

Event Report: Seminario de investigación - Maestría En Ingeniería Mecánica

Event Details

- **Description:** El Seminario de Progreso del Proyecto de Tesis de Maestría: 1er Semestre es una evaluación formal obligatoria para todos los estudiantes de primer semestre de la Maestría en Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC). Este evento constituye un hito académico esencial diseñado para evaluar el trabajo inicial y los cimientos del proyecto de tesis de cada estudiante. Los alumnos deben presentar los elementos fundamentales de su investigación, incluyendo el planteamiento del problema, la revisión preliminar de literatura, los objetivos de la investigación y la metodología propuesta. El objetivo principal es recibir retroalimentación constructiva, cuestionamientos críticos y validación formal por parte del panel evaluador de profesores, asegurando que el alcance de la investigación esté bien definido, sea factible, académicamente sólido y encamine al estudiante hacia una conclusión oportuna. Una presentación exitosa y la aceptación del progreso inicial son componentes necesarios de la evaluación del primer semestre.
- **Dynamics:** La evaluación de progreso se lleva a cabo bajo un esquema estricto y con gestión de tiempo, asignando un total de 15 minutos por estudiante. Este tiempo se divide rigurosamente en dos fases para maximizar la eficiencia y la profundidad de la revisión:
 1. Fase de Presentación (10 Minutos) El estudiante deberá realizar una presentación oral concisa utilizando apoyos visuales. La presentación debe cubrir de manera sintética los aspectos centrales del fundamento del proyecto, incluyendo el tema de investigación, el problema de ingeniería que se aborda, los objetivos específicos, un resumen del trabajo preliminar o hallazgos de la literatura, y un esquema claro de la metodología experimental o teórica propuesta. El estudiante es responsable de administrar esta ventana de 10 minutos de manera efectiva para cubrir todos los puntos clave.
 2. Fase de Preguntas y Retroalimentación (5 Minutos) Inmediatamente después de la presentación, un panel de profesores entablará una sesión de preguntas y respuestas de 5 minutos con el estudiante. Los catedráticos cuestionarán al estudiante sobre el sustento teórico, la viabilidad de la metodología, el alcance definido y el cronograma proyectado. Esta fase concluye con el panel proporcionando retroalimentación esencial y sugerencias dirigidas a guiar al estudiante en el refinamiento de su enfoque de investigación y garantizar que el proyecto se mantenga viable y riguroso.
- **Language:** es-MX

Roles

- **Role Name:** Estudiante
 - **Description:** El estudiante de Maestría actúa como el presentador y el responsable principal de la investigación. Su rol es condensar y articular claramente el progreso inicial de su proyecto de tesis en los 10 minutos asignados, demostrando un dominio de la problemática, la metodología propuesta y los objetivos. Posteriormente, debe defender su propuesta ante el panel de profesores, respondiendo de manera precisa y fundamentada a las preguntas críticas para validar la viabilidad y rigor académico de su trabajo.
- **Role Name:** Profesor Evaluador
 - **Description:** El profesor evaluador funge como el revisor crítico y guía experto. Su rol principal es escuchar atentamente la presentación para evaluar la solidez académica y técnica del proyecto de tesis. En los 5 minutos de la sesión, debe formular preguntas incisivas para identificar debilidades o áreas ambiguas en la propuesta del estudiante y, lo más importante, ofrecer retroalimentación constructiva y sugerencias específicas que ayuden al estudiante a refinar su enfoque, metodología y alcance de la investigación.

Participants

- **Name:** Dr. Alistair J. Vance
 - **Role:** Profesor Evaluador
 - **Bio:** El Dr. Vance es el actual CEO de AeroNova Dynamics, una empresa líder global en el diseño y fabricación de sistemas aeroespaciales avanzados, con una trayectoria que incluye la gestión de proyectos críticos para la NASA y la industria de defensa. Posee un Ph.D. en Ingeniería Mecánica de Caltech y una vasta experiencia en dinámica de fluidos computacional (CFD) y optimización estructural. Su carrera se ha centrado en impulsar la innovación disruptiva, la eficiencia operativa y la integración de la inteligencia artificial y el machine learning en los ciclos de diseño de ingeniería. Es conocido por su enfoque en la toma de decisiones basada en datos, la gestión de equipos de alto rendimiento y su visión pragmática para llevar la investigación académica al éxito comercial.
- **Name:** Prof. Emérito Dra. Elara Chen
 - **Role:** Profesor Evaluador
 - **Bio:** La Dra. Elara Chen es Profesora Emérita de Ingeniería Mecánica en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y una autoridad mundialmente reconocida en termodinámica avanzada y sistemas de energía sostenible. Durante sus cuatro décadas en MIT, la Dra. Chen fundó el Laboratorio de Conversión de Energía Limpia y ha sido mentora de cientos de investigadores y líderes de la industria. Su investigación pionera se centró en la transferencia de calor a nanoescala y el desarrollo de nuevos materiales termoeléctricos. A pesar de su estatus emérito, sigue siendo una voz influyente, consultando a gobiernos y corporaciones sobre políticas energéticas y manteniendo un profundo interés en la ética de la inteligencia artificial aplicada a la ciencia fundamental.

- **Name:** Dra. Alma Graciela Esmeralda-Gomez
 - **Role:** Profesor Evaluador
 - **Bio:** PhD in Physics and a professor at FIME, UAdeC.
- **Name:** Dr. Néstor Lozano Crisóstomo
 - **Role:** Profesor Evaluador
 - **Bio:** PhD in Physics and a professor at FIME, UAdeC.
- **Name:** Juan Alberto Estrada Montiel
 - **Role:** Estudiante
 - **Bio:** Estudiante de maestría de primer semestre.

Transcript

- **Name:** Juan Alberto Estrada Montiel
 - **Role:** Estudiante
 - **Content:** Sí. Disculpa. Buenas tardes, mi nombre es Juan Alberto Estrada. Eh, mi protocolo de tesis es algoritmo para la selección de tornería para tableros eléctricos. El director de mi tesis es el doctor Sures y el codirector es el doctor Julio García. Este, el tema de tesis es un algoritmo de selección multicriterio. Eh, sus es un algoritmo para la edición orientado a la selección óptima de tornillos, tuercas, arandelas y demás elementos de fijación empleados en tableros eléctricos industriales de barras colectoras, llamados. Este, este es un tablero, ven entonces la imagen de de la red de de la parte trasera de un tablero donde van conectadas las barras conectores. Entonces la la barra la barra colectora, es la tornería y los sistemas de notificación. Este, este algoritmo también busca o hoy entran en también en criterio los tornerías del armado del gabinete, solamente de la conexión del del de las barras. Entre los principales problemas asociados se encuentra la calidad del contacto eléctrico y la resistencia del contacto, la creación de puntos de calentamiento debido a uniones deficientes, la corrosión, el pudrimiento de materiales, la fatiga mecánica y el flojamiento progresivo de fijaciones. La la detención y mitigación de factores resulta esencial para reducir fallas eléctricas y riesgos térmicos garantizando la confiabilidad y seguridad de los sistemas de distribución de energía. Esto un poco más enfocado a la conexión de de las barras. Es es un asunto clave la selección óptima de sistemas de fijación porque prevén este riesgos eh incidentes generados por por este tipo de de equipos. El algoritmo propuesto busca integrar criterios eléctricos, mecánicos, térmicos y de compatibilidad geométrica en un marco de decisión sistemático, proporcionando una herramienta de apoyo para diseñadores e ingenieros en la selección de fijaciones más adecuadas según las condiciones de operación y los requerimientos normativos. El objetivo del proyecto es diseñar, desarrollar e implementar el algoritmo, este orientado a diseñadores de tableros eléctricos para la selección de tornería y elementos de fijación, criterio criterios de resistencia mecánica, compatibilidad eléctrica, resistencia a la corrupción, requisitos normativos

y criterios económicos y que sea validado mediante simulaciones y experimentos para demostrar su eficacia y la reducción de fallos y mejora de labilidad. Como objetivos específicos, tenemos realizar visitas para a campo, a la empresa para hacer el levamiento de datos, este una normativa, cualquier este herramienta o insumo requiere comprender la normativa de los de los los elementos de identificación, identificar el tipo de uniones entre los tableros, analizar las fuerzas que están dentro, mecánicas, son estáticas y dinámicas y analizar las fuerzas electrodinámicas del mismo sistema, del mismo componente, de las barras, en condiciones normales sin condiciones de falla. Analizar fuerzas por cambios de corriente, fuerzas por cambios de temperatura, fuerzas por golpe con misión de flujo, aire adentro del tablero, fuerzas que infieren el tipo de las uniones y desarrolla algoritmos para resumir información y después de todos estos objetivos, validar la información obtenida y realizar una y hacer la comparación práctica dentro de la de la industria. mi justificación es que la selección adecuada de tornería en paneles eléctricos es una actividad picada de lado a criterio de los diseñadores, no hay una situación sistematizada. Este, buscamos que impacte directamente la seguridad y la confiabilidad de los equipos, así como la durabilidad de las instalaciones eléctricas. Este, como comenté, puede se realiza a criterio y pues con un criterio pues tiende a generar errores a especificación o o puede este no no tomarse en cuenta diferentes factores, omitir factores que que llevan que están en dentro de del del diseño del tablero. Este es mi programa de actividades, empezamos con la selección del tema. Empezamos el mes de este semestre. La comprensión de normatividad, tengo problema, estamos cerrando el año, empezarte el siguiente, así como el leamiento de datos en campo y empezar a generar base de datos. empezar estudios de fuerzas mecánicas y de temperatura para lo que las uniones y estudio de fuerzas electrodinámicas, los tengo programas en el a mediados del siguiente semestre y y el semestre 3. Y las pruebas de comparación las tengo programadas al final, así como el salario del algoritmo se está desarrollando desde que se toman las primeras pruebas de campo hasta que se empiecen a hacer las pruebas de de del algoritmo y como último punto tengo la realización de tesis ya comenzamos desde de que empezamos a a desarrollar la investigación. Sí, tengan por lo tanto les agradezco la atención y agradezco los comentarios y preguntas que puedan realizar. Muchas gracias. Gracias.

- **Name:** Dra. Alma Graciela Esmeralda-Gomez

- **Role:** Profesor Evaluador
- **Content:** Yo tengo dudas si es un proyecto para 2 años, o sea, bueno, te queda un año y medio creo. Si es un proyecto viable para ese tiempo. Pues buscaremos la la duda es que nos tengamos o que estamos muy corto el proyecto. Si es por extensión, esperemos acoplarnos a al tiempo de entrega, al tiempo de año y medio, si es menor el tiempo más beneficio, tiene mejor beneficio para para nosotros. Este y pues sí, responde. Y lo que entiendo es que quieres hacer una herramienta para que los ingenieros de diseño o para facilitarles la selección de, ¿verdad? Sí. Pero ahí en la recopilación de datos es donde tengo mis dudas de si te va a dar el tiempo porque se ve como demasiados parámetros para analizar. Más las normativas, o sea, para armar

un un tablero me imagino que hay demasiadas normativas ya. Sí. Y a eso me refiero con que si te va a dar el tiempo. Pues esperemos acoplarnos a la al tiempo de del trabajo para para satisfacer el programa, tener el tiempo límite de entrega. Okay.

- **Name:** Dr. Néstor Lozano Crisóstomo

- **Role:** Profesor Evaluador
- **Content:** pues yo igual, también, yo creo que este, como lo dijo el doctor Julio, tendrías que tener los primeros bloques ya más o menos planeados. y en este caso lo de que dices de algoritmo, igual yo siento que a lo mejor no es tanto una programación no sé si a lo mejor sea un poco de Java con base de datos en Excel, lo que te mueva a hacer esa ese trabajo. Igual, o sea, físicamente tienes que trabajar en cuanto al las fuerzas, o sea, las estructuras, ¿no? Sí. Pero en cuestiones de algoritmo, siento que a lo mejor no es tanto de programar básicamente algo complejo. O sea, a lo mejor con Java y base de datos en Excel la puedes armar ahí. Es lo que yo pienso, Nada más serían mis comentarios. Okay, gracias.

- **Name:** Prof. Emérito Dra. Elara Chen

- **Role:** Profesor Evaluador
- **Content:** Juan Alberto, su proyecto es ambicioso, y eso es bueno. Sin embargo, coincido con mis colegas. La gestión del tiempo será crucial. Mi pregunta va dirigida a la validación: ¿Cómo planea demostrar que su algoritmo realmente reduce fallas y mejora la confiabilidad en comparación con los métodos actuales? Necesita un plan de métricas claras y comparables. Además, ¿ha considerado el costo computacional del algoritmo? Un algoritmo perfecto pero impracticable no será de gran utilidad.

- **Name:** Dr. Alistair J. Vance

- **Role:** Profesor Evaluador
- **Content:** Juan Alberto, un proyecto interesante y de gran aplicación práctica. Me uno a las preocupaciones de mis colegas sobre la viabilidad en el tiempo asignado. Mi pregunta es: ¿Cómo visualizas la integración de la inteligencia artificial o machine learning en tu algoritmo de selección? ¿Podrías utilizar técnicas de optimización basadas en datos para refinar la selección de tornería a medida que se recopilan más datos de campo y simulaciones? Considera que la adaptabilidad y el aprendizaje continuo podrían ser diferenciadores clave de tu propuesta.