

“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Productividad Relevante durante los últimos tres años

Proyectos

La tabla que se muestra a continuación, indica que los investigadores participan activamente en convocatorias para obtener financiamiento y desarrollar proyectos de calidad, siendo en su mayoría otorgados por el Tecnológico Nacional de México. El uso de recursos para el desarrollo de proyectos proporciona los medios necesarios para realizar proyectos de calidad, obteniendo resultados y productos de calidad.

Como se puede observar, se han desarrollado proyectos en conjunto con otras instituciones como el Instituto Politécnico Nacional y la Agencia Espacial Mexicana.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Nombre del proyecto	Fuente de financiamiento (Recursos TecNM, Fondos CONACYT, Otras fuentes de financiamiento)	Vinculado a empresa / IES/CP/ ETC. (indicar nombre con quien se está vinculado)	Tipo de proyecto (investigación, desarrollo tecnológico, innovación, servicio, etc.)	Fecha de inicio (mes / año)	Fecha de término (mes/ año)	Fondos concurrentes (indicar procedencia)	Porcentaje de avance	Monto autorizado	Responsable técnico	Describir logros principales
Construcción del Prototipo innovador de una turbina eólica robótica de eje vertical no convencional (VAWT) con émbolo central de arranque	TecNM	TESE	Investigación	06/04/2018	05/04/2019	Gobierno Estatal	100%	\$200,000.00	Dr. Jorge Díaz Salgado	Construcción de un prototipo instrumentado para probar de forma experimental diferentes algoritmos de control
Instrumentación de un banco de pruebas para la identificación del desbalanceo en elementos de motores de aviación por mediciones de vibración torsional y lateral	TecNM	TESE	Desarrollo tecnológico	04/02/2019	04/02/2020	Gobierno Estatal	100%	\$100,000.00	M.C Jaime Cruz Cruz	Instrumentación del banco de pruebas para la caracterización de motores
Sistema de seguimiento solar de 2 ejes para un concentrador de disco parabólico.	CONACYT	TESE -IPN	Desarrollo tecnológico	Enero 2017	Diciembre 2018	Gobierno Federal	100%		Dr. Ernesto Enciso Contreras	Desarrollo de prototipo. Patente otorgada. Artículos en memorias de congreso.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
 SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
 TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
 DIRECCIÓN GENERAL



2023
 AÑO DE
Francisco VILA
 EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Nombre del proyecto	Fuente de financiamiento (Recursos TecNM, Fondos CONAC YT, Otras fuentes de financiamiento)	Vinculado a empresa / IES/CPI/ ETC. (indicar nombre con quien se está vinculado)	Tipo de proyecto (investigación, desarrollo tecnológico, innovación, servicio, etc.)	Fecha de inicio (mes / año)	Fecha de término (mes/ año)	Fondos concurrentes (indicar procedencia)	Porcentaje de avance	Monto autorizado	Responsable técnico	Describir logros principales
Diseño y construcción de un robot sanitizador utilizando lámparas de luz ultravioleta para la desinfección de espacios.	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	TESE -IPN	Desarrollo tecnológico	Marzo 2020	Diciembre 2020		80%		Dr. Ernesto Enciso Contreras	Desarrollo del prototipo. Inicio de trámites para patente
Caracterización de un fotobiorreactor cronológico de película delgada.	Tecnológico Nacional de México	TESE	Investigación	Enero 2019	Enero 2020	Gobierno Estatal		\$150,000.00	M. en C. Wenceslao Cuauhtémoc	Desarrollo del prototipo
Caracterización de un prototipo de motor cohete de combustible sólido en un banco de pruebas vertical	TecNM	Agencia Espacial Mexicana	Desarrollo tecnológico	04/02/2019	04/02/2020	Gobierno Estatal	100%	\$100,000.00	M.C. Gibrán Jali. Garnica Castro	Desarrollo científico y tecnológico planteado por la Agencia Espacial Mexicana para el desarrollo de capacidades de lanzamiento y probará la obtención de datos para la caracterización aerodinámica de reactores tipo cohete.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



2023
 AÑO DE
Francisco VILA
 EL REVOLUCIONARIO DEL PUERLO

“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Nombre del proyecto	Fuente de financiamiento (Recursos TecNM, Fondos CONAC YT, Otras fuentes de financiamiento)	Vinculado a empresa / IES/CPI/ ETC. (indicar nombre con quien se está vinculado)	Tipo de proyecto (investigación, desarrollo tecnológico, innovación, servicio, etc.)	Fecha de inicio (mes / año)	Fecha de término (mes/ año)	Fondos concurrentes (indicar procedencia)	Porcentaje de avance	Monto autorizado	Responsable técnico	Describir logros principales
Construcción del Prototipo innovador de una turbina eólica robótica de eje vertical no convencional (VAWT) con émbolo central de arranque	TecNM	TESE	Investigación	06/04/2018	05/04/2019	Gobierno Estatal	100%	\$200,000.00	Dr. Jorge Díaz Salgado	Construcción de un prototipo instrumentado para probar de forma experimental diferentes algoritmos de control
Instrumentación de un banco de pruebas para la identificación del desbalanceo en elementos de motores de aviación por mediciones de vibración torsional y lateral	TecNM	TESE	Desarrollo tecnológico	04/02/2019	04/02/2020	Gobierno Estatal	100%	\$100,000.00	M.C Jaime Cruz Cruz	Instrumentación del banco de pruebas para la caracterización de motores
Sistema de seguimiento solar de 2 ejes para un concentrador de disco parabólico.	CONACyT	TESE -IPN	Desarrollo tecnológico	Enero 2017	Diciembre 2018	Gobierno Federal	100%		Dr. Ernesto Enciso Contreras	Desarrollo de prototipo. Patente otorgada. Artículos en memorias de congreso.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
 SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
 TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
 DIRECCIÓN GENERAL



2023
 AÑO DE
Francisco VILA
 EL REVOLUCIONARIO DEL PUERTO

“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Nombre del proyecto	Fuente de financiamiento (Recursos TecNM, Fondos CONAC YT, Otras fuentes de financiamiento)	Vinculado a empresa / IES/CPI/ ETC. (indicar nombre con quien se está vinculado)	Tipo de proyecto (investigación, desarrollo tecnológico, innovación, servicio, etc.)	Fecha de inicio (mes / año)	Fecha de término (mes/ año)	Fondos concurrentes (indicar procedencia)	Porcentaje de avance	Monto autorizado	Responsable técnico	Describir logros principales
Diseño de un sistema de seguimiento de dos ejes para un banco de celdas fotovoltaicas de 2KW de potencia.	TecNM	TESE	Desarrollo tecnológico	Enero 2018	Enero 2019	Gobierno Estatal	90%	\$150,000.00	Dr. Ernesto Enciso Contreras	Desarrollo del prototipo. Participación en congresos.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

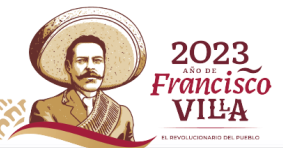
“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Publicaciones arbitradas y/o dictaminadas por un comité editorial) en el marco del Programa de Posgrado.

GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE CALIDAD	
Publicaciones dictaminadas/arbitradas en el periodo 2019-2021	
Artículos arbitrados	12
Memorias en extenso	10
Capítulos de libro	6
Libros	4
Total:	32

Meta y logro de indicador de generación de conocimiento de calidad2021				
Indicador	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance	Logrado/Meta %
			al período	
Generación de Conocimiento de Calidad	Número de Publicaciones Arbitradas	4	4	100%
Meta y logro de indicador de generación de conocimiento de calidad2020				
Indicador	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance	Logrado/Meta %
			al período	
Generación de Conocimiento de Calidad	Número de Publicaciones Arbitradas	4	4	100%
Meta y logro de indicador de generación de conocimiento de calidad2019				
Indicador	Unidad de Medida	Meta Anual	Avance	Logrado/Meta %
			al período	
Generación de Conocimiento de Calidad	Número de Publicaciones Arbitradas	4	4	100%

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
 SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
 TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
 DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Proyectos Interinstitucionales en el periodo 2019-2021

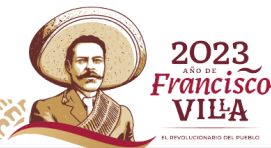
Los proyectos de vinculación interinstitucional se realizaron en vinculación con las siguientes instituciones.

Con El Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, El Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli y la Universidad Politécnica del Estado de México, para el desarrollo de habilidades y competencias de los programas de ingeniería y maestría en relación a la Mecatrónica para que pueden incorporarse a la Industria 4.0. Con el Centro de Investigación en Computación (CIC), del IPN, en donde se desarrolló el proyecto de un robot sanitizador para eliminación del virus covid-19. Esta actividad ha sido concluida con satisfacción. De igual manera se desarrolló un proyecto de Desarrollo científico y tecnológico planteado por la Agencia Espacial Mexicana para el desarrollo de capacidades de lanzamiento y obtención de datos para la caracterización aerodinámica de reactores tipo cohete. Con la ESIME Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional se desarrolló el prototipo de un sistema de seguimiento de dos ejes aplicado a un concentrador de disco parabólico.

Con la Universidad de Guadalajara con el proyecto de Diseño de sensores y actuadores con circuitos electrónicos a través de simulaciones tanto en el dominio del tiempo como en frecuencia, utilizando software de: Cadence, SPICE, Spectre, VHDL, Matlab, L-EDIT, y Inyección y tuneo de electrones en un transistor de compuerta flotante.

Indicador	Unidad de Medida	Meta del Período	Avance	Logrado/Meta (%)
Proyectos Interinstitucionales	Número de Proyectos interinstitucionales	8	7	87.5%
	Número de Proyectos de Desarrollo y Transferencia Tecnológica, Innovación, Vinculación	8	8	100%

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
 SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
 TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
 DIRECCIÓN GENERAL

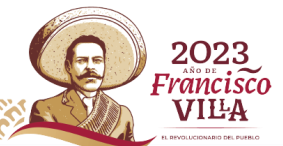


“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Propiedad Industrial Solicitada en el Marco Del Programa periodo 2019-2021

PROPIEDAD INDUSTRIAL OTORGADA 2019-2021					
Nombre del Proyecto	Tipo de PI (Patente/Modelo de Utilidad/Diseno Ind./Obra literaria, etc.)	Fecha de presentación de la solicitud	Año	Estatus del Registro en PI	Nombre de inventores/ Responsables
Sistema de seguimiento de dos ejes para un concentrador	Patente	7 de noviembre de 2013	2018	Otorgada	Juan Gabriel Barbosa Saldaña Pino Durán Medina Edgar Abel Cristóbal Hernández José Manuel Valencia Alejandro Isauro Villagrán Hernández Ernesto Enciso Contreras Sergio Medina Gutiérrez
Turbomaquina de flujo axial con perfil aerodinámico de alto rendimiento	Patente	23/01/2017	2020	Revisión de Fondo	Emanuel Doñate Rodriguez, Alfredo Arias Montaña, Eliazid Montoy Valencia, Jorge Díaz Salgado, José Ismael Amador Acosta, Luis Donaldo Santiago Cruz, Oliver Marcel Huerta Chávez

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
 SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
 TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
 DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Título de patente:

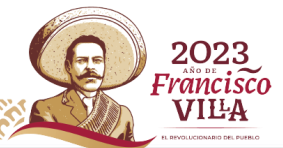
1.- Sistema de seguimiento de dos ejes (MX/a/2013/013009)

La presente invención se refiere a un sistema de seguimiento de dos ejes para un concentrador que consiste en una estructura metálica primaria de soporte, donde se acopla un concentrador solar de disco parabólico y un receptor solar. Se acopla una caja horizontal de transmisión mecánica de engranes para dar movimiento a una flechade transmisión vertical que está colocada en el punto de intersección de las barras de la base de soporte, donde se acopla una chumacera ciega de soporte vertical, en la cual se inserta la flecha de transmisión vertical. Se diseñó una estructura metálica secundaria de perfil cuadrado, paralela a la flecha de transmisión vertical y por su extremo superior se fija a una estructura metálica terciaria en forma de T. Por la parte superior se fijan dos soportes radiales para colocar el disco parabólico, dichos soportes radiales, al estar fijados a la flecha de transmisión horizontal, tienen el mismo giro que ésta, y así el concentrador solar de disco parabólico tiene el mismo movimiento de giro que la flechade transmisión horizontal y la disposición de la flecha de transmisión vertical, ambas flechas se accionan por la caja horizontal de transmisión que permite que el sistema de seguimiento se realice en dos ejes.

2.- Turbomaquina de flujo axial con perfil aerodinámico de alto rendimiento (MX/a/2017/001025)

La Turbomáquina de Flujo Axial pertenece al campo de los ventiladores axiales. En particular se relaciona con los impulsores de aire para inflables publicitarios. Específicamente, describe un impulsor de aire mejorado para inflables publicitarios tubulares, que contiene un aspa de una sola pieza con alabes aerodinámicos de alto rendimiento y produce un flujo constante de aire de alto caudal. La capacidad del impulsor de generar gran caudal de forma constante, le permite impulsar inflables danzarinés más grande, complejos y atractivos.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Desglose de la Propiedad Industrial Solicitada en el Periodo

DESGLOSE DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL SOLICITADA EN EL PERIODO 2019-2021		
Título de la Propiedad Industrial solicitada	Número de Expediente	País / Lugar
SOLEEC 2.0 (Derechos de autor)	En proceso	México
Robot sanitizador teledirigido para sanitizar espacios con luz ultravioleta (Modelo de utilidad)	En proceso de solicitud	México

Registro de derechos de autor: (2020)

SOLEEC 2.0

El presente desarrollo se trata de una herramienta computacional auxiliar en el diseño de concentradores solares de canal parabólico, con generación directa de vapor. El software comprende la continuación y ampliación de un software llamado SOLEEC con número de registro, dónde se agregan interfaces para realizar el diseño de concentradores solares de canal parabólico para generar vapor directamente. El registro se encuentra en etapa de espera de número de solicitud ante el INDAUTOR.

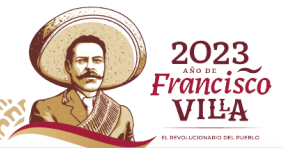
Registro de modelo de utilidad: (2020)

Robot teledirigido y autónomo para sanitizar espacios con el uso de radiación ultravioleta tipo C.

Se encuentra en proceso para obtener el registro del Modelo de Utilidad de un prototipo de robot autónomo y teledirigido para sanitizar espacios con el uso de luz ultravioleta tipo C. El proceso se encuentra en la etapa de análisis del estado de la técnica de los documentos generados, obteniendo como resultado la observación que será registrado como modelo de utilidad. La solicitud de registro ante el IMPI está próxima.

La patente otorgada proviene de un desarrollo tecnológico desarrollado entre el LABINTHAP de la ESIME Zacatenco del IPN y la Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecatrónica del TESE. Se desarrolló el proyecto de un “Sistema de seguimiento de dos ejes para un concentrador solar”, obteniendo como productos el desarrollo del prototipo y la obtención de la patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

Proyectos de Investigación y de Desarrollo Tecnológico, Innovación y Vinculación:

1.- Desarrollo de un sistema de seguimiento solar de 2 ejes para un concentrador de disco parabólico.

Diseño e implementación de un sistema de seguimiento solar de pequeño modularidad, pero con un tamaño de foco suficiente para poder implementar un dispositivo de transferencia de calor o de absorción de la energía solar. Se consideraron el diámetro del disco, la distancia focal, el radio de borde y el ancho de la imagen focal, considerando un ángulo de borde de 45°. Considerando las características de la parábola seleccionada y el peso de la misma, los mecanismos que se pretenden construir para proporcionar movimiento en los dos ejes (zenit y azimut) consta de dos reductores de velocidad, contruidos con engranajes, para acoplarse a un motor con el que se proporcionará la potencia necesaria para mover el concentrador solar.

2.- Desarrollo de un software para el diseño de concentradores solares de canal parabólico.

El proyecto comprende el desarrollo de una herramienta computacional auxiliaren el diseño y evaluación de concentradores solares de canal parabólico, así como el cálculo de datos del recurso solar para un lugar específico en el planeta. Un concentrador solar de canal parabólico consiste en una lámina enforma de canal con sección transversal parabólica cuya superficie debe tener un alto valor de reflectividad, en el foco de la parábola se encuentra un tubo absorbedor de metal, generalmente acero o cobre, recubierto con una superficie selectiva, esta última tiene la característica de poseer alto valor de absorptividad y bajo valor de emisividad.

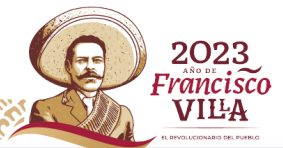
3.- Diseño de un sistema de seguimiento de dos ejes para un banco de celdasfotovoltaicas de 2KW de potencia.

El proyecto tuvo como objetivo la construcción de un sistema de seguimiento de dos ejes para proporcionar movimiento a un banco de celdas fotovoltaico de 2kW de potencia. Actualmente el proyecto se encuentra en su etapa de construcción, las actividades se desarrollan en el taller de maquinado del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. El arreglo consta de 8 celdas fotovoltaicas para una generación máxima de 2000 W, por lo tanto, el peso total de las celdas fotovoltaicas es de 1569.6 N. De acuerdo al tamaño de las celdas, se propone que el marco tenga las mismas dimensiones, cuyo arreglосerá en 2 filas de 4 celdas. Considerando la fuerza que ejerce sobre la estructura principal, la masa total del banco de celdas con el marco es de 243.27 kg en un área de 13.12 m². Otra consideración importante es la fuerzaque ejerce el viento, teniendo un valor máximo cuando el banco de celdas se encuentra en posición vertical y con la suposición de que la fuerza del viento actúa de forma perpendicular a la superficie.

4.- Diseño y modelado aerodinámico de álabes para un aerogenerador para generación eléctrica. En el presente proyecto se desarrolla el diseño y modelado aerodinámico de los álabes mediante la reutilización de plástico (PET) para un aerogenerador de energía eléctrica, de eje horizontal con una potencia de 1KW, considerandosu funcionamiento mecánico.

La primera etapa comprende la investigación bibliográfica acerca de los tipos de aerogeneradores de eje horizontal existentes y el tipo de álabes que los componen. De acuerdo a la investigación

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

realizada, se realiza el diseño del álabe utilizando un software especializado en diseño mecánico, utilizando como base la potencia total que se pretende generar de acuerdo a los datos ambientales del lugar donde se implementará el aerogenerador y de acuerdo a datos de artículos, reportes técnicos y libros especializados en la materia. El proyecto se encuentra en la etapa de simulación del álabe diseñado considerando distintos ángulos de ataque y velocidades del viento.

5.- Diseño de un motor de aire comprimido con Músculos Neumáticos.

Los músculos neumáticos son elementos mecánicos que proporcionan movimiento lineal a partir de la aplicación de una presión ejercida por un fluido, en este caso el fluido utilizado es aire.

El aire es un compuesto natural al que se le han atribuido diversas aplicaciones por sus cualidades especiales, las que le permiten proporcionar movimiento a mecanismos especiales, encontrando diversas aplicaciones como pistolas de impacto, taladros, pulidoras, etc. En el presente proyecto se realiza el modelado, diseño y construcción de un motor de aire comprimido utilizando dos músculos neumáticos que realizarán la función de pistones, de igual manera se realizará el análisis matemático cinemático y dinámico, así como un análisis térmico de la cámara de aire, considerando las temperaturas alcanzadas en el modelo y la presión generada, de igual manera se implementará un sistema de control PID (Control proporcional integral). De esta manera se contribuye en el desarrollo de tecnologías aplicadas a dispositivos o mecanismos que permitan propulsión de manera ecológica y sustentable.

6.- Diseño y construcción de un robot sanitizador utilizando lámparas de luz ultravioleta para la desinfección de espacios.

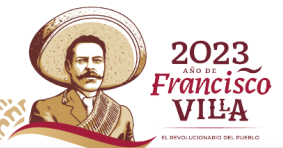
En el presente proyecto se realizó el diseño y la construcción del prototipo de un robot sanitizador para desinfectar espacios como habitaciones, pasillos y sanitarios de hospitales, centros educativos, hoteles y casas habitación. La desinfección se realiza con el uso de lámparas que irradian luz ultravioleta tipo C, la longitud de onda específica que emiten las lámparas utilizadas, tiene la capacidad de eliminar o deshabilitar microorganismos como bacterias, virus, hongos y esporas presentes en las superficies o el medio ambiente. El prototipo cuenta con una estructura compacta y rígida, para soportar la torre de lámparas y los accesorios para la alimentación de las mismas, cuenta con un sistema de tracción compuesta por dos ruedas en la parte frontal y una rueda loca en la parte anterior. El sistema se maneja utilizando una aplicación móvil, con la cual se controla el encendido y apagado del sistema completo, la dirección y ubicación del robot y el encendido y apagado de las lámparas sanitizadoras.

7.- Caracterización de un fotobiorreactor cronológico de película delgada para el cultivo de microalgas.

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño de un fotobiorreactor de película delgada descendente acoplado a un sistema de seguimiento solar de un solo eje para la producción de biomasa a partir de microalgas. El desarrollo del proyecto se realizó en cuatro etapas:

La primera fue la selección de una microalga depende de la función que buscamos que desempeñe al final de su tratamiento, y estas pueden ser para fitorremediación o producción de Biomasa, en esta investigación se estudiaron microalgas con gran capacidad de producción de lípidos. La segunda etapa consistió en un estudio analítico y numérico de la dinámica de fluidos de los FBRC,

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

que a menudo es utilizada para resolver problemas de sedimentación y suministro de material orgánico e inorgánico dentro de estos sistemas, para el caso de esta investigación es utilizado para el cálculo de un caudal que nos permitió obtener un espesor de película delgada. El estudio de la dinámica de los fluidos nos permitió modelar parámetros en base a las ecuaciones fundamentales de los fluidos, que nos mostraron un comportamiento y nos permitan controlarlo para optimizar la funcionalidad en general del FBR.

Con base al modelo hidrodinámico del sistema y el fenómeno del fotobiorreactor permitió plantear consideraciones para simplificar las ecuaciones de Navier-Stokes y obtener los modelos matemáticos que dominan las variables de control como el espesor de película y el caudal, lo que permite teóricamente un mejor aprovechamiento de la incidencia solar por célula. En el desarrollo de la solución de las ecuaciones de Navier-Stokes se toman en consideración los esfuerzos viscosos, las fuerzas de superficie, la presión de acuerdo a su interacción con la superficie de flujo, las fuerzas inerciales y se delimitan de acuerdo al análisis bidimensional.

8.- Instrumentación de un Banco de Pruebas Para La Identificación del Desbalanceo en Elementos de Motores de Aviación por Mediciones de Vibración Torsional y Lateral.

A petición de la división de ingeniería aeronáutica del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec se determinó la necesidad de desarrollar un banco de pruebas experimentales de compresores axiales para estudiantes de Nivel Superior. Esto debido a la necesidad de una variedad de temas de tesis que se llevan a cabo en las áreas de Turbo maquinaria, aerodinámica, Aeroacústica, vibraciones y Rotodinámica, en las cuales se demanda sin éxito el equipamiento de un banco de pruebas de compresor axial para poder validar y correlacionar sus resultados numéricos. Sin embargo, los costos de un equipo de esta magnitud superar el millón de dólares.

9.- Caracterización de un prototipo de motor cohete de combustible sólido en un banco de pruebas vertical.

Este proyecto se centra en el estudio de la caracterización numérico- experimental de un prototipo de motor cohete de combustible sólido, para la validación de las capacidades del Banco de Pruebas Nacional AEM- CONACYT con número de registro BS66085AEM2018, en el cual se busca atacar la necesidad propuesta en el proyecto 3.2 del plan de órbita, el cual plantea la creación de capacidades nacionales en el desarrollo de vehículos lanzadores de satélites de baja órbita (LEO por sus siglas en inglés) nacionales. Para acortar los tiempos de desarrollo y abatir costos se propone realizar una implementación de técnicas numéricas de CFD especializadas en sistemas termopropulsivos avanzadas mediante modelos RANS y LES para flujo supersónico turbulento, lo cual permitirá desarrollar prototipos funcionales de motores cohete virtuales y al mismo tiempo compararlos entre sí a través del método QFD para poder construir el motor que resulte de estudio. Lo anterior se realizará siguiendo una metodología que iniciará con el modelado de las superficies del motor, obtenidas por medio del método de las características, para posteriormente simular las condiciones de operación por medio de la desratización del dominio

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

por volúmenes finitos y su simulación en software especializado en la dinámica de fluidos computacional orientado a sistemas termopulsivos;

10.- Construcción del Prototipo Innovador de una Turbina Eólica Robótica de Eje Vertical No Convencional (VAWT) Con Émbolo Central de Arranque.

El presente proyecto consiste en la construcción de un prototipo innovador de una turbina eólica robótica de eje vertical no convencional (VAWT) con embolo central tipo bobina.

La función del émbolo central es mantener siempre positivos los momentos resultantes efectivos generados por las palas y evitar atascamiento durante el arranque por neutralización de momentos. El prototipo incluye un control automático colaborativo que permita el abatimiento y despliegue de los álabes de aerogenerador, de tal forma que éste pueda modificar el torque generado dependiendo las condiciones locales de viento y pueda colocarse en un modo de operación segura (completamente plegado y abatido) en la presencia de un temporal donde existan rachas de viento que sobrepasen la velocidad máxima de diseño.

11.- Diseño e implementación de un control adaptivo para pH y temperatura en la hidrólisis enzimática.

En este trabajo se realizó el diseño e implementación de un filtro adaptivo para el control de temperatura y pH en un biorreactor donde se realizó el proceso de hidrólisis enzimática sobre biomasa lignocelulósica de amaranto, obteniendo hasta 533.6 ± 2.2 mgG/mL de azúcares fermentables significando un aumento del 16% con respecto a condiciones sin control.

12.- Sacarificación enzimática de biomasa residual de amaranto para la obtención de bioetanol. Se tiene por objeto estudiar la sacarificación de BRA utilizando enzimas lacasas provenientes de Trametes. La BRA está compuesta por celulosa (48.7g/100g), holocelulosas (77.3 ± 0.8 g/100g) y lignina (16.9 ± 0.25 g/100g), de acuerdo a los métodos TAPPI, las cuales pueden ser separadas por hidrólisis enzimática.

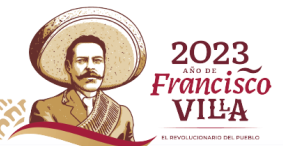
13.- Implementación en hardware VHDL y software de controladores difusos y redes neuronales para el seguimiento solar de uno y dos ejes.

El proyecto fue la realización de controles inteligentes de Lógica difusa y redes neuronales bajo una plataforma FPGA. Se revisaron las diferentes topologías de este tipo de controladores, así como la mejor opción para el menor consumo de potencia y hardware.

14.- Detección de cáncer de seno con termografías infrarrojas utilizando técnicas estocásticas, implementado bajo una plataforma FPGA.

En este Proyecto, se utilizan imágenes termo gráficas infrarrojas para predecir la existencia de una anomalía térmica según la simetría en las mamas mediante métodos estocásticos y control de lógica difusa. Los resultados estadísticos se establecen mediante entropía, curtosis y media para evaluar el grado de simetría entre la mama derecha e izquierda. Para predecir el grado de cáncer

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

de mama asociado al tejido y tomar una decisión. Se diseñó un controlador difuso con base a una distribución de evaluaciones simétricas.

El método propuesto se implementa en una plataforma FPGA que optimiza los requisitos de hardware y mejora el tiempo de respuesta. Los resultados muestran que el error del método de predicción puede ser una alternativa para detectar el cáncer si la fuente de la imagen está limpia de errores críticos, interferencia a la fuente o imagen infrarroja procesada.

15.- Diseño y simulación de Órtesis de descarga para tratamiento de enfermedad Legg Calvé Perthes: un enfoque ergonómico.

En este proyecto de investigación se presenta el diseño mecánico de una órtesis de descarga en abducción, considerando un factor ergonómico; debido a que el paciente se encuentra en etapa de crecimiento, por lo que es esencial una estructura que pueda ser ajustable y ligera, manteniendo el fémur en posición de abducción y completo reposo. Dando así oportunidad a que durante las 5 fases que comprende la enfermedad; especialmente en la de reosificación, la cabeza femoral se forme esférica y bien centrada en el acetábulo. Cálculos de la mecánica de los materiales de manufactura de la órtesis construida en CAD son comparados con resultados obtenidos en la simulación en CAE utilizando para ello SolidWorks.

16.- Implementación de un control de lógica difusa en diferentes plataformas.

En este proyecto de investigación se realizó el diseño e implementación de un control de lógica difusa para controlar la humedad de un Biorreactor. El diseño y el análisis del control de lógica difusa se realizó en el software de MATLAB™, específicamente, se utilizó Fuzzy Logic Toolbox™ para el análisis de los resultados del control, y se utilizó el Script de MATLAB™ para simular y analizar las etapas de fuzzificación, proceso de inferencia, agregación y defuzzificación. La implementación del control de lógica difusa se realizó en una placa Arduino UNO, la cual es una placa hardware sencilla de utilizar y programar. Por otra parte, se utilizó un motor paso a paso y un Motor DC para ajustar la humedad del Biorreactor.

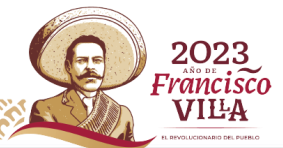
17.- Regulación de Voltaje de un generador síncrono mediante un control inteligente basado en lógica difusa tipo Mamdani.

El proyecto trata sobre el diseño e implementación de un control inteligente mediante lógica difusa para un generador síncrono de baja potencia para regular su voltaje de salida y mantenerlo en un valor constante ante las variaciones que pudieran presentarse en los valores de la carga conectada. La regulación del voltaje de salida del generador síncrono se realiza ajustando el suministro de corriente directa (CD) que alimenta al rotor del generador variando de este modo la intensidad del campo magnético. La corriente de campo se suministra mediante un controlador de voltaje de excitación que originalmente se ajusta de forma manual mediante un reóstato.

18.- Diseño de un control de temperatura para un acuario tropical con lógica difusa.

El presente proyecto de investigación detalla el trabajo realizado para diseñar un controlador por medio de lógica difusa para regular las condiciones de temperatura en un acuario tropical. Este

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL



“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”

controlador es implementado bajo una plataforma FPGA, utilizando la tarjeta Nexys 4 DDR de Diligent. El lenguaje de descripción de hardware para la implementación del control lógico difuso tipo Mamdani, es VHDL. Así también se emplearon un sensor de temperatura, un calentador como actuador para un acuario con capacidad de 100lts. Los resultados experimentales de la FPGA se comparan con los resultados obtenidos en el controlador desarrollado en MATLAB, obteniéndose un error de 2.94% de exactitud.

19.- Control de consumo de energía eléctrica usando lógica difusa implementado bajo una plataforma FPGA para un sistema de cogeneración.

El proyecto contempla la problemática del uso racional de la energía eléctrica, por lo que se desarrolló una propuesta de control del consumo eléctrico para optimizar el ahorro.

La propuesta contempla un sistema usando lógica difusa que permite la toma de decisiones en base a reglas de sentido común, permitiendo personalizar las funcionalidades en base a necesidades específicas. El proyecto fue desarrollado a partir de los datos de un sistema de cogeneración con la finalidad de maximizar su contribución. Se utilizaron valores rígidos a la salida para la habilitación y des-habilitación de cargas de consumo variable no prioritarias, el sistema de control difuso fue implantado bajo una plataforma FPGA con la flexibilidad como factor clave en esta propuesta. Los resultados obtenidos muestran la respuesta del sistema a las reglas propuestas basadas en los hábitos de consumo del usuario y en una clasificación de las cargas de acuerdo a su consumo y tiempo de uso promedio.

20.- Diseño e implementación de una máquina automática roladora de perfiles estructurales.

En este proyecto se realizó el diseño e implementación de una máquina automática roladora de perfiles estructurales usando controles lógicos programables para reducir el tiempo de curvado. Para ello, se realizó el cálculo de la fuerza necesaria para doblar el perfil que presente mejores propiedades mecánicas por métodos convencionales, la Simulación de esfuerzos con software para FEA con la fuerza calculada, el diseño mecánico de transmisión de potencia y el Modelado 3D de la máquina roladora de tubo cuadrado de una ~~placa~~ placa así como diseño del diagrama de potencia y de control eléctrico y las pruebas de funcionamiento, mecánica, eléctricas y de control.

Libro

Álgebra Lineal Primera

edición: 2019.

Editorial : Hake Mate, ediciones culturales.

ISBN: 98-17929-5287-6

Autores:

Rogelio Francisco Antonio. Carlos

Román Mariaca Gaspar. Pedro

Romano Aportela.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIRECCIÓN GENERAL

