

PLAN DE DESARROLLO 2022-2027 DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN “TERMOFLUIDOS”

INTEGRANTES:

M. en C. SANDRA CHÁVEZ SÁNCHEZ	JEFA DEL ÁREA
DRA. ARACELI LARA VALDIVIA	NÚCLEO BÁSICO
M. en C. ARTURO LIZARDI RAMOS	NÚCLEO BÁSICO
DR. RAYMUNDO LÓPEZ CALLEJAS	NÚCLEO BÁSICO
DR. JUAN RAMÓN MORALES GÓMEZ	NÚCLEO BÁSICO
Ing. DAVID SANDOVAL CARDOSO	NÚCLEO BÁSICO
DR. HILARIO TERRES PEÑA	NÚCLEO BÁSICO
DRA. MABEL VACA MIER	NÚCLEO BÁSICO

I) ANTECEDENTES

El área de Termofluidos se creó en el año de 1997. En esta área se han propuesto y desarrollado diferentes líneas de investigación, todas ellas dentro de las siguientes temáticas: Energías Alternativas, Fenómenos de Transporte (Mecánica de Fluidos y Transferencia de Calor), Termodinámica Aplicada, así como otras disciplinas de carácter práctico, tales como: Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado.

Objetivos del área

1. Promover, desarrollar y consolidar líneas de investigación en el Área de Termofluidos, dirigidas a resolver problemas de la industria local y nacional.
2. Coordinar acciones administrativas que permitan la consecución de los recursos necesarios para el funcionamiento y fortalecimiento de las líneas de investigación.
3. Propiciar el reconocimiento de la producción derivada de las actividades de investigación, realizadas por los miembros del grupo de investigación en Termofluidos.
4. Administrar y facilitar la información referente a cursos de mejoramiento profesional y personal, talleres, seminarios, congresos, jornadas y demás eventos científicos nacionales e internacionales, que contribuyan al estímulo y promoción del investigador y sus trabajos.
5. Motivar a los profesores y estudiantes de diversas Ingenierías para realizar trabajos relacionados con las líneas de investigación en el Área.

II) MISIÓN AL AÑO 2027

Generar aplicaciones tecnológicas en el campo de los fluidos con y sin inclusión de energía térmica.

Desarrollar equipos para los laboratorios y talleres de Termofluidos, que ayuden a la comprensión de los Fenómenos de Transferencia de Energía y Momentum.

Generar aplicaciones para el ahorro y uso eficiente de la energía con énfasis en las fuentes alternas.

III) VISIÓN AL AÑO 2027

Ser el referente nacional para los desarrollos tecnológicos que, en el campo de los Termofluidos, contribuyan a elevar el nivel socio económico de la población.

Obtener financiamiento, por las contribuciones de los miembros del área al desarrollo tecnológico, de tal forma que las actividades del área sean autosustentables.

IV) DIAGNÓSTICO (NUESTRO MOMENTO ACTUAL)

a) DOCENCIA

Actualmente el área apoya mediante cursos de docencia a 8 de las 10 licenciaturas pertenecientes a la división de CBI, destacándose entre ellas las siguientes por mencionar algunas: Termodinámica Aplicada, Transferencia de calor, Mecánica de fluidos, Taller de Termofluidos, Procesos de Conversión de Energía, Energía Solar Aplicada, Laboratorio de Energía Solar, Energía Eólica, Diseño de Sistemas Energéticos, entre otras más, lo que muestra el gran impacto que el área tiene en su compromiso con la institución.

b) INVESTIGACIÓN

Se han realizado estudios en el campo de la cinemática del flujo rotatorio empleando distintos impulsores. Se propusieron cambios en la geometría de los mismos para mejorar el flujo y darle una aplicación práctica en la industria, el proyecto asociado a esta temática fue el siguiente:

Análisis numérico y experimental del flujo rotatorio con impulsores colocados asimétricamente (Vigencia del 12/11/2015 al 11/11/2020)

Otros estudios han estado orientados a la aplicación y comportamiento térmico e hidráulico de un calentador de agua instantáneo de 10 litros, que utiliza gas LP para su funcionamiento. El proyecto asociado a este tópico fue el siguiente:

Análisis Termo-hidráulico de un calentador de agua instantáneo (Vigencia del 06/09/16 al 05/09/19).

Aplicando la teoría de la Termodinámica, en el desarrollo y estudio de prototipos, se han propuesto proyectos de investigación como:

Diseño y construcción de un ciclo Rankine orgánico con fines didácticos (Vigencia del 09/03/20 al 08/03/22).

Las actividades de investigación realizadas en la línea de energía solar por más de 20 años han contribuido a mostrar la relevancia de los resultados logrados y que se reflejan fehacientemente en el desarrollo de prototipos y aportaciones al conocimiento mediante revistas de investigación de alto impacto. El proyecto asociado a este campo de conocimiento donde la temática ha sido la siguiente:

Desarrollo de un secador solar de tipo indirecto para su uso en el proceso de deshidratación de plátano y manzana (Vigencia 02/09/21 al 01/09/24).

Tratando de resolver uno de los problemas que aquejan a las playas del sureste del país, se propuso un proyecto de investigación para la obtención de las propiedades y posible uso del sargazo.

Tratamiento térmico y alternativas de empleo sustentable del sargazo acumulado en las playas del Caribe mexicano. (Vigencia 17/01/2020 al 17/01/2023)

Aplicando y aprovechando la energía de desecho de un sistema de aire acondicionado, se propone un proyecto de investigación para analizar las propiedades organolépticas de algunas hierbas aromáticas para el consumo humano.

Secador de hierbas aromáticas utilizando una bomba de calor y radiación infrarroja. (Vigencia 13/07/2027 al 12/07/2025)

Las temáticas consideradas en cada uno de los proyectos de investigación contribuyen de manera importante en la formación de recursos humanos.

c) PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA CULTURA

La participación en eventos especializados desde hace ya más de 20 años ha contribuido a mostrar el compromiso de la UAM, con su participación al desarrollo nacional de estudios en energías térmicas y energías renovables asociadas a los casos de estudio que se cultivan en el área. La participación se ha realizado en eventos nacionales e internacionales, destacándose los organizados por: ASME, HEFAT, ANES, CIIF, CNT, SOMIM, COMCAPLA, Academia Journals, etc.

Las líneas de investigación han permitido hacer contribuciones en diferentes campos de la Ingeniería asociada a Energía. Es de destacarse que derivado del estudio realizado en el Área de Termofluidos, se han logrado publicaciones en Revistas Nacionales e Internacionales, que dan atención a la actividad que se realiza en el país, teniendo participación en las temáticas de Energía Solar, Mecánica de Fluidos, Transferencia de Calor.

d) VINCULACIÓN

Se ha buscado generar participación de vinculación con empresas que requieren de prototipos que aprovechan la energía solar como medio de generación base para la productividad de estas.

Actualmente, el Área de Termofluidos se encuentra trabajando en el desarrollo de prototipos dirigidos a Comunidades o para el Sector Industrial, generándose así una participación de Vinculación.

V) OBJETIVOS PARA LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS

1. Desarrollar prototipos que puedan implantarse en la industria de alimentos para empresas con productividad doméstica o baja producción masiva.

2. Diseñar equipos, técnicas o tecnologías que permitan la satisfacción de una necesidad por medio de la utilización de la energía térmica, mecánica o como caso particular de las energías alternas.
3. Impartir las UEA's a nivel licenciatura con mayor calidad, enriqueciéndolas de acuerdo con la experiencia obtenida en los resultados de los proyectos de investigación.
4. Elaborar material didáctico de las UEA's a nivel licenciatura para poder impartirlas en la modalidad no presencial.
5. Proponer y desarrollar proyectos de investigación de aplicación práctica en ingeniería.
6. Presentar los resultados de los proyectos de investigación en congresos nacionales, internacionales o bien en revistas indexadas.

VI) ESTRATEGIAS PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS

a) DOCENCIA

- 1) Utilizar los resultados de los proyectos de investigación desarrollados para plantear y resolver problemas de aplicación, de acuerdo a la temática de las diversas UEA's que atiende el área.
- 2) Emplear las tecnologías de la información para generar material didáctico de las UEA's que atiende el área y aplicarlas en la impartición de las modalidades a distancia o mixta, según se requiera.
- 3) Promover y estimular el interés de alumnos en las UEA's orientadas a las líneas de energías alternativas.

b) INVESTIGACIÓN

Proponer nuevos proyectos de investigación en los campos de Energía Solar, Mecánica de Fluidos, Transferencia de Calor y Termodinámica para su aplicación en la solución de problemas nacionales utilizando CFD como herramienta de apoyo.

c) PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA CULTURA

Para ser reconocido el trabajo realizado y vinculado a las líneas de investigación, que se lleva a cabo por los miembros del área, se continuará con la participación en eventos especializados a nivel nacional e internacional para dar a conocer el trabajo desarrollado por la UAM y el beneficio potencial que puede proveer al país.

d) VINCULACIÓN

Seguir trabajando en el desarrollo de prototipos dirigidos a Comunidades o al Sector Industrial, con ayuda de los recursos económicos, humanos e infraestructura del área de Termofluidos para llevar a buenos términos la investigación y con ello generar una participación de Vinculación. Promover el uso de prototipos y equipos desarrollados por la UAM.