: Utilizar datos históricos para crear modelos para anticipar fallos o necesidades de mantenimiento.
- ✓ **Reconocimiento de patrones**: Implementar técnicas de reconocimiento de patrones y visión por computadora.
- ✓ **Plataformas de simulación**: Desarrollar o adaptar plataformas de simulación que permitan probar diferentes escenarios.
- ✓ **Interfaces hombre-máquina**: Crear interfaces intuitivas que permitan interactuar con los sistemas inteligentes.
- ✓ **Colaboraciones con la industria**: Establecer colaboraciones para trabajar en proyectos conjuntos o recibir feedback.



Grupo de Gestión y Administración

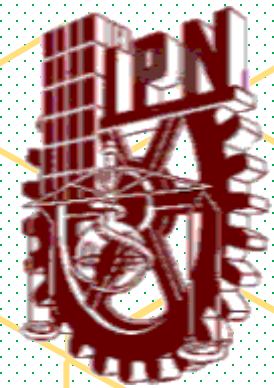
☐ **Gestión y Administración:**

- **Directiva:** Se integrará una mesa directiva que será la responsable de coordinar las actividades generales del GAP.

- ✓ Coordinador
- ✓ Secretario
- ✓ Coordinador de grupos

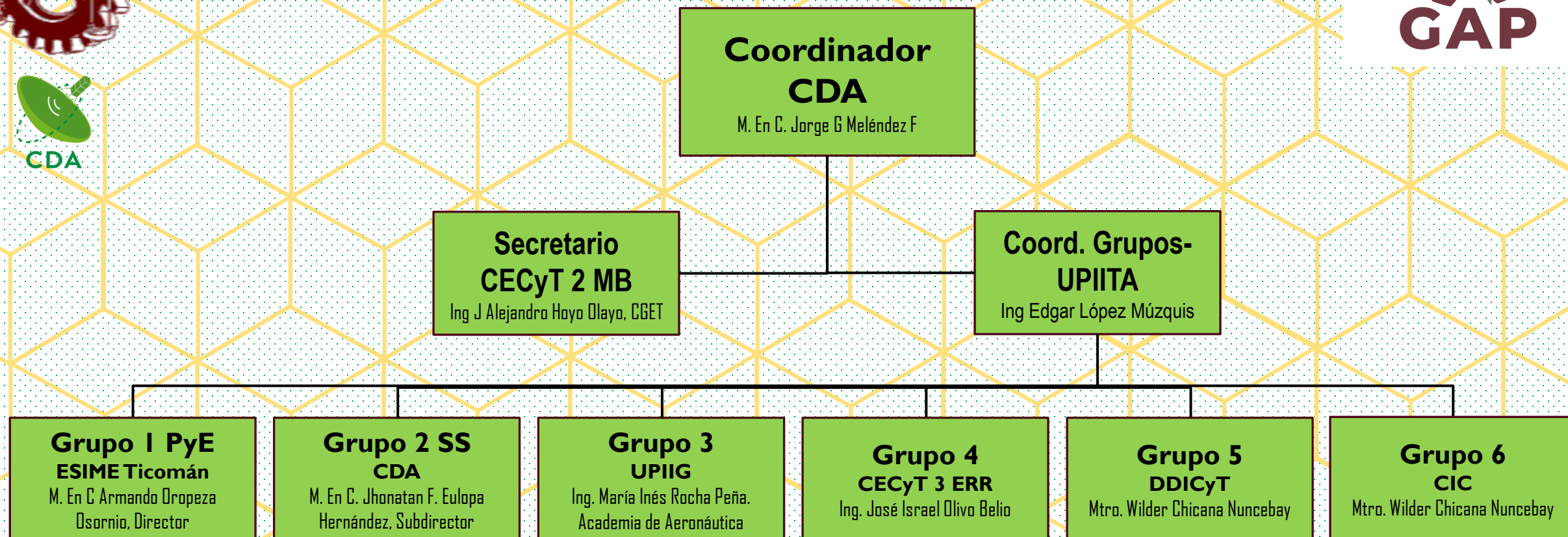
- **Grupos:** Se integrarán tantos grupos de trabajo como se requieran y se puedan atender para facilitar el desarrollo de las actividades de investigación, ciencia y tecnología aeroespacial con fines específicos determinados para cada uno de ellos, por sus integrantes

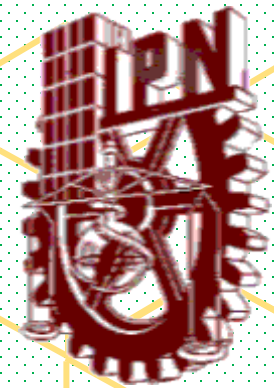
- ✓ Grupo 1
- ✓ Grupo 2.....



Estructura GAP 2024

(Grupo de Gestión y Administración)





Integración del GAP

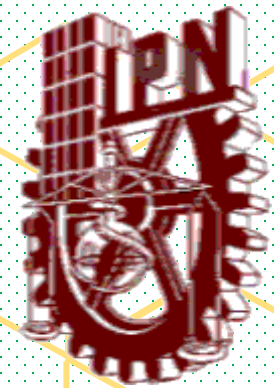


Gestión y Administración

- ✓ **Coordinador del GAP.** M. en C. Jorge G. Meléndez Franco. CDA.
- ✓ **Secretario del GAP.** Ing. Alejandro Hoyo Olayo. CECyT 2 MB.
- ✓ **Coordinador de Grupos de Trabajo.** Ing. Edgar López Muzquiz. UPIITA.

Grupos de Trabajo

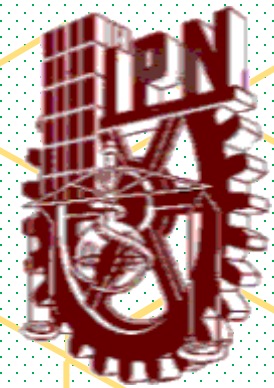
- ✓ **Plataformas y Equipos.** M. en C. Armando Oropeza Osornio, ESIME Ticomán.
- ✓ **Subsistemas Satelitales.** M. en C. Jhonatan F. Eulopa Hernández, CDA.
- ✓ **Temas Complementarios.** Ing. María Inés Rocha Peña, UPIIG.
- ✓ **Servicios y Explotación.** Ing. José Israel Olivo Belio, CECyT 3 ERR.
- ✓ **Difusión y Divulgación.** Mtro. Wilder Chicana Nuncabay, DDiCyT.
- ✓ **Sistemas Inteligentes Aeroespaciales.** Dr. Francisco Hiram Calvo Castro, CIC.



Proyectos



- **Participación en eventos colaborativos, como:**
 - ✓ **Curso básico para Radioaficionado**
 - ✓ **Semana de la Cosmonáutica**
 - ✓ **Semana Mundial del Espacio**
 - ✓ **Exhibición de Proyectos Aeroespaciales Estudiantiles**
- ... entre otros



Gracias

Centro de Desarrollo Aeroespacial



- **Dr. Diego Alfredo Padilla Pérez**

- ✓ Director del Centro de Desarrollo Aeroespacial
- ✓ 55 5729 6307
- ✓ dir_cda@ipn.mx

- **Dr. Pablo Alejandro Arizpe Carreón**

- ✓ Coordinador de Servicios de Apoyo Académico del CDA
- ✓ 55 5729 6000, ext. 64661
- ✓ parizpec@ipn.mx

- **M. en C. Jorge Guillermo Meléndez Franco**

- ✓ Subdirector de Gestión de Proyectos y Formación de Recursos y
Coordinador del GAP
- ✓ 55 5729 6000, ext. 64661
- ✓ jmelendez@ipn.mx