



**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
MECANICA Y ELECTRICA**



**INFORME DE ACTIVIDADES  
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN  
TRIBOLOGIA**

**AGOSTO 2022 – JULIO 2023**

**DR. ANDRES LOPEZ VELAZQUEZ**

**Responsable**

## Contenido

### INFORME DE ACTIVIDADES DEL LABORATORIO DE TRIBLOGIA

<b>CORRESPONDIENTE AL PERIODO AGOSTO 2022 – ENERO 2023</b> .....	1
I. ATENCION A ESTUDIANTES:.....	2
a) Prácticas de Tribología.....	2
b) Trabajos Receptorales.....	5
c) Apoyo de quipo e instrumentos a estudiantes.....	5
d) Servicio Social.....	5
II. Resultados e impactos en cuerpos académicos y en el trabajo académico..	7
a) Proyectos de investigación:.....	7
b) Participación en eventos académicos .....	7

### INFORME DE ACTIVIDADES DEL LABORATORIO DE TRIBLOGIA

<b>CORRESPONDIENTE AL PERIODO FEBRERO – JULIO 2023</b> .....	20
I. ATENCION A ESTUDIANTES:.....	21
a) Prácticas de Tribología.....	21
b) Trabajos Receptorales.....	23
c) Apoyo de quipo e instrumentos a estudiantes.....	24
d) Servicio Social.....	24
II. Resultados e impactos en cuerpos académicos y en el trabajo académico	25
a) Participación en eventos académicos .....	25
b) Proyectos de investigación:.....	32

## **INFORME DE ACTIVIDADES DEL LABORATORIO DE TRIBLOGIA CORRESPONDIENTE AL PERIODO AGOSTO 2022 – ENERO 2023**

Durante este periodo de servicio del **Laboratorio de Tribología**, se atendieron alrededor de **110 estudiantes** entre ellos pertenecientes a las Experiencias Educativas: **Ciencia de materiales, Transferencia de calor, Estructura y Propiedades de los materiales, Mecánica de fluidos, Sistema de transporte de fluidos**, correspondientes a los **programas educativos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecánica Eléctrica**. Se desarrollaron diversas prácticas como: Uso y manejo de máquinas herramientas, Uso y manejo de Tribómetros, prácticas de desbaste y pulido de probetas, Medición de viscosidad, Medición de rugosidades, prácticas de desgaste y lubricación, entre otras. Se atendieron dos visitas de estudiantes externos a la Universidad Veracruzana provenientes de la **Universidad Ives y del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa**, a los cuales se les impartieron algunas prácticas demostrativas que se realizan en el laboratorio. Además, se proporcionó asesoría y apoyo técnico a un estudiante para el avance y desarrollo de sus trabajos de tesis. También, se presentaron diversos trabajos en eventos científicos y académicos, con la participación de estudiantes adjuntos al Semillero de Investigación del Laboratorio de tribología, jóvenes del servicio social y tesistas.

**I. ATENCION A ESTUDIANTES:**

**a) Prácticas de Tribología**

- ✓ Se brindo atención a un total de **35 estudiantes** de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, de la **E.E. Ciencia de los materiales** cuyo titular académico es la **Dra. Yazmín Rivera Peña** . Con el propósito de desarrollar pruebas tribológicas de diversos materiales de Ingeniería para evaluar su resistencia y reacción al desgaste adhesivo mediante el método Pin sobre Disco (ASTM G-99).

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

<b>E.E Ciencia de los Materiales</b>	
<b>No.</b>	<b>Nombre de la práctica</b>
1	Conocimiento y uso de una pulidora Metalográfica
2	Conocimiento y uso de un Rugosímetro
3	Medición y Análisis de Rugosidad de Superficies
4	Conocimiento y uso de un Balanza Analítica
5	Conocimiento y uso de un Tribómetro Pin - Disco
6	Desgaste Materiales Método Pin - Disco

- ✓ Se brindo atención a un total de **12 estudiantes** de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, de la **E.E. Estructura y Propiedades de los materiales** cuyo titular académico es el **Dr. Andrés López Velázquez**. Con el propósito de desarrollar pruebas tribológicas de diversos materiales de Ingeniería para evaluar su resistencia y reacción al desgaste adhesivo mediante el método Pin sobre Disco (ASTM G-99).

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

## E.E Estructura y Propiedades de los materiales

No.	Nombre de la práctica
1	Conocimiento y uso de una pulidora Metalográfica
2	Conocimiento y uso de un Rugosímetro
3	Medición y Análisis de Rugosidad de Superficies
4	Conocimiento y uso de un Balanza Analítica
5	Conocimiento y uso de un Tribómetro Pin - Disco
6	Desgaste Materiales Método Pin - Disco

- ✓ Se brindo atención a un total de **16 estudiantes** de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la **E.E Mecánica de Fluidos** cuyo titular académico es el **Dr. Jorge Luis Arenas Del Ángel** . Con el propósito de desarrollar prácticas tribológicas de diversos aceites lubricantes para evaluar su viscosidad mediante el uso del viscosímetro digital Brookfield.

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

## E.E. Mecánica de Fluidos

No.	Nombre de la practica
1	Conocimiento y uso de un Viscosímetro Digital
2	Medición y Análisis de Viscosidad de aceites lubricantes

- ✓ Se brindo atención a un total de **25 estudiantes** de Ingeniería Mecánica de la **E.E Transferencia de Calor** cuyo titular académico es el **Dr. Andrés López Velázquez**. Con el propósito de desarrollar pruebas tribológicas de diversos aceites lubricantes para evaluar su viscosidad mediante el uso del viscosímetro digital Brookfield.

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

<b>E.E. Transferencia de Calor</b>	
<b>No.</b>	<b>Nombre de la practica</b>
1	Conocimiento y uso de un Viscosímetro Digital
2	Medición y Análisis de Viscosidad de aceites lubricantes

- ✓ Se brindo atención a un total de **17 estudiantes** de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la **E.E Sistemas de Transportes de Fluidos** cuyo titular académico es el **Dr. Andrés López Velázquez**. Con el propósito de desarrollar pruebas tribológicas de diversos aceites lubricantes para evaluar su viscosidad mediante el uso del viscosímetro digital Brookfield.

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

<b>E.E. Transportes de Fluidos</b>	
<b>No.</b>	<b>Nombre de la practica</b>
1	Conocimiento y uso de un Viscosímetro Digital
2	Medición y Análisis de Viscosidad de aceites lubricantes

### b) Trabajos Recepcionales

En el Laboratorio de Tribología también se brindan apoyos para la investigación y el desarrollo de trabajos recepcionales que tienen relación con esta área de estudio.

Durante este periodo apoyo a 4 estudiantes para el avance y desarrollo de sus trabajos de tesis y recepcionales.

No.	Nombre del Trabajo
1	<b>Tribología en materiales poliméricos</b> , desarrollado por el estudiante de Ingeniería Mecánica José Antonio Sánchez Mejía, Modalidad: Monografía. Director: Dr. Andrés López Velázquez, Jurados: Dra. Yazmín Rivera Peña, Dra. Rosario Aldana Franco. Nivel: Licenciatura, Estado: Terminada.
2	<b>Grasas y ceras biodegradables para su uso en lubricación de maquinaria</b> , desarrollado por el estudiante de Ingeniería Mecánica Raúl Hernández Vázquez, Modalidad: Monografía. Director: Dr. Andrés López Velázquez, Jurados: Dra. Yazmín Rivera Peña, Dra. Rosario Aldana Franco. Nivel: Licenciatura, Estado: Terminada.
3	<b>Estudio Tribológico del aceite lubricante Sintético 5W-30</b> , desarrollado por el estudiante de Ingeniería Mecánica Nelson Baruch Zarate Juárez, Modalidad: Trabajo Práctico Técnico. Director: Dr. Andrés López Velázquez, Jurados: Dra. Rosario Aldana Franco, Dr. Ervin Jesús Alvarez Sánchez. Nivel: Licenciatura, Estado: En proceso.
4	<b>Desarrollo de un lubricante sostenible mediante un compuesto Proveniente de residuos plásticos</b> , desarrollado por el estudiante de Doctorado en Ingeniería MIC. Rubén Eliseo García Medina, Modalidad: Tesis, Director: Dr. Andrés López Velázquez, Nivel: Doctorado, Estado: En proceso.

### c) Apoyo de equipo e instrumentos a estudiantes

Se brindo apoyo de equipo (Termómetros, vernier, flexómetro, matraces, tacómetro, llaves y herramientas en general) a estudiantes de las diferentes materias de la FIME para poder llevar a cabo sus tareas y trabajos prácticos de campo.

### d) Servicio Social

Durante este periodo se apoyó a 3 estudiantes del Programa de Ingeniería Mecánica para que desarrollarán su Servicio Social en el Laboratorio de Tribología

- Luis Alfredo Jacobo Martínez
- Salvador Martínez Domínguez
- Luis Gabriel Sandoval Andrade

1. Auxiliares en desarrollar las practicas correspondientes al programa de estudios de las Experiencias Educativas de "CIENCIA DE LOS

MATERIALES”, “MECANICA DE FLUIDOS”, “ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES”, “MOTORES TERMICOS”, “TRANSPORTE DE FLUDOS” de la carrera ingeniería Eléctrica, ingeniería Mecánica.

2. Desarrollo de ensayos tribológicos para auxiliar de trabajos recepcionales.
3. Desarrollo de ensayos tribológicos para auxiliar de proyectos de investigación.
4. Mantener el equipo del laboratorio en perfecto estado de limpieza, lubricación y acomodo.
5. Auxiliar en la reparación o corrección de algunos defectos del equipo.

## II. Resultados e impactos en cuerpos académicos y en el trabajo académico

### a) Proyectos de investigación:

- Diseño de un sistema de lubricación continuo para motores de combustión interna, En colaboración: Facultad de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Morelia, Michoacán
- Obtención y caracterización de una grasa industrial a base de residuos plásticos, En colaboración: Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Guanajuato, Campus Salamanca y el Instituto de Investigación en Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México

### b) Participación en eventos académicos

**26 AGOSTO 2022-** OTT-UV; Se participó en el taller de redacción de patentes.



**05 SEPTIEMBRE 2022;** Se llevo a cabo la visita de evaluación como parte del proceso de acreditación en el que se encuentran los programas educativos de ingeniería.



**21 SEPTIEMBRE 2022;** Se participó en el XXVIII congreso internacional anual de ingeniería Mecánica organizado por la sociedad mecánica de ingeniería (SOMIM). Sede del congreso Universidad del Bosque, Bogotá, Colombia.



**30 DE SEPTIEMBRE DE 2022;** Difundiendo la SOMIM MX en el semillero de investigación en el laboratorio de tribología adscrito a la facultad de ingeniería mecánica eléctrica- Región Xalapa.



**05 OCTUBRE 2022;** Se da inicio del servicio de prácticas correspondientes al periodo agosto 2022- enero 2023 en el laboratorio de investigación de tribología.



**07 OCTUBRE 2022;** Se llevo a cabo la segunda conferencia magistral “REACTORES NUCLEARES 4ta GENERACION” impartida por el Dr. Armando Miguel Gómez Torres, presidente de la asociación nuclear mexicana.



**12 OCTUBRE 2022-** Participamos en la charla del Ing. Pablo Cervantes García egresado del programa de ingeniería mecánica-eléctrica de la FIME Xalapa de la Universidad Veracruzana impartiendo la charla “OPORTUNIDADES LABORALES EN ESTADOS UNIDOS”.



**21 OCTUBRE 2022;** Se llevo a cabo la visita industrial a la planta nucleoelectrica de Laguna Verde como una actividad dentro del proyecto de vinculaci3n "GENERACI3N DE ELECTRICIDAD POR MEDIO DE ENERGIA NUCLEAR".



**20 OCTUBRE 2022;** Se llevo a cabo la primera sesi3n del consejo directivo 2022-2024 de la SOMIM.



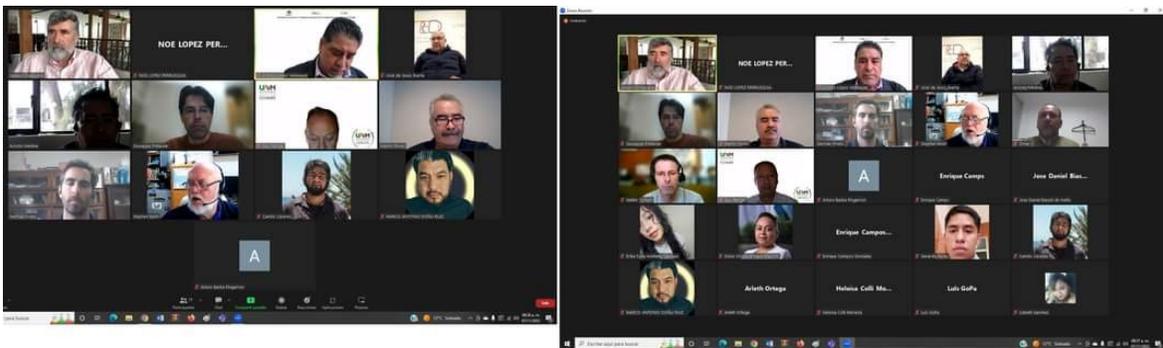
**24-27 OCTUBRE 2022;** Foro internacional de divulgaci3n cientifica y tecnol3gica 2022 FDDICYT XII.



**06 NOVIEMBRE 2022;** Se participo en el primer concurso introductorio sobre lubricantes impartida sobre el Dr. Walter Tuckart.



**07 NOVIEMBRE 2022;** Se participo en VIII simposio nacional y primera reunión latinoamericana de Ingeniería de Superficies y Tribología.



**11 NOVIEMBRE 2022;** Se participo en el evento de expo 2022, sustentabilidad y cambio climático, organizado por la coordinación universitaria para la sustentabilidad y el programa de estudios del cambio climático.



**15 NOVIEMBRE 2022;** Recibimos la donación de una muestra de residuos obtenidos a partir de trampas de grasas en restaurantes y desazolve en tuberías al laboratorio de tribología.



**16 NOVIEMBRE 2022;** Recibimos 50 estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica del Instituto Superior de Xalapa, para realizar prácticas de tribología, en el laboratorio de tribología de la FIME.



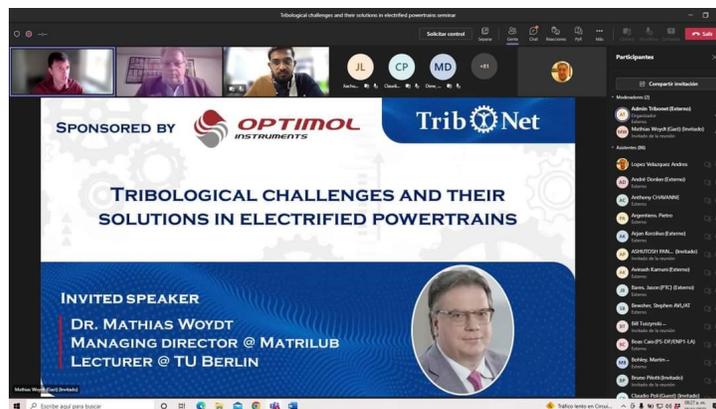
**16 NOVIEMBRE 2022;** Estudiantes de las EE de transporte de fluidos y transferencia de calor de los programas educativos de ingeniería mecánica-eléctrica, e ingeniería mecánica, respectivamente, de la FIME Xalapa de la Universidad Veracruzana, realizaron este miércoles 16 de noviembre una visita industrial a la planta potabilizadora de Xalapa.



**17 NOVIEMBRE 2022;** Estudiante de la EE plantas térmicas del programa educativo de Ingeniería Mecánica de la FIME Xalapa, de la Universidad Veracruzana, realizaron una visita industrial a la central termoeléctrica de ciclo combinado “Dos Bocas”, en la ciudad de Medellín, Veracruz.



**18 NOVIEMBRE 2022;** Se participo en el evento “Tribological Challenges and their solutions in electrified powertrains seminar”, organizado por TRIBONET.



**18 NOVIEMBRE 2022;** Se participo en el webinar “Aprendizaje y Adaptación de trayectoria de poses utilizando teoría de tornillos infinitesimales”, presentado por Dr. Pablo Cesar López-Custodio, de la Universidad de Mottingham.



**22 NOVIEMBRE 2022;** Se participo en la charla de refrigeración y aire acondicionado impartida por el maestro Carlos Santoyo, egresado de la carrera de ingeniería mecánica-eléctrica de nuestra facultad.



**24 NOVIEMBRE 2022;** Se participo en la charla "SCHNEIDER ELECTRIC".

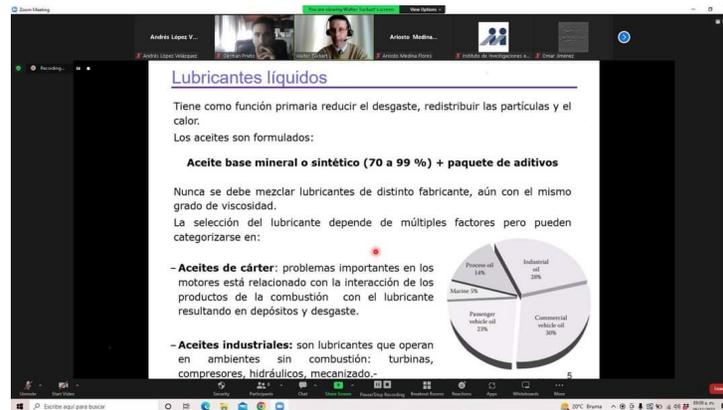


**25 NOVIEMBRE 2022;** Estudiantes de la EE transferencia de calor del programa de ingeniería mecánica y estudiantes de la EE de sistemas de transporte de fluidos del

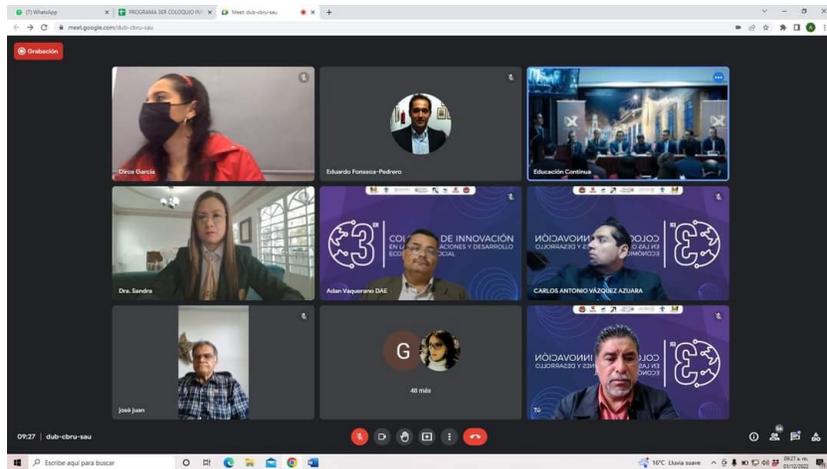
programa de ingeniería mecánica-eléctrica de la FIME, realizaron una visita industrial a las instalaciones de la central nucleoelectrica de laguna verde.



**29 NOVIEMBRE 2022;** Se participo en el VI INTERNATIONAL WORKSHOP OFF TRIBOLOGY 2022, organizado por la asociación argentina de tribología.



**01 DICIEMBRE 2022;** Estuvimos presentes, en la ceremonia de inauguración del tercer coloquio internacional de innovación en las organizaciones y desarrollo económico y social 2022.



**02 DICIEMBRE 2022;** Recibimos estudiantes del séptimo cuatrimestre de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad IVES, realizaron una visita al laboratorio de investigación en tribología de la FIME, región Xalapa de la Universidad Veracruzana, los jóvenes estudiantes expresaron su interés en desarrollar su servicio social en este laboratorio.



**Visita de Estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Universidad IVES**



**Al Laboratorio de Investigación en Tribología**



**07 DICIEMBRE 2022;** Tres jóvenes estudiantes que cursan el tercer semestre de ingeniería química se integran al semillero de investigación del laboratorio de tribología.



**10 DICIEMBRE 2022;** Se llevo a cabo una reunión de trabajo y organización del capítulo estudiantil SOMIM-FIME Xalapa UV y semillero de investigación del laboratorio de tribología para el cierre de actividades de este año escolar.



**15 DICIEMBRE 2022;** El semillero de investigación del laboratorio de tribología y el capítulo estudiantil de la SOMIN-FIME Xalapa UV, presentes en el evento de la primera jornada interdisciplinaria del área académica técnica, docencia, investigación, extensión y gestión 2022.



22 DICIEMBRE 2022; La FIME Xalapa acreditó sus programas educativos.



## **INFORME DE ACTIVIDADES DEL LABORATORIO DE TRIBLOGIA CORRESPONDIENTE AL PERIODO FEBRERO 2023 – JULIO 2023**

Durante este periodo de servicio del **Laboratorio de Tribología**, se atendieron alrededor de **180 estudiantes** entre ellos pertenecientes a las materias: **Ciencias de los materiales, Estructura y Propiedades de los materiales, Motores Térmicos, Mecánica de fluidos, Sistema de transporte de fluidos**, correspondientes a los **programas educativos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica**. Además, también a algunos de ellos mismos se les brindo la práctica de Pin- Disco y una práctica demostrativa respecto al “conocimiento y uso del viscosímetro digital Brookfield DV – I Prime”, tuvimos una visita por parte del Ing. Hermilo Hernández Hernández director de operaciones de la Empresa Anguiplast, además se proporcionó apoyo técnico y asesoría a un estudiante para el avance y desarrollo de sus trabajos de tesis. También, se presentaron diversos trabajos en eventos científicos y académicos, con la participación de estudiantes adjuntos, jóvenes del servicio social y tesistas.

**I. ATENCION A ESTUDIANTES:**

**a) Prácticas de Tribología**

- ✓ Se brindo atención a un total de **60 estudiantes** de las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica, de la **E.E. Ciencia de los materiales** cuyos titulares académicos son **Dra. Yazmin Rivera Peña y Dr. Andrés López Velázquez**. Con el propósito de desarrollar pruebas tribológicas de diversos materiales de Ingeniería: Aceros, Hierros fundidos, Aluminio, Nylamid, para evaluar su resistencia y reacción al desgaste adhesivo mediante el método Pin sobre Disco (ASTM G-99).

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

<b>E.E Ciencia de los Materiales</b>	
<b>No.</b>	<b>Nombre de la práctica</b>
1	Conocimiento y uso de una pulidora Metalográfica
2	Conocimiento y uso de un Rugosímetro
3	Medición y Análisis de Rugosidad de Superficies
4	Conocimiento y uso de un Balanza Analítica
5	Conocimiento y uso de un Tribómetro Pin - Disco
6	Desgaste Materiales Método Pin - Disco

- ✓ Se brindo atención a un total de **30 estudiantes** de las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica, de la **E.E. Estructura y Propiedades de los materiales** cuyos titulares académicos son **Dra. Yazmin Rivera Peña, Dra. Rosario Aldana Franco y Dr. Andrés López Velázquez**. Con el propósito de desarrollar pruebas tribológicas de diversos materiales de Ingeniería: Aceros, Hierros fundidos, Aluminio, Nylamid, para evaluar su resistencia y reacción al desgaste adhesivo mediante el método Pin sobre Disco (ASTM G-99).

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

<b>E.E Estructura y Propiedades de los materiales</b>	
<b>No.</b>	<b>Nombre de la práctica</b>
1	Conocimiento y uso de una pulidora Metalográfica
2	Conocimiento y uso de un Rugosímetro
3	Medición y Análisis de Rugosidad de Superficies
4	Conocimiento y uso de un Balanza Analítica
5	Conocimiento y uso de un Tribómetro Pin - Disco
6	Desgaste Materiales Método Pin - Disco

- ✓ Se brindo atención a un total de **40 estudiantes** de Ingeniería Mecánica e ingeniería Eléctrica de la **E.E Mecánica de Fluidos** cuyo titular académico es **Dr. Andrés López Velázquez**. Con el propósito de desarrollar pruebas tribológicas de diversos aceites lubricantes para evaluar su viscosidad mediante el uso del viscosímetro digital Brookfield.

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

<b>E.E. Mecánica de Fluidos</b>	
<b>No.</b>	<b>Nombre de la practica</b>
1	Conocimiento y uso de un Viscosímetro Digital
2	Medición y Análisis de Viscosidad de aceites lubricantes

- ✓ Se brindo atención a un total de **34 estudiantes** de Ingeniería Mecánica e ingeniería Eléctrica de la **E.E Motores térmicos** cuyo titular académico es **Dr. Jorge Luis Arenas del Ángel**. Con el propósito de desarrollar pruebas

tribológicas de diversos aceites lubricantes para evaluar su viscosidad mediante el uso del viscosímetro digital Brookfield.

A continuación, se enlistan las diferentes practicas realizadas:

<b>E.E. Motores térmicos</b>	
<b>No.</b>	<b>Nombre de la practica</b>
1	Conocimiento y uso de un Viscosímetro Digital
2	Medición y Análisis de Viscosidad de aceites lubricantes

#### **b) Trabajos Recepcionales**

En el Laboratorio de Tribología también se brindan apoyos para la investigación y el desarrollo de trabajos recepcionales que tienen relación con esta área de estudio.

Durante este periodo apoyo a 5 estudiantes para el avance y desarrollo de sus trabajos de tesis y recepcionales.

<b>No.</b>	<b>Nombre del Trabajo</b>
1	<b>Regeneración de aceite aislante para transformadores de potencia</b> desarrollado por el estudiante de Ingeniería Mecánica Oscar Alejandro Pazos Muñoz, Modalidad: Memoria Técnica. Director: Dr. Andrés López Velázquez, Jurados: Jurados Yazmin Rivera, José Gustavo Leyva Retureta. Nivel: Licenciatura, Estado: En proceso.
2	<b>Propuesta de trabajo académico para la experiencia educativa análisis de riesgo y seguridad industrial</b> , desarrollado por el estudiante de Ingeniería Mecánica Pedro Guillermo Velasco medina, Modalidad: Trabajo práctico educativo. Director: Dr. Andrés López Velázquez, Jurados: Dra. Yazmín Rivera Peña, Dra. Rosario Aldana Franco. Nivel Licenciatura, Estado: En proceso.
3	<b>Estudio Tribológico del aceite lubricante Sintético 5W-30</b> , desarrollado por el estudiante de Ingeniería Mecánica Nelson Baruch Zarate Juárez, Modalidad: Trabajo Práctico Técnico. Director: Dr. Andrés López Velázquez, Jurados: Dra. Rosario Aldana Franco, Dr. Ervin Jesús Alvarez Sánchez. Nivel: Licenciatura, Estado: Terminada.
4	<b>Integración de una metodología ágil de diseño mecánico para mejorar la usabilidad de tribómetros</b> , desarrollado por el estudiante en Ingeniería Mecánica Victoria Margarita Miranda Figueroa Modalidad: Tesis, director: Dr. Andrés López Velázquez, Nivel: licenciatura, Estado: En proceso.

### **c) Apoyo de equipo e instrumentos a estudiantes**

Se brindo apoyo de equipo (Termómetros, torno, vernier, flexómetro, matraces, tacómetro, llaves y herramientas en general) a estudiantes de las diferentes materias de la FIME para poder llevar a cabo sus tareas y trabajos prácticos de campo.

### **d) Servicio Social**

Respecto al servicio social se cuenta con el apoyo de 1 alumna de la FIME Y 3 alumnos del IVES.

- Estefanía Gerón García – Alumna FIME

Alumnos Ives:

- Juan Luis Moreno Galván
  - Alejandro Aburto Hernández
  - Lizbeth Paola Martinez Morales
6. Auxiliares en desarrollar las practicas correspondientes al programa de estudios de las Experiencias Educativas de “CIENCIA DE LOS MATERIALES”, “MECANICA DE FLUIDOS”, “ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES”, “MOTORES TERMICOS”, “TRANSPORTE DE FLUDOS” de la carrera ingeniería Eléctrica, ingeniería Mecánica.
  7. Desarrollo de ensayos tribológicos para auxiliar de trabajos recepcionales.
  8. Desarrollo de ensayos tribológicos para auxiliar de proyectos de investigación.
  9. Mantener el equipo del laboratorio en perfecto estado de limpieza, lubricación y acomodo.
  10. Auxiliar en la reparación o corrección de algunos defectos del equipo.

## II. Resultados e impactos en cuerpos académicos y en el trabajo académico

### a) Participación en eventos académicos

**2 DE FEBRERO 2023:** Se llevo a cabo la primera reunión de planificación y acuerdos para el trabajo colaborativo 2023 entre los diferentes cuerpos académicos.



**24 DE MARZO 2023:** Recibimos la visita de Estudiantes del cuarto semestre de Ingeniería Química de la EE Fundamentos de Transferencia de Momentum para realizar prácticas de viscosidad de aceites lubricantes automotrices en el Laboratorio de Investigación en Tribología de la FIME Xalapa de la Universidad Veracruzana.



**14 DE ABRIL 2023:** Participación en el Seminario Virtual Multiple organizado por el AMPP Southeast Central México Student Section



**5 DE MAYO 2023:** Convivio de estudiantes adjuntos al Semillero de Investigación del Laboratorio de Tribología y del Capitulo Estudiantil SOMIM-FIME Xalapa UV. Fomentando los valores de la Amistad, solidaridad y del Trabajo en Equipo.



**5 DE MAYO 2023:** Desarrollo de prácticas de desempeño tribológico de aceites lubricantes para estudiantes que cursan la EE Motores Térmicos del programa educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica con el propósito de que los estudiantes identifiquen la importancia de la lubricación en el funcionamiento de los motores de combustión interna.



**29 DE MAYO 2023:** Recibimos al estimado Ing. Nelson Baruch, le agradecemos el tiempo y la dedicación durante tu estancia en el Laboratorio de Tribología.



**5 DE JUNIO 2023:** Presentación de proyectos de los estudiantes de la EE Estructura y Propiedades de los Materiales NRC 94110 con la temática-Obtención de un material alternativo y sustentable:

Pinza de una sola pieza obtenida de una fundición de aluminio a base de latas desechadas.

Confección de distintos artículos a partir de tiras obtenidas de botellas de plástico.

Elaboración de eco-bloques a base de caucho triturado, aserrín y cemento.

Obtención de eco ladrillos sólidos y resistentes, llenando botellas de plástico con residuos seleccionados.

Tejido de PET, un material que puede ocuparse en distintas aplicaciones, como son: sustituir la malla de hierro, en cestas, bolsas de mandado, cajas, tapetes o botes.

Elaboración de un ladrillo reciclado escogiendo los siguientes materiales: Plásticos reciclados triturados (PET, PP), Arena reciclada, Ladrillo triturado, Cemento y Agua.

Papel reciclado para ser reutilizado nuevamente como papel tapiz

Elaboración de una Cesta a partir de tiras de envases Tetrapak



**6 DE JUNIO 2023:** Inventores, Académicos e Investigadores de la Universidad Veracruzana, por el reciente otorgamiento de la Patente con No. De Expediente MX/a/2015/000685, denominada “TRIBÓMETRO ELECTROHIDRAULICO”, misma que aporta desarrollo de tecnología en el campo de la Tribología.

Los Inventores involucrados en el logro de esta Patente son:

- Dr. Andrés López Velázquez FIME Xalapa
- Dra. Rosario Aldana Franco FIME Xalapa
- Mtro. Cuitláhuac García Jiménez FIME Xalapa
- Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez FIME Xalapa
- Dr. Leandro García González MICRONA Veracruz
- Dra. Teresa Hernández Quiroz MICRONA Veracruz
- Dr. Julián Hernández Torres MICRONA Veracruz
- Dr. Luis Zamora Peredo MICRONA Veracruz

La presente Patente, su integridad y autoría, se podrá comprobar en [www.gob.mx/impi](http://www.gob.mx/impi)



**Patente: MX/a/2015/000685**  
**"TRIBÓMETRO ELECTROHIDRAULICO"**



**Laboratorio de Investigación en Tribología,  
FIME Xalapa/Centro de Investigación en Micro y  
Nanotecnología, MICRONA, Veracruz**



**Inventores:**  
**Dr. Andrés López Velázquez**  
**Dra. Rosario Aldana Franco**  
**Mtro. Cuitláhuac García Jiménez.**  
**Dr. Ervin Jesús Alvarez Sánchez**  
**Dr. Leandro García González**  
**Dra. Teresa Hernández Quiroz**  
**Dr. Julián Hernández Torres**  
**Dr. Luis Zamora Peredo**

**16 DE JUNIO 2023:** Tuvimos la agradable visita de uno de nuestros egresados de la Carrera de Ingeniería Mecánica, el Ing. Esaú Espinoza Rodríguez, quien se desempeña como Coordinador de Rescates Carreteros de la Empresa GOMSA Camiones (GRUVER).



**22 DE JUNIO 2023:** Tuvimos la visita de otro exitoso egresado nuestro de la Carrera de Ingeniería Mecánica, el Ing. Yair Daniel Olivo Urbina, quien se desempeña como Asesor de Servicio en la Agencia Suzuki Xalapa.

El Ing. Yair Daniel Olivo Urbina, presto su servicio social y fue miembro del Semillero de Investigación del Laboratorio de Investigación en Tribología.



**23 DE JUNIO 2023:** Reunión de convivencia entre los integrantes del Grupo de Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales y del Laboratorio de Estudios de Modificaciones y Aplicaciones de Superficies (LEMAS) de la Universidad Politécnica del Valle de México, UPVM y nuestros estudiantes: Daniel Eduardo Tuxpan Espinosa y Luis Antonio Díaz Montiel, Estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica e Ingeniería Mecánica, respectivamente y miembros del Semillero de Investigación del Laboratorio de Tribología de la FIME Xalapa UV, durante su estancia de investigación en la UPVM.



**28 DE JUNIO 2023:** Reunión de seguimiento de los proyectos que se encuentran realizando nuestros estudiantes de la FIME Xalapa UV: Daniel Eduardo Tuxpan Espinosa y Luis Antonio Díaz Montiel, durante su estancia de investigación en el Laboratorio de Estudios y Modificaciones en Aplicaciones de Superficies, (LEMAS), de la Universidad Politécnica del Valle de México. Dichos proyectos tienen que ver con los siguientes temas:

- Recubrimiento de Quitosano mediante electrólisis sobre sustratos de Cobre y Titanio.
- Ensayos de Microtribología de recubrimientos de boro sobre sustrato de acero 8620.



## b) Proyectos de investigación: Patentes

https://vidoc.impi.gob.mx/BusquedaRapida

GOBIERNO DE MÉXICO

Trámites Gobierno

Inicio Búsqueda rápida Búsqueda estructurada Búsqueda de expedientes Ayuda

4 Expediente: **MX/a/2015/000685**

Área:	Patentes
Expediente:	<b>MX/a/2015/000685</b>
Título o Denominación:	TRIBOMETRO ELECTROHIDRAULICO.
Fecha:	2014-12-18
Año:	2015
Num. Expediente:	685
Tipo Expediente:	Patente Normal
Apoderado:	Marisol LUNA LEAL
Inventor:	ANDRÉS LÓPEZ VELÁZQUEZ; LEANDRO GARCÍA GONZÁLEZ; TERESA HERNÁNDEZ QUIROZ; JULIÁN HERNÁNDEZ TORRES; LUIS ZAMORA PEREDO; ROSARIO ALDANA FRANCO; ERVIN JESÚS ALVAREZ SÁNCHEZ; CUITLÁHUAC GARCÍA JIMÉNEZ
Titular:	UNIVERSIDAD VERACRUZANA