



## FACULTAD DE INGENIERÍA

**Fecha:** 8 de mayo de 2023

**Lugar:** Edificio P

**Hora:** 16:00 horas

### MINUTA DE ACUERDOS

#### Asistentes

- Srita. Jasmin Del Angel Cornejo, Representante de la Carrera de Ingeniería Eléctrica
- Dra. Azucena Escobedo Izquierdo, Jefa del Depto. de Sistemas Energéticos
- M.I. Juan Manuel Gómez González, Jefe del Depto. de Control
- Dr. Rubén Tapia Olvera, Jefe del Depto. de Energía Eléctrica
- M.I. Alejandro Velázquez Mena, Jefe de División de Ingeniería Eléctrica

El lunes 8 de mayo de 2023, en la sala de juntas de la División de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, a las 16:00 horas se realizó la primera reunión de seguimiento al punto 14. *Prácticas de campo* del pliego petitorio del 13 de abril de 2023 con el fin de tratar los siguientes:

#### Asuntos:

##### Asunto 1: Visitas Técnicas

- Se comentó que existen procedimientos establecidos para realizar visitas técnicas.
- Se comentó que las visitas fueron suspendidas por dos cuestiones, principalmente, seguridad, algunos estados son considerados de alto riesgo y la pandemia.
- Se comentó que se llevaría cabo una encuesta entre l@s estudiantes sobre las visitas que les gustaría llevar a cabo para presentarlas y revisarlas en conjunto.

##### Asunto 2: Vinculación laboral

- Se comentó que existe la bolsa de trabajo de la Facultad y de la División.
- Se comentó que no hay suficiente difusión al respecto.
- Se comentó que el coordinador de carrera de ingeniería eléctrica electrónica es quien canaliza las ofertas de trabajo, sin embargo, también profesores lo difunden entre l@s estudiantes.
- Se comentó que hay profesor@s que tienen información sobre ofertas de trabajo, se realizará contacto de ellos para difundir las vacantes.

##### Asunto 3: Laboratorios

- Se comentó que al tener opiniones, comentarios diversos es conveniente ser más precisos para poder dar solución y seguimiento.

## Acuerdos:

- De parte de la representación de la Carrera en la asamblea estudiantil realizarán encuestas para conocer sus inquietudes sobre los lugares en donde les gustaría llevar a cabo visitas técnicas.
- Se analizarán en conjunto las inquietudes de l@s estudiantes en conjunto con los funcionarios de la DIE para incorporarlos a la planeación semestral de las visitas técnicas.
- Los funcionarios de la DIE presentarán una planeación con una lista de las visitas técnicas, con vacantes para cada visita. Éstas estarán alineadas de acuerdo a los planes de estudio de las asignaturas.
- De parte de la representación de la Carrera en la asamblea estudiantil realizará encuestas con el fin de validar direcciones de correo electrónico para actualizar la base de datos y tener certidumbre en el envío de ofertas de trabajo de la bolsa de trabajo de la Facultad. Adicionalmente, en caso de contar con este tipo de información por parte del profesorado será turnado al coordinador de la carrera con copia a los funcionarios de la DIE para llevar a cabo un seguimiento.
- De parte de la representación de la Carrera en la asamblea estudiantil realizará encuestas sobre puntos específicos sobre los laboratorios de la DIE para comentarlos de manera detallada y particular con los departamentos involucrados.
- La próxima reunión se llevará a cabo el miércoles 24 de mayo del presente a las 16:30 horas en la sala de juntas de la DIE, la reunión tendrá una duración máxima de 1 hora.

## **Programa de visitas y prácticas de la Unidad de Alta Tecnología (UAT)**

–Propuesta a cargo del Dr. Marcelo López Parra–

### **Objetivos**

- Visitas técnicas a las instalaciones de la UAT para promover las actividades y participación de estudiantes de la carrera de ingeniería aeroespacial en proyectos y asociaciones estudiantiles en el campo aeroespacial.
- Realizar actividades de reforzamiento de conceptos teóricos vistos en las asignaturas de la carrera de Ingeniería Aeroespacial (IAE) a través de demostraciones de los fenómenos físicos en los laboratorios de la UAT.
- Realizar visitas a compañías del ramo aeroespacial.
- Visitas /prácticas.
- Una visita a empresa por semana en el periodo intersemestral de verano.
- Una visita a empresa por semana en el periodo intersemestral de invierno.
- Una visita al mes de acuerdo con el calendario semestral propuesto.

### **Logística**

- Las prácticas están acotadas a 41 alumnos por día.
- Se formarán 4 grupos de estudiantes que realizarán dos prácticas al día.
- Las prácticas se definen por los módulos a realizar en el día; el alumno deberá seleccionar las dos prácticas antes de llegar a la UAT.
- Todos los alumnos deberán cumplir con el reglamento de prácticas y pago de seguro.
- Horario de salida de Ciudad Universitaria: 7:00 horas.
- Horario de regreso de UAT: 17:00 horas.

Laboratorio y responsable	Descripción	Objetivo	Entregables	Duración (horas)	Manual	N.º
<b>Vibraciones</b> Dr. Marcelo López Parra	Excitación armónica en un sistema de un grado de libertad	Investigar la respuesta armónica forzada de un sistema 1DOF sub-amortiguado cambiando la masa, la rigidez del resorte y el amortiguamiento.	Reporte de actividades	1.5	En proceso	1
	Respuesta a la frecuencia	Medición en la función de la frecuencia de un sistema resorte-masa-amortiguador con varios medios de amortiguación: aire, agua y aceite.	Reporte de actividades	1.5	En proceso	2
	Desbalanceo de un sistema de 1 grado de libertad	Medición de la respuesta de desequilibrio de un sistema amortiguador de masa-resorte de 1DOF con varios medios de amortiguación: aire, agua y aceite.	Reporte de actividades	1.5	En proceso	3
	Excitación de base	Medición la transmisibilidad de un sistema excitado por la base de resorte-masa-amortiguador de 1-DOF.	Reporte de actividades	1.5	En proceso	4
	Vibración torsional vertical	Estudiar las frecuencias naturales de un sistema torsional por medio del uso de diferentes varillas y discos.	Reporte de actividades	1.5	En proceso	5
<b>Termovació</b> Dr. Jorge Alfredo Ferrer Pérez	Análisis residual de gases de componentes espaciales	El alumnado reconocerá el arreglo experimental necesario para efectuar el análisis residual de gases de una muestra sometida a un entorno de vacío y analizará los resultados para detectar los materiales eyectados durante la prueba.	Reporte de actividades	2	En proceso	6
	Estudio del comportamiento térmico de componentes electromecánicos a través de imágenes IR	El alumnado conocerá los principios de tecnología infrarroja para determinar la distribución de temperaturas de componentes electromecánicos.	Reporte de actividades	2	En proceso	7
<b>LEMC</b> Dr. Carlos Romo Fuentes	Medición de emisiones radiadas de cansat/dron/satélite	Identificar las emisiones electromagnéticas de sistemas aeroespaciales para comparar con el estándar aeroespacial/militar/aeronáutico.	Reporte de actividades	2	Listo	8
	Mediciones de emisiones de campo cercano en sistemas aeroespaciales	Realizar la medición de emisiones de campo eléctrico y de campo magnético que permita identificar el carácter electromagnético de sistemas aeroespaciales	Reporte de actividades	2	Listo	9
<b>SIL &amp; HIL</b> Dr. Rafael Guadalupe Chávez Moreno	Diseño de una misión satelital	El alumno comprenderá como se realiza el diseño de una misión satelital mediante técnicas de SIL & HIL.	Reporte de actividades	2	Listo	10
	Sistemas de control de orientación satelital	El alumno comprenderá el funcionamiento del sistema de control de orientación satelital, mediante sistemas magnéticos activos de control.	Reporte de actividades	2	Listo	11
<b>Estación terrena</b> Dr. José Alberto Ramírez Aguilar	Observación de señales satelitales en estación terrena	Identificar la señal de radiofrecuencia de portadoras provenientes de sistemas espaciales en órbita LEO.	Reporte de actividades	2	En proceso	12
	Operación de sistemas de comunicaciones en VHF y UHF	Realizar la configuración de equipo automático para el seguimiento de sistemas espaciales en VHF y UHF para comunicaciones con satélites LEO.	Reporte de actividades	2	En proceso	13

Calendario de visitas/prácticas:

Día	Mes	Compañía
29 ó 30	junio	Aernova
27 ó 28	julio	Bombardier
3 ó 4	agosto	Safran
26	agosto	Módulo 1 / Módulo 2
30	septiembre	Módulo 2 / Módulo 3
28	octubre	Módulo 3 / Módulo 1
25	noviembre	Módulo 1 / Módulo 2

Horario de realización de primer módulo del día: 11 a 13 horas.

Horario de realización del segundo módulo del día: 13:15 a 15:15 horas.

Módulo 1		Módulo 2		Módulo 3	
Excitación armónica en un sistema de un grado de libertad	Investigar la respuesta armónica forzada de un sistema 1DOF sub-amortiguado cambiando la masa, la rigidez del resorte y el amortiguamiento.	Respuesta a la frecuencia	Medición en la función de la frecuencia de un sistema resorte-masa- amortiguador con varios medios de amortiguación: aire, agua y aceite.	Desbalanceo de un sistema de 1 grado de libertad	Medición de la respuesta de desequilibrio de un sistema amortiguador de masa-resorte de 1DOF con varios medios de amortiguación: aire, agua y aceite.
Estudio del comportamiento térmico de componentes electromecánicos a través de imágenes IR	El alumnado conocerá los principios de tecnología infrarroja para determinar la distribución de temperaturas de componentes electromecánicos	Mediciones de emisiones de campo cercano en sistemas aeroespaciales	Realizar la medición de emisiones de campo eléctrico y de campo magnético que permita identificar el carácter electromagnético de sistemas aeroespaciales.	Operación de sistemas de comunicaciones en VHF y UHF	Realizar la configuración de equipo automático para el seguimiento de sistemas espaciales en VHF y UHF para comunicaciones con satélites LEO.

Módulo 1		Módulo 2		Módulo 3	
Medición de emisiones radiadas de cansat/dron/satélite	Identificar las emisiones electromagnéticas de sistemas aeroespaciales para comparar con el estándar aeroespacial/militar/aeronáutico	Sistemas de control de orientación satelital	El alumno comprenderá el funcionamiento del sistema de control de orientación satelital, mediante sistemas magnéticos activos de control.	Estudio del comportamiento térmico de componentes electromecánicos a través de imágenes IR	El alumnado conocerá los principios de tecnología infrarroja para determinar la distribución de temperaturas de componentes electromecánicos.
Diseño de una misión satelital	El alumno comprenderá como se realiza el diseño de una misión satelital mediante técnicas de SIL & HIL.	Observación de señales satelitales en estación terrena	Identificar la señal de radiofrecuencia de portadoras provenientes de sistemas espaciales en órbita LEO.	Medición de emisiones radiadas de cansat/dron/satélite	Identificar las emisiones electromagnéticas de sistemas aeroespaciales para comparar con el estándar aeroespacial/militar/aeronáutico.

**NOTA:** Los módulos se pueden ir modificando conforme el número de prácticas y se puede realizar una combinación diferente de prácticas. El objetivo es que cada grupo de alumnos realice por lo menos dos prácticas por vista; los 4 grupos realizarán las prácticas de forma simultánea.