



Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología  
Unidad Valle de las Palmas

Informe de  
actividad académica  
CAB-003-V2

<b>1. Datos generales de la actividad</b>				
<b>Nombre de la actividad:</b> Semana mundial del espacio 2019				
<b>Programa Educativo:</b> Ingeniero Aeroespacial				
<b>Fecha(s) en la(s) que se realizó:</b> 7/10/2019 al 11/10/2019				
<b>Institución sede:</b> Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología [FCITEC].				
<b>Alcance:</b>	<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Regional	<input type="checkbox"/> Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> Internacional
<b>Objetivo de la actividad:</b> Instaurar en Baja California un punto de encuentro para académicos, estudiantes e investigadores de la República Mexicana, Estados Unidos y Costa Rica para celebrar la semana mundial del espacio 2019 con la temática declarada por la Agencia Espacial Mexicana para este año: "La Luna, portal a las estrellas" y hacer énfasis en la herencia tecnológica que los viajes a la Luna tripulados y no tripulados dejaron a la humanidad.				
<b>2. Comité organizador.</b>				
<b>Maestro(s) responsable(s):</b>  Antonio Gómez Roa, Oscar Adrián Morales Contreras, Juan Antonio Paz González, Mauricio Leonel Paz González y Yuridia Vega.				
<b>Actividades planificadas:</b>  Organización, gestión de recursos, logística, seguimiento de los eventos siguientes: 5to Concurso nacional de satélites Cansat – Rovers, 7to concurso local de cohetes agua-aire, 12 conferencias de ponentes Nacionales e Internacionales, curso y talleres.				
<b>Maestro(s) colaborador(es):</b>  <b>Equipo I:</b> Emigdia Sumbarda Ramos, Juan Antonio Ruiz Ochoa, Allen Alexander Castillo Barrón y Francisco Javier Ramírez Arias. <b>Equipo II:</b> Mariana Méndez Flores, Irma Uriarte Ramírez, Claudia Elizabeth Vargas Muñiz y Víctor Manuel Bautista Mendoza. <b>Equipo III:</b> Emilio Hernández Martínez, Armando Pérez Sánchez, José Navarro Torres y Edgar Armando Chávez Moreno. <b>Equipo IV:</b> María Berenice Fong Mata, David Abdel Mejía Medina, Roberto Javier Guerrero Moreno y Luis Ramón Siero González.				
<b>Cuerpos Académicos participantes:</b>  Diseño de Sistemas Aeroespaciales [UABC-CA-275]. Procesos Industriales [UABC-CA-217]. Apoyo al Auto Aprendizaje [UABC-CA-215]. Ingeniería Aplicada y Tecnología de Materiales [UACJ-CA-100].				

## Actividades desarrolladas:

### a) Concurso de Cohetes Agua-Aire.

Evento realizado para la difusión de la ciencia básica entre los alumnos de las preparatorias de la región, se tuvo un aforo de 28 equipos compuestos por un promedio de 5 integrantes lo que da un total de 140 alumnos (80 hombres y 60 mujeres). La competencia se realizó en la zona de lanzamiento de la FCITEC. El equipo ganador del premio de los \$1500 pesos lanzó su cohete una distancia de 265m, el segundo lugar tuvo un lanzamiento de 192m haciéndose acreedor al premio de \$1000 pesos y el tercer lugar con una distancia de 171m ganó \$500 pesos. La escuela ganadora fue el CECYTE Playas Tijuana. También participaron: COBACH EJ. Nayarit, CETIS 156, CBTIS 116, Colegio IBERO Tijuana y CETIS 74. En las imágenes siguientes se muestra a los concursantes durante el evento, la premiación a cargo del Director Mtro. Antonio Gómez Roa, y el recorrido de los alumnos por las instalaciones de la FCITEC, donde se les explica las carreras que se imparten y los equipos instalados en los talleres.



## **b) Conferencias ponentes nacionales e internacionales.**

A lo largo de la semana se presentaron temas relacionados con la Ingeniería Aeroespacial, teniendo representantes de diferentes partes de la República Mexicana e invitados de Estados Unidos de Norteamérica y Costa Rica. Los temas que se presentaron se enumeran a continuación:

- 1.- "Investigación en corrosión y materiales avanzados en la UABC", impartida por el Dr. Benjamín Valdez Salas del Instituto de Ingeniería de UABC.
- 2.- "Corrosión en ambientes marinos", impartida por el Dr. Michael Schorr Wiener del Instituto de Ingeniería de UABC.
- 3.- "Visión computacional para detección de corrosión localizada", impartida por el Dr. Rogelio Ramos Irigoyen del Instituto de Ingeniería de UABC.
- 4.- "Biomateriales y corrosión", impartida por el Dr. Ernesto Alonso Beltrán Partida del Instituto de Ingeniería de UABC.
- 5.- "Integración de hojuelas de grafeno al depósito Electroless de Níquel", impartida por la Dra. Mercedes Teresita Oropeza Guzmán del Instituto Tecnológico de Tijuana.
- 6.- "Tendencia de los satélites en México", impartida por el Mtro. Carlos Duarte Muñoz de la Agencia Espacial Mexicana.
- 7.- "Rocket Vehicles and Engine Design", impartida por el Dr. Pablo Alejandro Arizpe Carreón de la Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo.
- 8.- "Ley de Cielos Oscuros: Contaminación Lumínica", impartida por el Mtro. Fernando Ávila Castro del Instituto de Astronomía de la UNAM.
- 9.- "Telescopios Espaciales Hubble y Webb", impartida por la Dra. Aida Nava B. De Wofford del Instituto de Astronomía de la UNAM.
- 10.- "Satélites CanSat en Costa Rica", impartida por el Mtro. Esteban Martínez Valverde del Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- 11.- "Diseño y construcción de Satélites CUBESAT", impartida por la Dra. Ali Guarneros Luna y Mtro. Roberto Rosila de National Aeronautics and Space Administration [NASA].
- 12.- "Importancia del modelado del daño progresivo de estructuras en simulaciones computacionales", impartida por el Dr. Quirino Estrada Barbosa de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Las exposiciones se llevaron a cabo en la sala de butacas que tuvo un promedio de asistencia de 90 personas (50 hombres y 40 mujeres), en las imágenes siguientes se muestran algunos de los conferencistas durante sus exposiciones: Dr. Benjamín Valdez Salas, Dr. Rogelio Ramos Irigoyen, Dr. Ernesto Alonso Beltrán Partida, Dra. Mercedes Teresita Oropeza Guzmán, Mtro.

Esteban Martínez Valverde, Dr. Pablo Alejandro Arizpe Carreón, Mtro. Carlos Duarte Muñoz, Dra. Ali Guarneros Luna y Mtro. Roberto Rosila Mares.



### c) Curso.

El Dr. Quirino Estrada Barbosa quien actualmente colabora con la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y tiene el nombramiento de SNI I, impartió para los 20 estudiantes (18 hombres y 2 mujeres) del 7° semestre de Ingeniería Aeroespacial el curso titulado: Análisis de Problemas de Ingeniería utilizando el método de elemento finito (ABAQUS), el cual se realizó en el salón F12 del 7 al 10 de octubre con horario de 9am hasta las 2pm, en las imágenes mostradas se observa al doctor con algunos de sus alumnos en el salón de clases y durante la sesión de preguntas y respuestas la exposición de su conferencia, especificada en el punto anterior. Los temas tratados durante el curso fueron: ABACUS/CAE, ABACUS/STANDARD y ABACUS/EXPLICIT.



### d) Taller.

El Ing. José Luis Cervantes Morales quien actualmente colabora en la FCITEC y cuenta con 25 años de experiencia en el ramo de la industria Aeronáutica, impartió para los 18 estudiantes (17 hombres y 1 mujer) del 6° semestre de Ingeniería Aeroespacial el curso titulado: Cohetes de combustible sólido, el cual se realizó en taller de Aeroespacial del 7 al 10 de octubre con horario de 8am hasta las 4pm, en las imágenes mostradas se observan los 6 cohetes desarrollados y el proceso de pintura en los mismos, el combustible fue adquirido en la ciudad de San Diego U.S.A. Estos cohetes fueron utilizados para el lanzamiento de satélites durante el concurso nacional. Los temas tratados durante el curso fueron: Diseño de cohetes, Construcción de sistema, Sistema de control y Lanzamiento.



### **e) Concurso nacional de satélites Cansat.**

Evento realizado para solventar el desarrollo tecnológico en el área de Satélites Cansat y Rovers, además de fomentar la competencia sana entre las instituciones participantes que a nivel nacional desarrollan estos dispositivos, se tuvo un aforo de 18 equipos compuestos por un promedio de 5 integrantes lo que da un total de 90 alumnos participantes (65 hombres y 25 mujeres), los cuales son originarios de las instituciones mencionadas a continuación: Universidad Autónoma de Baja California, Instituto Tecnológico de Puebla, Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca, Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Tecnológica de Altamira, Instituto Tecnológico Superior de Mulege y el Instituto Tecnológico de Nogales.

La competencia se dividió en 2 etapas, la primera se llevó a cabo en las instalaciones de la FCITEC en los laboratorios F03 y F04 de Ing. Electrónica, y consistió en la exposición técnica de cada proyecto en una sesión de 20 minutos por parte de cada equipo a la comisión dictaminadora integrada por los jueces mencionados a continuación:

Competencia de Cansat: Esteban Martínez Valverde, Carlos Duarte Muñoz y Roberto Rosila.

Competencia de Rovers: Ali Guarneros Luna, Francisco de la Torre Aguirre y Camilo Caraveo.

La segunda etapa consistió en la evaluación del comportamiento del sistema al descender de una altura de 900m para los Cansat y 250m para los Rovers. Para elevar los prototipos a las alturas indicadas se utilizaron los cohetes diseñados y construidos en el taller impartido en ese evento, además de Drones para los casos especiales de Rovers.

Las imágenes mostradas a continuación presentan inicialmente la inauguración del concurso realizada por las autoridades mencionadas a continuación:

1. Dra. Daniela Martínez Platas [Sub-Directora de FCITEC].
2. Mtra. Ali Guarneros Luna [Ingeniera aeroespacial de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA)].
3. Dr. Tomas Sibaja [Presidente del Clúster Aeroespacial].
4. Mtro. Carlos Duarte Muñoz [Coordinador General de Formación de Capital Humano en el Campo Espacial de la Agencia Espacial Mexicana].
5. Dr. Mauricio Reyes Ruiz [Jefe del Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir].
6. Dra. Bárbara Bermúdez Reyes [Representante del consorcio de universidades UNISEC Capitulo México].
- 7.- Dra. Ma. Teresa García Díaz [Directora del Instituto de Astronomía de la UNAM Unidad Ensenada].

Además, se muestra el recorrido de las autoridades por los stands de los equipos, la entrevista realizada a la invitada de NASA, algunos de los equipos de las escuelas participantes tanto en las instalaciones de FCITEC como en la Laguna Salada, alumnos de FCITEC asistentes al concurso, instalación de satélite en cámara de almacenamiento, y lanzamiento de cohete portando en su interior los satélites de los equipos de UABC, concursantes en la premiación y finalmente autoridades indicando los ganadores del concurso encabezados por el Director de la FCITEC Mtro. Antonio Gómez Roa. Los premios en efectivo a los tres primeros lugares consistieron en \$10000, \$5000 y \$3000 pesos, respectivamente, los ganadores fueron:

**Concurso satélites Casat:**

1er lugar equipo: SPACERTZ de la Universidad Autónoma de Querétaro,

2do lugar equipo: DELPHINUS del Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas.

3er lugar equipo: CAMSAT de la Universidad Autónoma de Baja California.

**Concurso Rovert:**

1er lugar equipo: USSEDT de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

2do lugar equipo: HYPERON de la Universidad Autónoma de Baja California

3er lugar equipo: GALACTICS del Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca.





**f) Taller de egresados.**

Evento realizado con el objetivo de transmitir a los estudiantes del programa educativo las experiencias de exalumnos que actualmente se desenvuelven exitosamente en el campo

laboral. En las imágenes se muestra a los ponentes que son: Ing. Karla Jacqueline Agraz Romero quien actualmente se desempeña como Ing. de diseño en la empresa Toyota en Tijuana y el Ing. Alejandro Saldaña de la Paz quien actualmente trabajo en su empresa ANTARES donde junto a otros egresados realizan trabajos de manufactura para empresas de la industria aeroespacial en la región Tijuana-Mexicali, y finalmente la entrega de sus reconocimientos por parte del Director de la FCITEC, M.I. Antonio Gómez Roa. Esta platica se llevó a cabo en la sala de butacas con un aforo de 80 alumnos [50 hombres y 30 mujeres] de los semestres 3ro al 7to de Ing. Aeroespacial y Mecánica.



### 3. Asistencia / participación

**Número total de asistentes: 350**

Profesores: Hombres (32) Mujeres (18)

Alumnos: Hombres (205) Mujeres (95)

#### Programa(s) Educativo(s) participante(s):

( ) Tronco Común Ingeniería

( ) Ingeniería Eléctrica

( x ) Ingeniería Mecánica

( x ) Ingeniería Aeroespacial

( x ) Ingeniería Industrial

( x ) Ingeniería Mecatrónica

### 4. Recursos utilizados

#### Tipo de financiamiento:

(x) Interno, Movilidad Nacional UABC para el invitado Dr. Quirino.

(x) Externo: Apoyo de CDET Tecate – Tijuana, Cluster de Aeroespacial, FIDEM de Baja California, 3Dynamic diseño e impresión en 3D, MSI multiservicios industriales Rosarito y TRADYS.

**Espacios utilizados:** Sala de butacas, estación de lanzamiento, sala de juntas, salón F11, laboratorios C03, C04, taller de Aeroespacial, explanada de prisma y laguna salada.

Se agradece a los estudiantes del grupo de 5to semestre del programa educativo de Ing. Aeroespacial quienes apoyaron el desarrollo del evento encabezados por las alumnas Sonia Cristina García Arellano, Karla Itzel Flores González y Jocelyn Amezcua Sarabia, además, a los responsables del diseño, construcción y lanzamiento de cohetes los alumnos de 7to semestre de Ing. Aeroespacial: Walter Adrián Ahrens Castro, Adrian Barbara Villalpando, Jesús Chaires Medina, Brandon Nave Fong y Carlos Zamudio, quienes están certificados ante Tripoli Rocketry Association Inc. de los Estados Unidos de Norteamérica.

Reporte realizado por el coordinador de Ing. Aeroespacial Dr. Oscar Adrián Morales Contreras el 12 de octubre de 2019 en la ciudad de Tijuana, Baja California.