



Semana Mundial del Espacio – 2023 en el IPN

Del 04 al 10 de octubre de 2023

Informe Final

Centro de Desarrollo Aeroespacial

Noviembre 21 de 2023

Antecedentes

Desde el inicio de la era espacial, la Organización de las Naciones Unidas (**ONU**) ha reconocido que el espacio agrega una nueva dimensión a la existencia de la humanidad, por lo que se ha comprometido a que se utilicen los beneficios del espacio para el mejoramiento global a través de la exploración y el uso del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.

Para conmemorarlo, la Organización de las Naciones Unidas (**ONU**) tomó como referencia dos eventos trascendentales e históricos:

- El día **4 de octubre** de 1947 la Unión Soviética lanzó al espacio el primer satélite artificial de la Tierra, el Sputnik I; este evento marcó el inicio de la exploración espacial,
- El **10 de octubre** de 1967, entró en vigor el Tratado del Espacio Ultraterrestre estableciendo los principios legales y normativos para su uso pacífico, exploración y utilización, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes (Resolución 2222 -XXI).

Con el objetivo de promover la exploración espacial y la cooperación internacional, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas (**UNOOSA**, por sus siglas en inglés), a través de la Comisión de las Naciones Unidas sobre los Usos Pacíficos del Espacio Ultraterrestre (**COPUOS**, por sus siglas en inglés), implementó mediante su Secretaría General, la legislación espacial internacional y mantiene el Registro sobre los Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre.

Durante esta semana, se llevan a cabo una gran variedad de eventos, actividades y conferencias en todo el mundo para concientizar a la sociedad sobre los logros y desafíos





en el ámbito espacial, cada vez más, la ciencia y tecnología espacial y sus aplicaciones están siendo utilizadas para apoyar una amplia gama de actividades de las Naciones Unidas, incluyendo la aplicación de las recomendaciones de importantes conferencias mundiales, para alcanzar un desarrollo sostenible y aplicar la Declaración del Milenio (resolución 55/2, de 8 de septiembre de 2000, de la Asamblea General).

De esta manera, en 1999 mediante la resolución 54/68 del 6 de diciembre, la Asamblea General declaró la "**Semana Mundial del Espacio**", a celebrarse anualmente del **4 al 10 de octubre**, para reconocer a nivel internacional las contribuciones de la ciencia y tecnología espaciales en la mejora de la condición humana.

Es por ello que estos festejos se han convertido en uno de los principales eventos anuales en el ámbito de la tecnología y el uso espaciales; su propósito es inspirar a los estudiantes y promover la fuerza laboral del futuro, obtener el respaldo explícito del público al programa espacial, educar sobre las actividades espaciales y fomentar la cooperación internacional en la divulgación y educación espacial. La temática central de la edición 2023 fue "**Espacio y Emprendimiento**".

En este marco de referencia y con la designación en el mes de marzo del titular de la tercera administración del Centro de Desarrollo Aeroespacial, y los nombramientos en septiembre de funcionarios faltantes en la estructura orgánica del centro y la integración de jóvenes recién egresados y estudiantes de posgrado, se ha fortalecido un equipo de trabajo y el desarrollo de nuevos proyectos consolidando el grupo de trabajo del CDA.





El espacio cuenta con un amplio potencial para apoyar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (**ODS**) y considera que estas tecnologías desempeñan un papel clave en la comprensión del cambio climático y en la mejora de la gestión de desastres naturales; éstos son dos ejemplos de las innumerables contribuciones que el espacio puede ofrecer.

En este contexto, ante la inquietud y necesidad de dar a conocer el Centro de Desarrollo Aeroespacial (**CDA**) del Instituto Politécnico Nacional (**IPN**) a nivel institucional, nacional e Internacional, se decidió organizar actividades académicas durante la semana mundial del Espacio 2023, uniéndose a los festejos que se llevan a cabo a nivel global con una serie de actividades académicas que contaron con la participación de expertos en los temas que se abordaron, nacionales y extranjeros, además de investigadores y tecnólogos del propio Centro; el programa de festejos preliminar se diseñó para cubrir el periodo completo de días hábiles, considerando inicialmente, las siguientes actividades:

4 de octubre	Ceremonia de Inauguración y Conferencias Magistrales.
5 de octubre	Ciclo de Conferencias y Curso de introducción para armar un cohete impulsado por agua.
6 de octubre	Segunda Competencia Nacional Hydrochallenge IPN 2023 y Premiación a los tres mejores equipos.
9 de octubre	Mesa Redonda: El espacio, Evolución y Futuro.
10 de octubre	Curso Introductorio de Ingeniería en Sistemas Espaciales.

Con estos eventos iniciales, se generó una plataforma para la difusión de conocimientos y el intercambio de ideas en el ámbito espacial, con la participación de expertos tanto nacionales como internacionales para fomentar la cooperación y el avance en el campo de ciencia y tecnología espaciales.

Preparación

Definido el programa general preliminar, se inició la tarea de invitar a las personalidades propuestas inicialmente y a estructurar el programa con las actividades y horarios, además de buscar las sedes idóneas para la celebración, con el cupo adecuado y las condiciones convenientes para la operación.

Considerando que la Primera Competencia Institucional IPN 2019, se llevó a cabo en instalaciones deportivas de la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”, en Zacatenco, la competencia fue el primer evento que se concertó con la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería de Guanajuato (**UPIIG**), quien solicitó ser la sede para el siguiente concurso. Se programó para 2020 y se iniciaron los preparativos, pero con la Pandemia por Covid-19, tuvo que suspenderse y por diferentes razones no se había podido llevar a cabo hasta esta oportunidad.

Se prepararon y planearon las actividades iniciales de concertación de manera coordinada con las autoridades de la UPIIG y se decidió operar dos días con actividades de formación y conferencias, además de la competencia; adicionalmente, las autoridades



de dicha Unidad Académica concertaron una demostración de vuelos acrobáticos con Drones, una exhibición de Meteoritos y su clasificación y una visita al observatorio de la Universidad de Guanajuato en la Ciudad Capital de aquel estado.

Con esos dos días definidos, se decidió que la Ceremonia de inauguración se llevara a cabo en instalaciones que ocupa provisionalmente el CDA en el Centro Memorial “Ing. Eugenio Méndez Docurro”, lo mismo que un curso y la Clausura, complementando con el Auditorio de la Dirección de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica, Tecnópoli el lunes 9 de octubre, integrando después de varios ajustes, el Programa General que se muestra en el siguiente Poster promocional:

SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE DESARROLLO AEROESPACIAL

octubre 2023

miércoles 4
Inauguración de la Semana Mundial del Espacio en el IPN
Conferencias Magistrales
Exhibición de prototipos estudiantiles
SEDE: CDA, Salón Arnold Belkin

jueves 5
Actividades Académicas
• Curso de Introducción a los Cohetes impulsados por agua
• Ciclo de Conferencias Técnicas
• Exhibición de Drones
SEDE: UPIIG

viernes 6
Competencia Nacional Hydrochallenge IPN 2023
Ceremonia de premiación
SEDE: UPIIG

lunes 9
Foro Aeroespacial Internacional:
"El Espacio, Evolución y Futuro"
SEDE: Tecnópoli

martes 10
Actividades Académicas:
• Curso: Introdutorio de Ingeniería en Sistemas Espaciales
Clausura
SEDE: CDA, Aula Ex-Directores.

Aeroespacial1
@cdaipn
@CDAIPN

Logos: SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO MÉXICO, CDA, UPTIG, Tecnópoli, AEM

EDUCACIÓN | Instituto Politécnico Nacional "La Técnica al Servicio de la Patria"

ipn.mx

Figura 2. Cartel promocional del Programa General de festejos de la *Semana Mundial del Espacio en el IPN*
Diseño de la Lic. Ma. Fernanda Gutiérrez Lozano, CDA

Seguimiento de los eventos

Se consideró que los eventos de estos festejos, se desarrollaran en modo presencial, pero que contarán con la posibilidad de utilizar tecnología para su difusión "en tiempo real" a las unidades interesadas en estos temas; como los Centros de nivel Medio Superior que ofrecen disciplinas relacionadas con el espacio en el Instituto, como los CECyT: 2 Miguel Bernard, 3 Luis Enrique Erro, 4 Lázaro Cárdenas; 7 Cuauhtémoc, 17 de León Gto y 19 Leona Vicario, de Tecámac, Estado de México.

En el Nivel Superior, se dará prioridad a las unidades que participan activamente en los proyectos del CDA: ESIME Azcapotzalco, ESIME Culhuacán, ESIME Ticomán, ESIME Zacatenco, UPIIG, UPIITA, ESCOM, ESQIE y ESFM.

También, en el Nivel Posgrado se ha venido trabajando con CITEDI, CIDETEC y CIC; pero además se consideraron algunas unidades del área Central del Instituto, como; Secretaría de Investigación y Posgrado, la Secretaría Académica, la Dirección de Cómputo y Comunicaciones y también participó a la Red de Expertos en Telecomunicaciones del propio Instituto, pero se extenderá la invitación a nivel Institucional y a través de las redes sociales del CDA y las Institucionales, para que puedan asistir y participar todos aquellos interesados.

De esta manera y después de varios ajustes, se quedó el siguiente programa detallado como definitivo, el cual también se preparó en carteles diarios para su difusión:

Miércoles 4 de octubre de 2023 - Ceremonia de Inauguración, Conferencias Magistrales y muestra de proyectos estudiantiles afines

La ceremonia protocolaria de inauguración de los festejos de la Semana Mundial del Espacio en el IPN 2023 se llevó a cabo en la Sala "Arnold Belkin" del Centro Memorial "Ing. Eugenio Méndez Docurro", sede temporal del propio Centro, donde las compañeras del CDA, Luisa Fernanda Ramírez Medina y Karla Patricia González Ortega, atendieron a los asistentes, orientándoles para que se registraran y ocuparan sus lugares.

Esta Ceremonia protocolaria, fue presidida por el Dr. Arturo Reyes Sandoval, Director General del Instituto Politécnico Nacional (**IPN**), acompañado en el presidium por el Dr. Salvador Landeros Ayala, Director General de la Agencia Espacial Mexicana (**AEM**); Ing. Arturo Robles Rovalo, Comisionado del Instituto Federal de Telecomunicaciones (**IFT**); Embajador Maestro Gustavo Cabrera Rodríguez, Representante del Gobierno Mexicano ante la Agencia Latinoamericana y Caribeña del Espacio (**ALCE**); Ing. Arq. Carlos Ruíz Cárdenas, Secretario General del IPN; Dra. Ana Lilia Coria Páez, Secretaria de Investigación y Posgrado del IPN (**SIP**), y el M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Encargado del Centro de Desarrollo Aeroespacial del IPN (**CDA**).

El programa incluyó la bienvenida y presentación de los integrantes del Presídium por parte del Maestro de Ceremonias y acto seguido, el M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Titular del CDA expuso el propósito de la reunión y presentó a rasgos generales, el programa de festejos de toda la semana.

A continuación, la Dra. Ana Lilia Coria Páez, Secretaria de Investigación y Posgrado, participó enfatizando las actividades de los centros de investigación y particularmente del CDA, para que posteriormente se diera paso a la inauguración protocolaria de los festejos conmemorativos de la Semana Mundial del Espacio en el CDA 2023, por el Dr. Arturo Reyes Sandoval, Director General de nuestro Instituto, quien habló del espacio y algunas experiencias de beneficios que aporta a la humanidad.



Fotografía 1: Imagen de la Ceremonia de Inauguración

De izquierda a derecha: Embajador Maestro Gustavo Cabrera Rodríguez, Representante del Gobierno Mexicano ante la **ALCE**; Dra. Ana Lilia Coria Páez, Secretaria de la SIP-IPN, Dr. Salvador Landeros Ayala, Director General de la AEM; Dr. Arturo Reyes Sandoval, Director General del IPN; Ing. Arturo Robles Rovalo, Consejero el IFT; Ing. Arq. Carlos Ruíz Cárdenas, Secretario General del IPN; y el M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Encargado del CDA.

Se concertó también la presentación de tres Conferencias Magistrales a cargo de las personalidades anotadas a continuación; y al final, un recorrido por la exposición de proyectos estudiantiles, para que alumnos de Escuelas de nivel medio superior y superior expusieron y presentaron sus proyectos al Director General.

- Embajador Maestro Gustavo Cabrera Rodríguez, Representante del Gobierno Mexicano ante la Agencia Latinoamericana y Caribeña del Espacio (**ALCE**)
- Ing. Arturo Robles Rovalo, Comisionado del Instituto Federal de Telecomunicaciones, (**IFT**)

- Dr. Salvador Landeros Ayala, Director General de la Agencia Espacial Mexicana (AEM)

Por problemas de última hora del Director General, se realizó el recorrido por los diez módulos, donde los alumnos responsables, platicaron con el Dr. Reyes Sandoval, lo cual causó un desfase en el programa de las Conferencias, provocando que el Embajador Cabrera se ausentara por tener compromisos contraídos con anterioridad:



Fotografía 2: Visita del Director General a Proyectos Estudiantiles

La asistencia esperada inicialmente, fue de ochenta a cien personas aproximadamente, pero la convocatoria que se hizo en las escuelas de nivel medio superior, resultó muy interesante con la exhibición de sus prototipos estudiantiles; por lo que se contó con más de 160 asistentes.



Fotografía 3. El Huelum Por los Asistentes a la Inauguración.



Jueves 5 de octubre de 2023 - Curso de Introducción y Conferencias Técnicas

En el marco de estos festejos y con sede en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería unidad Guanajuato (**UPIIG**), se ofreció un "Curso de Introducción para armar un cohete hidropulsado", impartido por el M. en C. Jhonatan Fernando Eulopa Hernández, investigador del CDA, diseñado para aquellos interesados que se inician en este campo y sirve de base para quienes desean adentrarse en el tema, así como para quienes están planeando preparar sus propuestas para futuras convocatorias.

Paralelamente con el curso del día 5, se ofreció también un Ciclo de Conferencias con las siguientes presentaciones:

- Conferencia 1: Implicaciones para las comunicaciones ópticas satelitales, por el Dr. Isaac Medina Sánchez, CDA
- Conferencia 2: Cohetería Bioinspirada en Costa Rica, Dra. Leonora de Lemos, Coordinadora del grupo de ingeniería aeroespacial de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Costa Rica
- Conferencia 3: Confiabilidad de una Plataforma Gough - Stewart para las Comunicaciones de Estaciones Terrenas, Dr. Diego A. Padilla Pérez, CDA
- Conferencia 4: Ingeniería Digital para Satélite, Dr. Pedro A. Capó-Lugo, D&F Systems. USA.
- Conferencia 5: Prototipos de Rovers de exploración planetaria, por el M. en C. Adrián Ricárdez Ortigosa, German Aerospace Center DLRP. Alemania.
- Conferencia 6: Materiales compuestos a base de fibras naturales en cohetería experimental, por la alumna de la UPIIG Nathalia del Carmen Jasso Vera, representante del grupo femenino Kondakova Rocketry Club
- Conferencia 7: Modelación matemática para una Tovera, Dr. Carlos Couder Castañeda, CDA
- Conferencia 8: Exploración del Espacio (Vuelos tripulados y no tripulados), por el Dr. Sergio Huanaco Álvarez, Escuela Normal Superior del Estado de Jalisco

Después del "Curso de Introducción para armar un cohete hidropulsado", impartido por el M. en C. Jhonatan Fernando Eulopa Hernández del CDA y del ciclo de conferencias impartidas simultáneamente por investigadores del CDA e investigadores nacionales y extranjeros, se participó en la exhibición de vuelos de un dron, llevado a cabo por un alumno de la UPIIG y se visitó la exposición de Meteoritos que se presentó; asimismo, quienes estuvieron interesados, fueron a la Universidad de Guanajuato a visitar su Observatorio.



Fotografía 4. Imágenes del curso: "Curso de Introducción para armar un cohete hidropulsado", impartido por el M. en C. Jhonatan Fernando Eulopa Hernández, del CDA



Fotografía 5. Cierre del Curso: "Introducción para armar un cohete hidropulsado", impartido por el M. en C. Jhonatan Fernando Eulopa Hernández, del CDA

Viernes 6 de octubre de 2023 - Competencia Hydrochallenge IPN-2023

Con el objetivo de dar continuidad a la exitosa Competencia Institucional Hydrochallenge IPN-2019, se organizó esta segunda edición; la primera, se llevó a cabo conmemorando "El día del Politécnico" el 21 de mayo de 2019, en la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" en Zacatenco, Ciudad de México.

La emotiva ceremonia de premiación de aquella primera competencia, tuvo lugar en el Planetario "Luis Enrique Erro" del Politécnico, complementada con una interesante conferencia presentada por el Dr. Ramiro Iglesias Leal (Q.E.P.D.), el primer Médico Aeroespacial Mexicano y orgullosamente egresado de nuestro Instituto.

Estas competencias tienen la finalidad de que los estudiantes construyan un cohete hidropulsado que simule sistemas aeroespaciales complejos, con el desarrollo de sistemas electrónicos para una computadora de vuelo y un sistema de telemetría inalámbrica que reporte los datos obtenidos de los sensores en una estación terrena de comunicaciones.



Fotografías 6 y 7. Aspectos generales de la exhibición de minerales y del vuelo de un Dron

Se concluyó con el lanzamiento de cohetes elaborados por los equipos inscritos en la competencia y para evaluar sus sistemas de propulsión combinados con la telemetría en tiempo real transmitida a una estación terrena. Se tuvieron más de 25 equipos inscritos de los cuales 3 de ellos fueron extranjeros de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Esta competencia de Cohetes Hidropulsados IPN 2023 contribuye al fomento del desarrollo de Tecnología Aeroespacial Mexicana y la formación de los ingenieros del IPN.

Al igual que el día anterior, estos eventos se complementaron con una exhibición de vuelo de Drones Racers teniendo como piloto a un alumno de la UPIIG y una exhibición de minerales con su clasificación; asimismo, para los interesados se realizó una nueva visita al observatorio de la Universidad de Guanajuato.



Fotografías 8 y 9. Algunos de los participantes en la Competencia “Hidrochallenge IPN 2023

En esta ocasión, la segunda edición de la competencia está programada para llevarse a cabo en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, unidad Guanajuato (UPIIG) del propio Instituto. El evento tendrá lugar el 5 de octubre de 2023, dentro del marco de festejos de la Semana Mundial del Espacio 2023. Durante la mañana, se dedicarán a la demostración de lanzamientos de cohetes participantes y, por la tarde, se llevará a cabo la entrega de Diplomas, reconocimientos y, en su caso, premios para los tres primeros lugares.



Fotografía 10. Fotografía de participantes de la Competencia “Hidrochallenge IPN 2023



Cabe resaltar que estos eventos, y el concurso, se encuentran registrados en la página oficial de la World Space Week (WSW) de la ONU, donde se promueven los eventos correspondientes a la Semana Mundial del Espacio 2023.

Estos dos días de actividades tuvieron lugar en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería en Guanajuato (UPIIG), del propio Politécnico, y a pesar de la dificultad para registrar la participación de asistentes a todas las actividades que se llevaron a cabo, se tuvo una asistencia estimada de aproximadamente quinientas personas, entre alumnos, alumnas, profesores y profesoras, además de invitados, quienes con una decidida participación.

El viernes 6, el Mtro. Eulopa coordinó la competencia de cohetes hidropulsados denominada: Segunda Competencia Nacional "HIDROCHALLENGE IPN 2023" y al concluir estas actividades, se agradeció a los anfitriones y a los participantes y se procedió al cierre de actividades de este día y clausura de actividades en UPIIG.

Nota: Todo lo anterior se puede complementar con la información de la página oficial del Hydrochallenge IPN y puede ser consultada con el siguiente Link:

<https://hydrochallenge-ipn.org/>

Lunes 9 de octubre de 2023 - Mesa Redonda "El Espacio: Evolución y Futuro"

En este día, se organizó la Mesa Redonda con el tema: "El espacio, Evolución y Futuro"; esta actividad académica se planeó en dos partes, la primera contó con la participación cinco conferencias de expertos del Centro, del Instituto y externos, incluyendo egresados que han colaborado con el CDA y se encuentran trabajando en instituciones académicas o en la industria extranjeras, manejando temáticas espaciales a nivel internacional y la segunda, la Mesa Redonda con Directivos de Unidades Académicas e invitados.

Desde las 9:00 horas, la C. Luisa Fernanda Ramírez Medina y la Lic. Mónica Grisel Gutiérrez Andrade del CDA, orientaron a los asistentes que llegaban a las instalaciones de la



Fotografía 11. M. en C. Sergio Viñals Padilla, Moderador de la Mesa Redonda "El Espacio, evolución y Futuro"



Dirección de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica, TecnóPoli, para que pasaran al auditorio a tomar sus lugares.

Aproximadamente a las 10:00 horas, dio inicio el evento con unas palabras de bienvenida a cargo del M. en C. Sergio Viñals Padilla (Ex Director General del IPN y Primer Director del CDA), quien además, agradeció a los anfitriones, así como la participación de los ponentes, asistentes, y personal de apoyo y logística del evento y comentó el Programa, presentó a los Panelistas y les informó la Mecánica de operación de los eventos de este día con la presentación de las cinco Conferencias Magistrales Internacionales, para dar paso a una Mesa Redonda de discusión.

Conferencistas:

- Sr. Joaquín Restrepo, Capacity Building Coordinator, SGD, Radiocommunication Bureau, International Telecommunication Union **ITU** (Coordinador de Formación de capacidad de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT). Modo Virtual.
- Ing. Alejandro Navarrete Torres, Titular de la Unidad del Espectro del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). Modo Presencial.
- Dr. José Rodrigo Córdoba Alarcón, Representante del Kyushi Institute of Technology Kyutech (Instituto Tecnológico de Kiushu), de Japón. Modo Virtual.
- Ing. Andrés Martínez, Representante de NASA-AMES (Centro de Investigación Ames) de la National Aeronautics and Space Administration NASA (Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio). Estados Unidos. Modo Virtual.
- Dr. Ing. Fernando Efraín Guzmán, Presidente de Red Global MX, Capítulo Corea del Sur, quien no pudo participar, pero nos hizo llegar un video con la participación de Andy K. Lee. Corea del Sur. Modo Virtual, quien explicó cómo opera esta red y la Empresa Soletop.

Una vez finalizada la primera parte del evento, se dio a los asistentes un receso y se les invitó a pasar al servicio de cafetería para disiparse y relajarse, dando preparación para la segunda parte del evento.



Fotografía 12. Entrega de Reconocimiento al Conferencista Magistral en Modalidad Presencial
De Izquierda a Derecha: M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Encargado del Centro de Desarrollo Aeroespacial, Ing. Alejandro Navarrete Torres, Titular de la Unidad del Espectro del Instituto Federal de Telecomunicaciones México y M. en C. Sergio Viñals Padilla, Moderador de la Mesa Redonda “El Espacio, Evolución y Futuro”

Posterior a estas presentaciones, se integró una Mesa Redonda con los panelistas anotados a continuación, donde cada panelista hizo la presentación de su postura y se abrió la discusión entre ellos, fomentando el intercambio de ideas y perspectivas, para que posteriormente, se abriera una etapa de preguntas y respuestas, donde el público pudo participar y plantear sus inquietudes a los expertos; finalmente, el Moderador realizó las conclusiones del encuentro y agradeció a los anfitriones que facilitaron el Auditorio de la *Dirección de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica, TecnoPoli* y a los participantes y público en general.

A las 12:30 horas dio inicio la última parte del evento del día integrando una mesa redonda con dichos Panelistas, quienes trataron diversos temas actuales e interesantes sobre el espacio, y se dio un tiempo para que los asistentes externaran sus dudas, comentarios e inquietudes, las cuales fueron abordadas y atendidas por cada uno de ellos.



Fotografía 13. Integrantes de la Mesa Redonda “El Espacio, evolución y futuro”

De Izquierda a Derecha: Dr. Fermín Romero Vázquez, Presidente de la Fundación “Acercándote al Universo”; Ing. José Javier Roch Soto, representante del Mtro. Armando Oropeza Osornio, Director de ESIME Ticomán; el Dr. Mauro Alberto Enciso Aguilar, Director de ESIME Zacatenco y el M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Titular del Centro de Desarrollo Aeroespacial.

Los Panelistas Moderados por el M. en C. Servio Viñals Padilla son:

- M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Director Encargado del CDA
- Mtro. Armando Oropeza Osornio, Director ESIME Ticomán, Representado por el Ing. José Javier Roch Soto.
- Dr. Mauro Alberto Enciso Aguilar, Director ESIME Zacatenco
- Dr. Fermín Romero Vázquez, Presidente de la Fundación “Acercándote al Universo” FAU

El evento de este día se cerró a las 14:30 horas, donde tuvimos la participación de cinco conferencistas magistrales de Suiza, México, Japón, Estados Unidos de América y Corea del Sur, con la participación de los Panelistas de la ESIME Zacatenco, Ticomán, Centro de Desarrollo Aeroespacial y la Fundación “Acercándote al Universo”, y la asistencia de aproximadamente ciento cincuenta personas, entre los participantes que tuvimos en las diferentes sedes alternas de escuelas politécnicas de nivel medio superior y superior, así como cerca de ochenta que nos acompañaron en la modalidad presencial en el Auditorio de Tecnópolis.

Finalmente, se otorgaron los reconocimientos a los participantes, se dieron los agradecimientos a nuestros anfitriones y a quienes apoyaron para llevar a cabo las actividades del día, se dio el cierre de actividades, dando por concluido a las 15:00 horas el cuarto día de la Semana Mundial del Espacio 2023.

Martes 10 de octubre de 2023 - Curso Introductorio de Ingeniería en Sistemas Espaciales

Para cerrar los festejos del CDA en la Semana Mundial del Espacio en el CDA 2023, se programó impartir el **"Curso Introductorio de Ingeniería en Sistemas Espaciales"**, dirigido a estudiantes de nivel Medio Superior y Superior, en el campo de ingeniería o interdisciplinario, así como al público en general con un interés en conocer más sobre esta temática.

Este curso, se registró en la Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional del Instituto y su objetivo de este curso es dar a conocer los subsistemas de un Nanosatélite, identificándolos conforme a la normatividad nacional e internacional aplicable; asimismo, se presentaron generalidades sobre su funcionamiento, con el propósito de despertar el interés en esta temática y destacar los beneficios que pueden aportar este tipo de satélites.

A continuación, se muestra el Programa Detallado de esta acción de formación, incluyendo al investigador que impartió cada tema:



1. Introducción a las Tecnologías Espaciales, M. en C. Jorge G. Meléndez Franco
2. Proyectos espaciales y diseño de Misión, Dr. Diego Alfredo Padilla Pérez.

3. Diseño de órbita para una Misión Espacial, Dr. Jorge Javier Hernández Gómez.
4. Arquitectura de Plataformas Satelitales, Dr. Isaac Medina Sánchez.



Fotografías 16 y 17. Instructores del CDA

Tema 3, Dr. Jorge J. Hernández G (Modo Virtual)

Tema 4, Dr. Isaac Medina Sánchez

5. Introducción a un Simulador Educativo de CubeSat (EyaSat), M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano.
6. Regulación y Normalización Espacial en Nanosatélites tipo CubeSat, Ing. Rodolfo de la Rosa Rábago



Fotografías 18 y 19. Instructores del CDA

Tema 5, M. en C. Jesús Irán Grageda A.

Tema 7, Ing. Rodolfo de la Rosa R.

7. Validación y Verificación de Sistemas Espaciales, Dr. Mario Alberto Mendoza Bárcenas.

8. Diseño y Lanzamiento de Cohetes. Pre -lanzamiento, M. en C. Jhonatan F. Eulopa Hernández, quien no pudo presentarse por un problema familiar, pero el Dr. Pablo Alejandro Arizpe Carreón, cubrió su tema.



Finalmente, se dio el cierre del Curso, realizado por el M. en C. Jorge G. Meléndez Franco, Subdirector de Gestión de Proyectos y Formación de Recursos del propio CDA, con la representación del M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Encargado del Centro de Desarrollo Aeroespacial.



El Mtro. Meléndez, que además coordinó la organización de estos eventos conmemorativos y supervisó la logística de las actividades que se llevaron a cabo durante esta Semana Mundial del Espacio 2023 en el CDA, dio por concluidas las actividades de este curso registrado en la Dirección de Vinculación y Desarrollo regional y agradeció a los participantes su asistencia, realizando la Clausura formal de las actividades de la Semana Mundial del Espacio en el IPN 2023.

Participación Femenina

Se convocó a 15 escuelas, centros y unidades del Instituto, participando aproximadamente un total de más de novecientos asistentes, sumando todas las actividades que tuvieron lugar en las diferentes sedes durante esta semana de actividades, donde casi el 40% fueron mujeres.

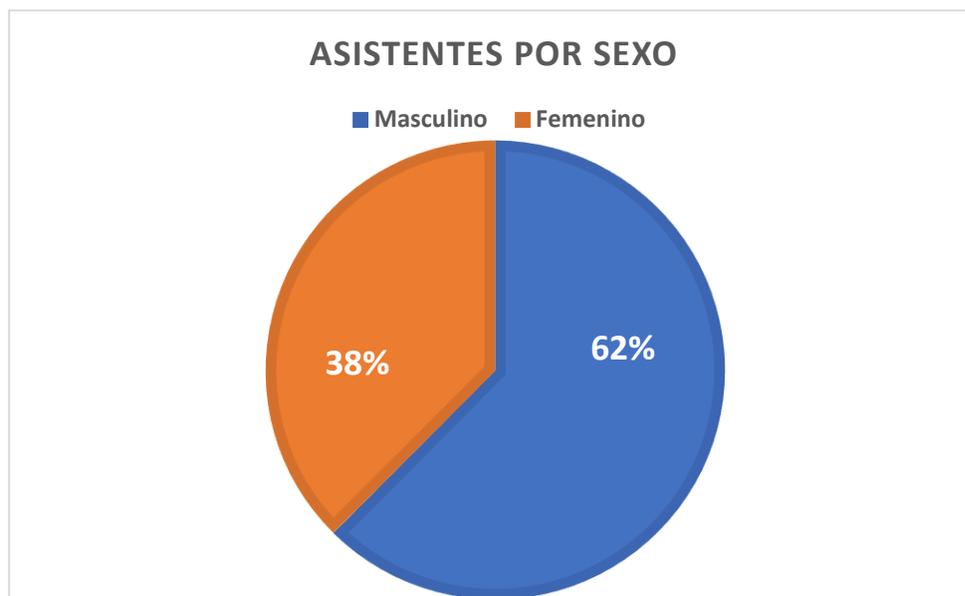


Figura 3. Asistentes totales por sexo
Elaboración propia

La participación femenina, también se dio con la participación de una conferencia técnica del grupo **Kondakova Rocketry Club**, integrado solamente por mujeres, además de que varios de los grupos de proyectos cuentan también con la participación femenina.

Asimismo, se contó con la participación de Conferencistas femeninas extranjeras, como es el caso de la conferencia “Cohetería Bioinspirada”, sobre el tema de desarrollo de cohetes con materiales biodegradables, presentado desde la ciudad de San José, en el país de Costa Rica, por la Dra. Leonora de Lemos, quien es coordinadora del grupo de ingeniería aeroespacial en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Costa Rica.

Resumen Final

Durante esta semana de festejos con motivo de la celebración de la Semana Mundial del Espacio 2023 en el IPN, organizada por el CDA, se tuvieron las siguientes asistencias de cada sede, donde es claro que las actividades que se llevaron a cabo en instalaciones de la unidad académica, UPIIG, contaron con la participación de más alumnos y profesores y además se llevaron a cabo varias actividades complementarias que también tuvieron una buena aceptación por la comunidad académica.

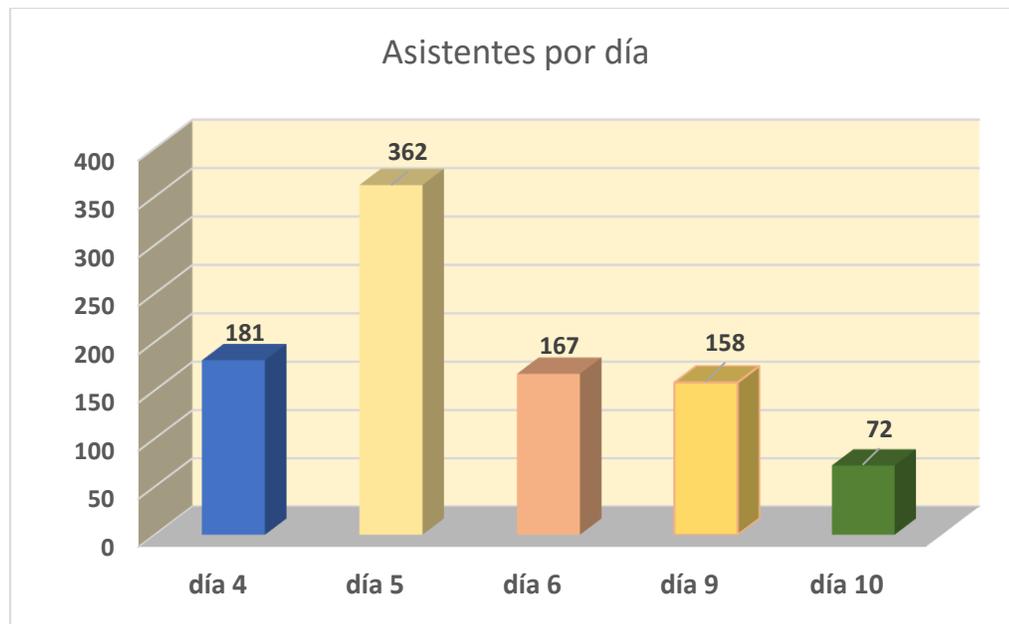


Figura 4. Asistentes totales por día de actividades
Elaboración propia

Por otro lado, para las actividades académicas llevadas a cabo en esta Ciudad de México, en la ceremonia protocolaria de inauguración, además de que muchas personas acompañan a las autoridades institucionales en este acto, la participación de grupos estudiantiles que presentaron sus proyectos académicos, también acercó a muchos alumnos y profesores.

Para este último caso comentado, de los diez espacios que se planearon para que grupos de alumnos expusieran sus proyectos escolares en este campo aeroespacial, dos fueron del nivel superior y uno de posgrado, lo cual manifiesta un claro interés de los estudiantes de nivel bachillerato en incorporarse a este tipo de actividades.

Por otro lado, en las actividades académicas como los cursos y conferencias, se tuvo la participación de cerca del 30% de extranjeros, pero a nivel de asistentes de la modalidad presencial, también se tuvo la participación de varias personas ajenas al Instituto, como el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Escuela Oficial Preparatoria del Estado de México, por citar solo algunas.

También se realizó un análisis de la estimación de procedencia de los asistentes y participantes, considerando el nivel académico de su unidad de referencia, encontrando una participación de casi la mitad de estudiantes, profesores e investigadores provenientes de unidades de nivel Superior, seguida de aproximadamente por un 20% de comunidad de nivel medio superior y un poco menos de nivel de Posgrado; finalmente, aproximadamente un 10% de los participantes provienen de unidades externas al Politécnico.

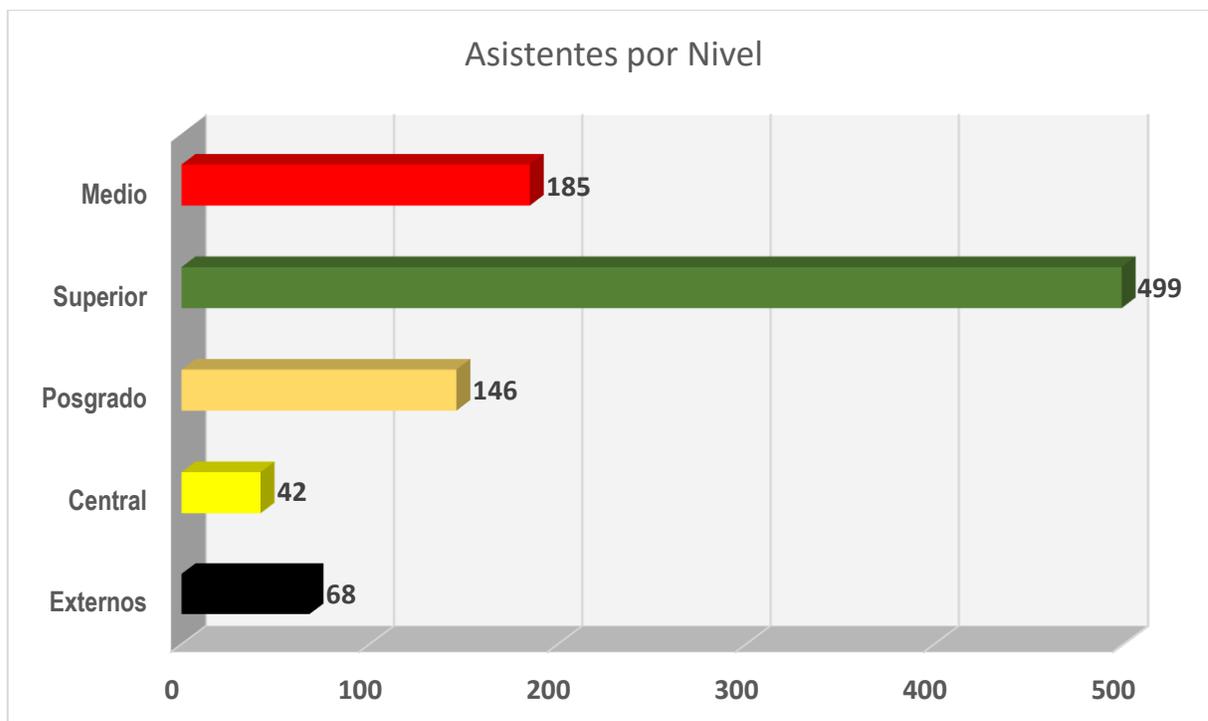


Figura 5. Asistentes totales por el nivel de su unidad de procedencia
Elaboración propia

Comentarios Finales

La evaluación global final del programa de festejos de la “Semana Mundial del Espacio en el IPN 2023” se puede considerar satisfactoria, los comentarios de las Autoridades Institucionales que participaron y de los asistentes fueron buenos; sin embargo, en muchos casos se tuvieron que tomar decisiones apresuradas porque el tiempo para organizar este evento, integrado por varias actividades y en diferentes sedes fue corto.

Asimismo, el tiempo para registrar el "Curso Introductorio de Ingeniería en Sistemas Espaciales" en la Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional de la Secretaría de Innovación e Integración Social, aunque fue razonable, se complicó un poco por el periodo vacacional de verano, para cumplir con los lineamientos institucionales correspondientes.

También, la solicitud de recursos en la convocatoria de “Apoyos económicos para la asistencia y organización de eventos académicos, científicos y tecnológicos o de Innovación” que promueve la Secretaría de Investigación y Posgrado, a través de su Dirección de Investigación, resultó prácticamente extemporánea, los resultados se dieron en la cuarta etapa que publicó los resultados unos días antes de iniciar las actividades y el recurso llegó semanas después de su conclusión, en la segunda quincena de noviembre.

Es recomendable que para estas actividades se lleve una planeación adecuadamente, para que al hacer las gestiones que correspondan, se hagan con oportunidad, en este caso, la decisión de organizar estos festejos fue precipitada.

Por otro lado, el hecho de considerar otras unidades responsables del Instituto también debe planearse con los tiempos suficientes para tener mejores resultados, sin preocupaciones de último momento; para este caso, la Dirección de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica TecnóPoli, respondió de manera adecuada, aunque se debe hacer con más tiempo.

Para el caso de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería de Guanajuato (**UPIIG**), se presentaron varias situaciones complicadas al final de las gestiones, unos días antes de iniciar, mismas que se considera, podrían haberse resuelto con un ejercicio adecuado de la autoridad; en este caso, se estima que faltaron algunas reuniones de seguimiento de los organizadores con las autoridades de la UPIIG, no solo con el personal operativo que atendía la organización.

Parte de estas situaciones, propició que al no contar con el personal técnico y los recursos tecnológicos y de comunicaciones adecuados para la transmisión de los eventos en la UPIIG en tiempo real, se presentó una confusión con un conferencista que propició la suspensión de su presentación.

Por lo anterior, las autoridades de este Centro, trabajan ya en un calendario anual de eventos del CDA, con la finalidad de que se puedan realizar las actividades correspondientes con oportunidad y con los recursos planeados adecuadamente.

Aspectos Financieros

Solicitud de recursos.

En atención a la convocatoria para “Apoyos económicos para la asistencia y organización de eventos académicos, científicos y tecnológicos o de Innovación” que promueve la Dirección de Investigación de la Secretaría de Investigación y Posgrado, y una vez definida la organización de un programa de festejos por la “Semana Mundial del Espacio 2023” por el CDA, se puso la información en el formato correspondiente y se cargó en la plataforma web en tiempo y forma, para que se concursara en la “Cuarta Etapa” de apoyos.

La solicitud de recursos, se hizo con base en una estimación de los gastos correspondientes, considerando los siguientes conceptos, los dos primeros como apoyo a la participación que se tuvo en la UPIIG en Silao, Guanajuato, la parte más amplia de recursos se avocó a las actividades de difusión y materiales para ofrecer una buena imagen a los programas presentados y por último, se reservó una parte para generar un buen documento de informe final, que sirva para conservar la memoria de las actividades realizadas, pero también como referencia para la organización de eventos futuros.

Solicitud Aprobada		
1	Pasajes	\$ 5,000.00 M.N.
2	Viáticos	\$ 10,000.00 M.N.
3	Papelería, difusión y materiales	\$ 100,000.00 M.N.
4	Alimentos para participantes en los eventos	\$ 60,000.00 M.N.
5	Preparación e impresión de informe final	\$ 25,000.00 M.N.
TOTAL		\$ 200,000.00 M. N.

Tabla 1. Propuesta presupuestal aprobada
Elaboración propia

Aprobación y Ejercicio del presupuesto.

La aprobación de recursos se dio con la publicación de resultados en la misma plataforma, la cual se dio a conocer los últimos días de septiembre, enterándonos que se aprobó la solicitud por \$200,000.00 M. N., pero fue hasta la primera quincena de octubre que se recibió el oficio de la SIP confirmándolo.

Sin embargo, las partidas para poder ejercer los recursos aprobados, se recibió en la cuarta semana de octubre y fueron asignados en la partida 31903 “Servicios Generales para planteles educativos” por un monto total de \$200,000.00 M. N. <<Doscientos Mil pesos^{00/100} M. N.>>, todo en la misma partida.

Para el ejercicio del presupuesto asignado y la comprobación del mismo, se concertaron reuniones de trabajo con la empresa “Turismo y Convenciones Group”, quienes nos apoyaron realizando los trabajos correspondientes y las actividades comprometidas de acuerdo con el plan de trabajo para la celebración de estas actividades conmemorativas.

En los conceptos de alimentos, se consideró ofrecer algunos servicios de cafetería para las actividades de corta duración, como la inauguración y la Mesa Redonda, pero para el curso que se ofreció el último día, fueron casi doce horas, por lo que para este evento se tomó un servicio de alimentos de larga duración, incluyendo la comida mediante “Box Lunch”, para terminar con la ceremonia de clausura.

Sin embargo, para respetar la normatividad institucional vigente, los montos de pago se tuvieron que agrupar de la manera que se muestra más adelante:



Item	Desglose financiero solicitado		Desglose financiero otorgado	Monto autorizado por Partida 31903
	Concepto	Monto	Monto	
1	Transporte	\$5,000.00	\$5,000.00	\$200,000.00
2	Viáticos (Hospedaje y alimentación)	\$10,000.00	\$10,000.00	
3	Servicio de cafetería y alimentos (Solamente en organización de eventos)	\$30,000.00	\$60,000.00	
		\$30,000.00		
4	Material de difusión y de trabajo del evento (Lonas, Carteles para los 5 eventos, Reconocimientos, Materiales de trabajo, etc.)	\$34,000.00	\$100,000.00	
		\$33,000.00		
5	Elaboración de informe final del evento	\$25,000.00	\$25,000.00	

Tabla 2. Referencia: Presupuesto de a Empresa "Turismo y Convenciones Group" y Adicionales.
Elaboración propia. Archivo: CDA271Tb_vFr1 JGMF Presupuesto r3f T&C Corp 231016.xls

Una vez que se llevaron a cabo las actividades para celebrar la "Semana Mundial del Espacio en el IPN 2023" de acuerdo con lo planeado, y vigilando que las actividades presupuestales no excedieran con las cantidades autorizadas para cada concepto y partida, se llevaron a cabo los siguientes eventos, considerando el presupuesto correspondiente.

Día					Posterior	Concepto
4	5	6	9	10		
						Servicio de transportación en vehículo "Sprinter", de la Ciudad de México a Silao, Guanajuato y regreso, los días 5 y 6 de octubre de 2023.
						Hospedaje en Silao, Guanajuato; así como alimentación de los días 5 y 6 de octubre de 2024
						Servicio de Coffe Breack para Autoridades y asistentes a la Ceremonia de Inauguración de los festejos de la Semana Mundial del Espacio 2023 en el IPN, el día 4 de octubre y la Mesa Redonda del día 9 de octubre de 2023.
						Servicios de alimentos y cafetería para Alumnos y Expositores en el Curso Introductorio a la Ingeniería en Sistemas Espaciales, además de la Ceremonia de Clausura de los festejos de la Semana Mundial del Espacio 2023 en el IPN, el día 10 de octubre de 2023, en instalaciones del CDA.
						Servicio de material de Difusión (Back, Templete, Podium, Sillones, Trípticos, Pendones y Roll ups) para la Ceremonia de Inauguración de los festejos de la Semana Mundial del Espacio 2023 en el IPN, el día 4 de octubre de 2023, en instalaciones del CDA.
						Servicio de material de Difusión (Back, Podium, Sillones, Trípticos, Pendones y Roll ups) para las actividades realizadas los días 5 y 6 de octubre de 2023, durante la Semana Mundial del Espacio 2023 en el IPN, en instalaciones de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería unidad Guanajuato del IPN, en Silao, Gto.



					Servicio de material de Difusión (Back, Podium, Sillones, Trípticos, Pendones y Roll ups) para las actividades que se llevaron a cabo en la Dirección de Servicios Empresariales y Transferencia Tecnológica Tecnópolis, del IPN dentro de los festejos de la Semana Mundial del Espacio 2023 en el IPN, el día 9 de octubre de 2023
					Diseño, impresión y presentación final del Informe Final y Cierre de actividades de los festejos de la Semana Mundial del Espacio 2023 en el IPN.

Tabla 3. Conceptos considerados para la actividad de cada día de trabajo.
Elaboración propia.

Estas actividades se llevaron a cabo considerando las sedes institucionales en las que se realizaron, el miércoles 4 la ceremonia de inauguración tuvo lugar en la Sala Arnold Belkin del Centro Memorial “Ing. Eugenio Méndez Docurro” donde se ubica de manera temporal el Centro de Desarrollo Aeroespacial; la exhibición de proyectos estudiantiles fue en la “Galería Principal” del mismo centro.

En este Centro Memorial, se tienen las instalaciones, pero el mobiliario está muy deteriorado y no se consideró adecuado para la ceremonia de inauguración, por lo que se complementó la sala para brindar una mejor imagen y mejores servicios; se ofreció también el servicio de cafetería en la sala de ajustes que se preparó para ello.

Para el jueves 5 y viernes 6, se llevó a cabo el viaje con los insumos y materiales básicos para el curso impartido en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería en Guanajuato (UPIIG), del propio Politécnico, así como la segunda Competencia nacional de Hydrochallenge IPN-2023.

Para el lunes 9 de octubre, se solicitó el apoyo a la Dirección de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica, Tecnópolis, quien facilitó el uso de su auditorio, con la capacidad y presencia que se consideró adecuada, donde se contó con las facilidades de internet para ofrecer una conectividad conveniente para los enlaces que se llevaron a cabo con Suiza, Japón, Estados Unidos y Corea del Sur; por cuenta del evento, se ofreció el servicio de cafetería durante el receso que tuvo lugar durante la celebración de este evento.

Finalmente, para el curso con el que se cerraron las actividades de esta semana, se ofrecieron ocho horas efectivas de conferencias, siete en modalidad presencial y una en modo virtual debido a que el conferencista se encontraba fuera de esta ciudad.

Considerando el tiempo de recesos y alimentos, se llevó todo el día, de ocho treinta de la mañana a ocho de la noche, por lo que se contó con un servicio de cafetería continuo por ocho horas, considerando un receso de ensalada y botanas y el servicio de alimentos para todos los participantes, mediante “Box Lunch”.

Por último, considerando que se debe preparar el presente informe y para que tenga una elaboración y presentación adecuada, se reservó una cantidad para que se elabore con una presentación conveniente, de acuerdo con la siguiente tabla:



Monto	Día (Octubre 2023)					Posterior	Monto	IVA	Subtotal	TOTAL
	4	5	6	9	10					
Transporte							\$4,200.00	\$800.00	\$5,000.00	\$5,000.00
Viáticos							\$8,400.00	\$1,600.00	\$10,000.00	\$10,000.00
Cafetería							\$25,200.00	\$4,800.00	\$30,000.00	\$60,000.00
Alimentos							\$25,200.00	\$4,800.00	\$30,000.00	
Inauguración							\$28,560.00	\$5,440.00	\$34,000.00	\$100,000.00
Curso, Conferencia, Competencia							\$27,720.00	\$5,280.00	\$33,000.00	
Mesa Redonda							\$27,720.00	\$5,280.00	\$33,000.00	
Informe Final							\$21,000.00	\$4,000.00	\$25,000.00	\$25,000.00
TOTAL							\$168,000.00	\$32,000.00	\$200,000.00	\$200,000.00

Tabla 4. Ejercicio del presupuesto autorizado
Elaboración propia.

Evaluación Final

- ✓ Se considera que este esfuerzo representó un foro excelente para presentar y dar a conocer al Centro de Desarrollo Aeroespacial, que todavía no es del conocimiento de la mayor parte de la comunidad Politécnica.
- ✓ Permite mostrar el quehacer del CDA y del Instituto, lo que se hace, lo que se ha hecho y las expectativas de hacia dónde se dirige el CDA, además de las perspectivas que se tienen, en cuanto a proyectos y formación de recursos humanos, entre otros.
- ✓ También se considera importante que se haga un reconocimiento para el personal del CDA, porque, los trabajadores y trabajadoras mostraron una buena disposición para participar en las diferentes actividades que se organizaron.

Participantes y colaboradores

Coordinador General
M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano
Encargado del Centro de Desarrollo Aeroespacial

Coordinador de Logística
M. en C. Jorge Guillermo Meléndez Franco,



Diseño Gráfico
Lic. Ma. Fernanda Gutiérrez Lozano

Coordinador Financiero
C. P. Lorenza Hernández Álvarez

Coordinación Académica
M. en C, Jhonatan Fernando Eulopa Hernández
Dr. Diego Alfredo Padilla Pérez
Lic. Arturo Solís Villegas

Instructores
M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano.
Ing. Rodolfo de la Rosa Rábago
M. en C. Jorge G. Meléndez Franco
M. en C. Jhonatan F. Eulopa Hernández
Dr. Diego Alfredo Padilla Pérez.
Dr. Jorge Javier Hernández Gómez.
Dr. Isaac Medina Sánchez.
Dr. Mario Alberto Mendoza Bárcenas
Dr. Pablo Alejandro Arizpe Carreón

Apoyo Técnico y equipamiento
Lic. Luis Enrique Íñiguez Morales
Ing. Emmanuel Cervantes Hernández
Lic. Luis Rubén León Perales

Apoyo General
Luisa Fernanda Ramírez Medina
Lic. Mónica G, Gutiérrez Andrade.
Karla Patricia González Ortega
Alan Joshue Martínez Luna

Galería Fotográfica

Carteles por día





SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE DESARROLLO AEROSPAZIAL

Miércoles 4 de octubre 2023 (CDMX)

SEDE: Centro Memorial "Ing. Eugenio Méndez Docurro"

INICIA 12:00 H.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	CARGO
Recepción	Ing. Rodolfo de la Rosa Rábago	Comité Organizador
Bienvenida y propósito del evento	M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano	Anfitrión y Titular del Centro de Desarrollo Aeroespacial, CDA
Inauguración Protocolaria de la "Semana Mundial del Espacio" en el Instituto Politécnico Nacional	Dr. Arturo Reyes Sandoval	Director General del Instituto Politécnico Nacional, IPN
Conferencia 1	Embajador, Maestro Gustavo Cabrera Rodríguez	Representante del Gobierno Mexicano ante la Agencia Latinoamericana y Caribeña del Espacio (ALCS)
Conferencia 2	Ing. Arturo Robles Rovalo	Comisionado del Instituto Federal de Telecomunicaciones, IFT
Conferencia 3	Dr. Salvador Landeros Ayala	Director General de la Agencia Espacial Mexicana, AEM
Agradecimiento y cierre de actividades del día	M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano	Anfitrión y Titular del Centro de Desarrollo Aeroespacial



ipn.mx

SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE DESARROLLO AEROSPAZIAL

Jueves 5 de octubre 2023 (Silao, Guanajuato)

SEDE: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
Unidad Guanajuato

HORARIO	SEDE 1	SEDE 2
9:00 - 9:45	Inauguración de Actividades	
9:45 - 10:00	Receso	
10:00 - 14:30	Curso de introducción al diseño y construcción de cohetes impulsados por agua	Ciclo de Conferencias Técnicas
14:30 - 15:30	Exposición de Innovación: Pasa el tiempo con el tiempo	

Exposición de Meteoritos y su clasificación

Visita a Observatorio de la Universidad de Guanajuato

Ciclo de conferencias

HORARIO	TÍTULO	RESPONSABLE
10:00 - 10:30	"Implicaciones para las comunicaciones ópticas satelitales"	Dr. Isaac Medina Sánchez, CDA
10:30 - 11:00	"Cohetes Bioplantados en Costa Rica"	Dra. Leonora de Lemos, Coordinadora del grupo Ingeniería Interplanetaria de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Costa Rica
11:00 - 11:30	"Comunicación de una Plataforma Space-Sharing para las Comunicaciones de Estaciones Terrestres"	Dr. Diego Alfredo Padilla Pérez, CDA
11:30 - 12:00	"Ingeniería Digital para Satélite"	Dr. Pedro A. Cepi-Lugo, ISEP, Universidad, USA
12:00 - 12:15	Receso	
12:15 - 12:45	"Presentación de los avances de exploración planetaria"	Ing. Aída Hecolier Ortega, Gerente, Antares Center, CLR
12:45 - 13:15	"Materiales compuestos a base de fibras naturales en cohetes experimentales"	Natalia del Carmen López Arriaga, Investigadora, Universidad de Guanajuato
13:15 - 13:45	"Modelación matemática para una torreta"	Dr. Carlos Couder Castañeda, CDA
13:45 - 14:15	"Exploración del Espacio (Viajes tripulados y no tripulados)"	Dr. Sergio Haseeno Álvarez, Escuela Normal Superior del Estado de Jalisco
14:15 - 14:30	Comentarios finales y cierre	



ipn.mx

SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE DESARROLLO AEROSPAZIAL

Viernes 6 de octubre 2023 (Silao, Guanajuato)

SEDE: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
Unidad Guanajuato

HORARIO	ACTIVIDAD
10:00 - 10:30	Bienvenida y explicación de Reglas para el Concurso
10:30 - 14:00	Concurso de cohetes impulsados por agua
JUEVES	M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Dr. Carlos Couder Castañeda, Dr. Diego Alfredo Padilla Pérez, Mtro. Luis Ramírez Garduño, UPTIG, Abraham Martínez Rodríguez, Antares Aerospace, Dr. Isaac Medina Sánchez
14:00 - 14:30	Comentarios finales y declaración de ganadores
14:30 - 17:00	Receso
17:00 - 18:00	Ceremonia de Premiación a los ganadores en el Concurso de cohetes impulsados por agua



Exposición de Meteoritos y su clasificación

Visita a Observatorio de la Universidad de Guanajuato



ipn.mx



Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) IPN, Calle Belisario Domínguez #22, Colonia Centro, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06610, Ciudad de México, Tel: (55) 5729 6000, Ext. 46307, www.cda.ipn.mx

SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO
centro de desarrollo aeroespacial - IPN



SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE DESARROLLO AEROSPAECIAL

Lunes 9 de octubre 2023 (CDMX)

SEDE: Auditorio de la Dirección de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica TecnóPoli

HORARIO	TÍTULO	RESPONSABLE
9:30 a 10:00	Registro	
10:00 a 10:15	Bienvenida y presentación del Programa, Fundición y Mecánica de Operación	MODERADOR: M. en C. Sergio Vivaldo Padilla, Primer Director del CDA
10:15 a 10:45	Conferencia Magistral Internacional	Dr. Joaquín Restrepo, Coordinador de formación de capacidad de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT
10:45 a 11:15	Conferencia Magistral Nacional	Ing. Alejandro Navarrete Torres, Jefe de la Unidad del Fomento, Instituto Federal de Telecomunicaciones
11:15 a 11:35	Presentación	Dr. José Rodrigo Córdoba Alarcón, Representante de Japón
11:35 a 11:55	Presentación	Ing. Fernando Efraín Quinteros, Presidente de Red Global MX, Capítulo Corea del Sur
11:55 a 12:15	Presentación	Ing. Andrés Martínez, Representante de NASA-AMES
12:15 a 12:30	Receso	
12:30 a 14:00	Mesa Redonda	M. en C. Sergio Vivaldo Padilla, Primer Director del CDA M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Director Encargado CDA Mtro. Armando Quiroz Osorio, Director FISM/Ticomán Dr. Mauro Alberto Fricón Aguilar, Director ESIME Zacatecas Dr. Fermín Ramos Vázquez, Presidente de la Fundación "Academia de la Diversidad" IFAU
14:00 a 14:30	Preguntas y Respuestas	M. en C. Sergio Vivaldo Padilla, Primer Director del CDA
14:30 a 15:00	Agradecimiento y cierre de actividades del día	M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano, Director Encargado del CDA

SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE DESARROLLO AEROSPAECIAL

Martes 10 de octubre 2023 (CDMX)

Curso Introductorio a la Ingeniería de Sistemas Espaciales
Registro: DVDU/C-DA/C/0115/2023-2025 de la dirección de Vinculación y Desarrollo Regional del IPN

SEDE: Centro Memorial "Ing. Eugenio Méndez Docurro"

HORARIO	TÍTULO	RESPONSABLE
8:30 a 8:45	Registro de asistentes	Lic. Mónica Gisel Gutiérrez Andrade
8:45 a 09:00	Bienvenida	M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano
09:00 a 10:00	Tema 1. Introducción a las Tecnologías Espaciales	M. en C. Jorge G. Meléndez Franco
10:00 a 11:00	Tema 2. Proyectos espaciales y diseño de Misión	Dr. Diego Alfredo Padilla Pérez
11:00 a 12:00	Tema 3. Diseño de órbita para una Misión Espacial	Dr. Jorge Javier Hernández Gómez
12:00 a 12:20	RECESO	
12:20 a 13:20	Tema 4. Arquitectura de Plataformas Satelitales	Dr. Isaac Medina Sánchez
13:20 a 14:20	Tema 5. Introducción a un Simulador Educativo de Cubesat (Eysat)	M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano
14:20 a 16:00	RECESO	
16:00 a 17:00	Tema 6. Regulación y Normalización Espacial en Nanosatélites tipo Cubesat	Ing. Rodolfo de la Rosa Rábago
17:00 a 18:00	Tema 7. Validación y Verificación de Sistemas Espaciales	Dr. Mario Alberto Mendoza Bárcenas
18:00 a 19:00	Tema 8. Diseño y Lanzamiento de Cohetes P/Lanzamiento	M. en C. Jhonatan F. Euolpa Hernández
19:00 a 19:15	Cierre del Curso	M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano
19:15 a 19:30	Conclusiones y Ceremonia de Clausura de las actividades del CDA, en la "Semana Mundial del Espacio 2023"	M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano

Miércoles 4 de octubre de 2023
Sede: Centro Memorial Ing. Eugenio Méndez Docurro

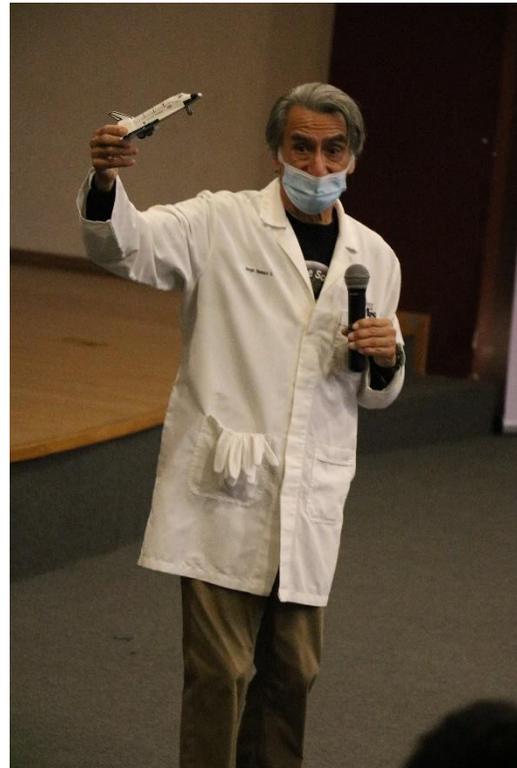






Jueves 5 de octubre de 2023
Sede: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería de Guanajuato UPIIG

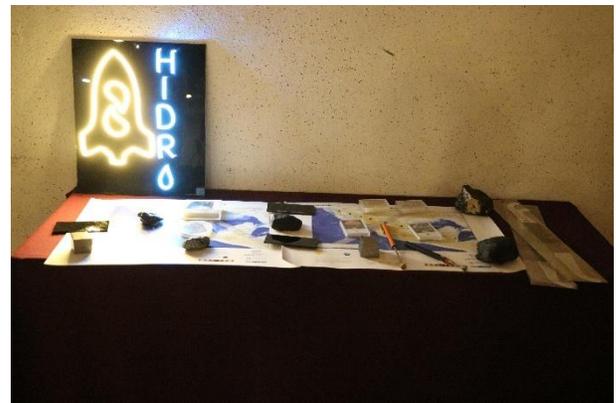








Viernes 6 de octubre de 2023
Sede: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería de Guanajuato UPIIG









Lunes 9 de octubre

Sede: Dirección de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica, TecnóPoli





Martes 10 de octubre de 2023
Sede: Centro Memorial Ing. Eugenio Méndez Docurro



Oficio:
DVIDR/0866/2023.

Asunto:
Registro Académico.

Secretaría de Innovación e Integración Social
Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional

2023, Año de Francisco Villa
30 Aniversario de la Declaración sobre
la Eliminación de la Violencia contra la Mujer (CEV),
80 Aniversario del CIEUT "Cuadrón" y del CENAC,
99 Aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería Tullá,
49 Aniversario del CICRE, Unidad Osasco

Ciudad de México, a 04 de septiembre de 2023.

M. en C. Jesús Irán Grageda Arellano
Encargado de la Dirección del Centro
de Desarrollo Aeroespacial
del Instituto Politécnico Nacional
Presente

En respuesta a su solicitud con folio OF/CDA563/2023, hago de su conocimiento que conforme a lo establecido en el numeral 4.3 de los "Lineamientos para Ofertar e Impartir Servicios Complementarios de Formación de Capacidades a lo Largo de la Vida", la Dirección a mi cargo autoriza el registro académico del Servicio Educativo Complementario del 2023, que a continuación se describe:

NOMBRE	REGISTRO	TIPO DE EVENTO	MODALIDAD	DURACIÓN	VIGENCIA
Curso Introductorio de Ingeniería en Sistemas Espaciales	DVIDR/C-CDA/C/0115/2023-2025	Curso	Presencial	08 horas	04/09/2023 - 04/09/2025

Se hace de su conocimiento que, durante el periodo de vigencia de este registro, podrá replicar el programa formativo por completo, por lo que una vez que venza el plazo se deberá solicitar la actualización correspondiente.

No omito hacer mención, que la información contenida en el presente documento deberá sujetarse a las facultades o atribuciones que la normatividad aplicable le confiere y que todo uso distinto de quien tenga conocimiento de la misma, puede ser causa de responsabilidad administrativa en los términos previstos por los artículos 186, fracción IV de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 163 fracción III de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, en relación con el 206 fracción IV de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, así como 49 fracción V y 55 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.

Sin otro particular por el momento y agradeciendo su atención, le envío un cordial y respetuoso saludo.

ATENTAMENTE
"La Técnica al Servicio de la Patria"

L.C. Nancy Dalila Parro Mejía
Encargada de la Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional

NORMA INTERNA
Atiende Turno: DVIDR 415

Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Edificio de la Secretaría de Innovación e Integración Social
Av. Juan de Dios Bátiz s/n, Esq. Luis Enrique Erro, Col. Zacatenista, Alcaldía Gustavo A. Madero,
C. P. 07738, Ciudad de México, Cerritos 01 (55) 97296000 ext. 5103, 5607



Registro del Curso ante la Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional

