

16 de diciembre de 2022

H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente

De acuerdo con lo establecido en los “Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos” numeral 2.4 y subsiguientes, la **Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente**, sobre la base de la documentación presentada, en particular el cumplimiento de requisitos conforme a la ficha informativa anexa y considerando suficientemente sustentada la solicitud de Registro de Proyecto de Investigación, propone el siguiente:

Dictamen

Aprobar el Registro del Proyecto de Investigación titulado **“Equipo de docencia para simulación de medición de consumo de electricidad, agua y gas”**, el responsable es el Dr. Miguel Arzate Pérez adscrito al Programa de Investigación P-050 “Programa de Innovación en Tecnología Sustentable – Elemento Binario”, con una vigencia a partir del 6 de febrero de 2023 y hasta el 15 de enero de 2025, que forma parte del Área de Investigación “Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño”, presentado por el Departamento del Medio Ambiente.

La y los siguientes miembros que estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor del dictamen: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, D.I. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz y el Asesor Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Mtra. Areli García González
Coordinadora de la Comisión

JDMA. 267/12.2022

Ciudad de México, a 14 de diciembre de 2022

Mtra. Areli García González

Secretaria Académica

División de Ciencias y Artes para el Diseño

P r e s e n t e

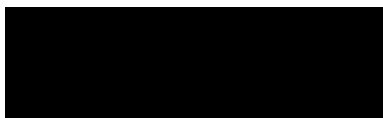
Estimada Mtra. Areli

En atención a su similar **SACD/CyAD/742/2022** con fecha del 6 de diciembre del presente, le envío respuesta de las observaciones respecto a la solicitud del **Registro del Proyecto de Investigación: Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad**, que entrega el **Dr. Miguel Arzate Pérez** responsable del mismo, para poner en consideración de la Comisión.

Sin más por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Casa abierta al tiempo



Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara

Jefe del Departamento del Medio Ambiente

C.c.p. Archivo

Ciudad de México a 12 de diciembre de 2022.

Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara
Jefe del Departamento del Medio Ambiente
Presente

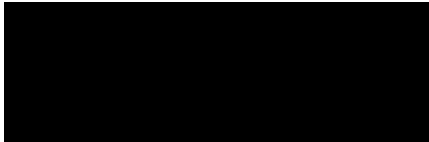
Asunto: respuesta a la solicitud:
SACD/CYAD/742/2022

Por este medio, atiendo las observaciones realizadas en el oficio **SACD/CYAD/742/2022** por la Comisión:

- Especificar el método de investigación a utilizar
- Especificar recursos a utilizar de acuerdo con el método de investigación propuesto.
- En el rubro de productos de investigación, especificar con claridad el producto con base en el desarrollo de los objetivos y justificar el nivel que alcanzará.

Las modificaciones fueron realizadas en la **solicitud de registro del proyecto de investigación: Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas** (se anexa solicitud), para que la Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de investigación, pueda realizar el trámite ante el órgano colegiado correspondiente.

Agradezco se turne a las comisiones correspondientes.
Le envío un cordial saludo.



Dr. Miguel Arzate Pérez
Departamento de Medio Ambiente.
UAM Azcapotzalco.

FORMATO DE REGISTRO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Fecha de inicio:	6 febrero 2023	Fecha de conclusión:	15 enero 2025
-------------------------	----------------	-----------------------------	---------------

Título del Proyecto: Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas.

Departamento al que pertenece: Medio Ambiente

Área o Grupo en el que se inscribe: Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño

Programa de Investigación, No. de Registro y cómo enriquece a este

Programa de Innovación en Tecnología Sustentable – Elemento Binario
 Registro número: P-050

El proyecto se vincula con los objetivos del programa: investigar y desarrollar aplicaciones tecnológicas con nuevos medios digitales y alta eficiencia energética para obtener datos del medio natural determinantes para el diseño arquitectónico, comunicarlos a los diseñadores y fomentar su implementación en el proceso de diseño, disminuyendo así impactos al medio ambiente. Este objetivo a su vez se vincula con el Objetivo No.2 del área.

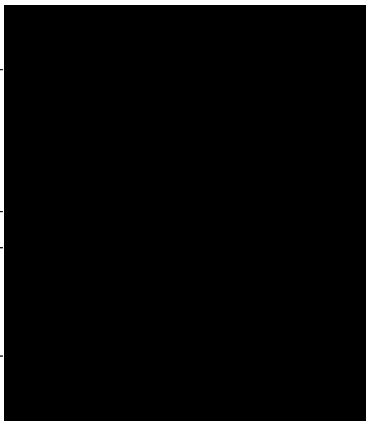
Proyectos que conforman al programa

Materiales y productos sustentables, N-356
 Estudio taxonómico de vehículos ecológicos urbanos, N-357
 Desarrollo de medidor de consumo de electricidad para la vivienda, N-410
 Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México, N-462

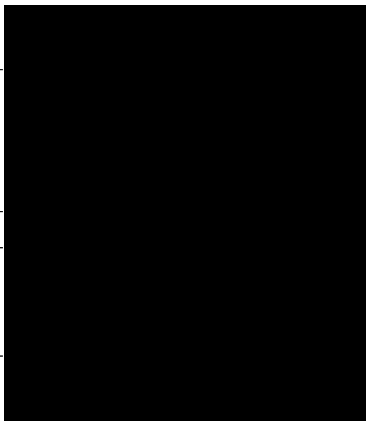
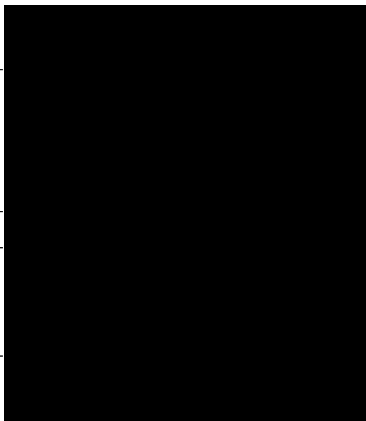
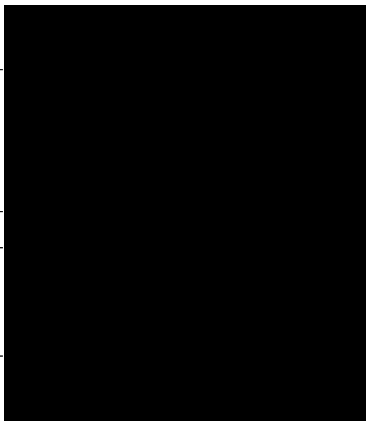
Tipo de investigación

Investigación Conceptual		Investigación Formativa	
Investigación para el Desarrollo	XX	Otra	
Investigación Experimental			

Responsable del Proyecto

Nombre: Miguel Arzate Pérez	No. Económico: [REDACTED]	
Categoría y Nivel: Titular C	Firma:	
Tipo de contratación: Definitivo		

Participantes

Nombre: Gerardo Arzate Pérez	Firma:	
No. Económico: [REDACTED]		
Adscripción: Medio Ambiente		
Nombre:	Firma:	
No. Económico:		
Adscripción:		
Nombre:	Firma:	
No. Económico:		
Adscripción:		

Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	

Antecedentes del Proyecto

El objetivo principal del Programa de Innovación en Tecnología Sustentable está dedicado a investigar, diseñar y desarrollar nuevas aplicaciones de tecnologías sustentables, para solucionar problemas contemporáneos de vivienda, movilidad y productos. Esto se ha logrado mediante la exploración de nuevas tecnologías de información, comunicación y electrónica a través de propuestas que fomenten la eficiencia energética y la disminución de contaminantes por combustibles fósiles a través de los proyectos: “Materiales y productos sustentables”; “Estudio taxonómico de vehículos ecológicos urbanos” y “Desarrollo de medidor de consumo de electricidad para la vivienda” y “Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México”.

Específicamente en los proyectos “Desarrollo de medidor de consumo de electricidad para la vivienda” (N-410) y “Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México” (N-462) buscamos la eficiencia por medio de la medición de energía para la vivienda, a través del diseño y desarrollo de prototipos funcionales para medir consumo de electricidad, agua y gas, con la finalidad de saber el gasto energético en la vivienda, pudiendo ofrecer una alternativa al usuario de medir y controlar su consumo, tomando decisiones que fomenten el uso eficiente de la energía.

La importancia de realizar una medición sobre algo radica en la obtención de un dato desconocido en referencia a su comparación con un dato conocido, siendo el primero la característica inherente al objeto que será medido con el instrumental de medición adecuado, mientras que lo segundo es la unidad de medición que hemos empleado para realizar la comparación. Esta definición aplica a los sistemas de medición de recursos energéticos que podemos utilizar en nuestras actividades diarias (electricidad, agua y gas) ya que nos pueden ayudar a conocer nuestro consumo diario y el gasto energético realizado. Con esta tecnología, resultará más sencillo planificar nuestro consumo a través de la obtención de datos nuevos que podremos comparar con datos anteriores, facilitando la toma de decisiones hacia un ahorro o eficiencia energética.

Debido a la importancia de los dispositivos de medición en la vivienda se propone diseñar y construir con los prototipos obtenidos en los proyectos anteriores un equipo de laboratorio que facilite a los alumnos el aprendizaje de estos conceptos y puedan conocer la tecnología que mide el consumo de los recursos y la importancia del ahorro y eficiencia energética dentro de un aula en la universidad.

Sustentación del Tema

En los últimos años, la Tierra ha enfrentado grandes cambios que no son atribuibles a las variaciones naturales ocurridas en cientos, miles o millones de años, como pasó anteriormente, sino a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera, provocando cambios drásticos e irreversibles en el clima. A esto se le conoce actualmente como Cambio Climático Antropogénico (CCA): “Conjunción de resultados de procesos naturales y actividades humanas”.

Ante esta realidad, debemos estar más conscientes de que las acciones pasadas y presentes de los seres humanos han sido las principales causas del incremento exacerbado de la concentración de los llamados Gases Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera terrestre, con un consecuente incremento gradual de la temperatura y su impacto en el sistema climático y centenares de procesos físicos y comunidades o especies biológicas.

La huella humana en la atmósfera se refiere a la modificación de la concentración de bióxido de carbono (CO₂) y otros GEI (metano, óxido nitroso, cloro, fluor) debido a su emisión durante sus actividades. Se sabe que el contenido de

gases en la atmosfera se ha incrementado a partir de la industrialización de la sociedad y en especial a partir del uso de los combustibles fósiles.

Varias de las actividades humanas han contribuido a incrementar la cantidad de GEI en la atmósfera, lo que tiene un efecto de retroalimentación positiva del calentamiento de la misma, es decir, entre más gases, más retención del calor. Algunas de las fuentes de emisiones de emisión de bióxido de carbono son la combustión de carbón mineral y derivados del petróleo, la tala de bosques y la deforestación, el cambio de uso de suelo y el transporte privado y público.

Las consecuencias de la mayor concentración de GEI son el incremento de la temperatura media anual, la reducción en invierno y el aumento de la temperatura en verano. Como consecuencia se ha reducido el hielo en los polos aumentando el nivel del mar, incrementando la evaporación del agua y la severidad de las tormentas, lo cual a afectado a las comunidades vegetales y han crecido las zonas de incidencia de plagas y el riesgo de extinción de muchas especies. Además, compuestos como el cloro, yodo o bromo han destruido la capa de ozono estratosférico y, como consecuencia, la radiación solar ha aumentado, lo que afecta directamente a la salud de los organismos vivos.

Esta problemática se está combatiendo a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que representan principios básicos para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad. Se gestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012 sustituyendo a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM, 2000), para crear un conjunto de objetivos mundiales relacionados con los desafíos ambientales, políticos y económicos con que se enfrenta nuestro mundo.

El objetivo 11 busca: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles a través específicamente de la meta 11b: aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres.

El objetivo 13 busca: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos a través de la meta 13.3: Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Específicamente estos objetivos y metas nos abren oportunidades para trabajar en el desarrollo de tecnología que promueva la eficiencia en el consumo energético de las ciudades, mitigue el cambio climático y al mismo tiempo mejore la educación y sensibilización de estos temas para que la gente tome conciencia de esto y así, poder orientar sus hábitos de consumo y reducir su huella en la atmósfera.

Objetivos del Proyecto de Investigación

OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar un simulador para docencia, que funcione como equipo de laboratorio y experimentación del consumo que generan las actividades humanas relacionadas con la electricidad, agua y combustible gasificado.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Diseñar el equipo de laboratorio con un sistema de simulación integral (electricidad + agua + gas)
- Fabricar un prototipo funcional.
- Operar el sistema de medición directo en un aula en una sesión de testing.

Metas

- Diseño conceptual del equipo de laboratorio para simulación.
- Diseño funcional, productivo, estético y ergonómico de equipo de laboratorio.
- Modelado digital.
- Proceso de renderizado.
- Desarrollo de planimetría.
- Realizar modelos, maquetas y simulador físicos.
- Trabajo de proveeduría, costeo y adquisición de materiales y componentes.
- Fabricación de prototipos.
- Testing.

Métodos de Investigación

Se utilizará el método de investigación analítico:

1. Identificación del problema a resolver.
2. Encontrar posibles soluciones.
3. Formulación de hipótesis.
4. Diseño de la posible solución
5. Realización del experimento.
6. Obtención de datos cuantitativos.

Plan de Trabajo

Actividades	Fecha	Trimestre
Diseño conceptual del equipo de laboratorio para simulación. (Gerardo Arzate)	6 febrero 23	23I
Diseño funcional, productivo, estético y ergonómico de equipo de laboratorio. (Miguel Arzate)	1 abril 23	23I
Modelado digital. Proceso de renderizado. (Gerardo Arzate)	1 junio 23	23P
Desarrollo de planimetría. (Miguel Arzate)	1 septiembre 23	23O
Desarrollo de planimetría. Realizar modelos, maquetas y simulador físicos. (Gerardo Arzate)	6 febrero 24	24I
Trabajo de proveeduría, costeo y adquisición de materiales y componentes. Fabricación de prototipos. (Miguel Arzate)	1 junio 24	24P
Testing. (Gerardo Arzate y Miguel Arzate)	1 septiembre 24	24O

Recursos académicos, materiales, económicos y humanos

Se cuenta con el apoyo de los profesores Miguel Arzate Pérez y Gerardo Arzate Pérez pertenecientes al área de Factores del Medio Ambiente Naturales y Diseño del Departamento de Medio Ambiente; con una impresora tridimensional de inyección de plástico para elaborar las carcasas; con los prototipos previamente obtenidos en los proyectos preliminares que formarán parte de los elementos que integrarán el sistema de medición (equipo de laboratorio) y con un cubículo de profesor investigador en el Departamento de Medio Ambiente en donde se realizará el proyecto.

Se requiere apoyo económico del Área de Factores del Medio Ambiente Naturales y Diseño para la adquisición de elementos necesarios para complementar y construir el sistema, de acuerdo con el método de investigación el apoyo se requiere para realizar:

4. Diseño de la posible solución. (actualización de equipo de cómputo y periféricos)
5. Realización del experimento. (material consumible para construir el prototipo)

En caso de que el proyecto de investigación cuente con un convenio de vinculación o se pretenda tenerlo, poner la siguiente información

Organismo solicitante:	Sector:		Número o referencia del convenio instrumento de la vinculación:
	Social		
	Público		
	Privado		

Productos de investigación

Equipo de laboratorio.

Los productos que se obtendrán serán los siguientes:

- Los planos técnicos del simulador y medidor de consumo de electricidad, agua y gas.
- Un prototipo funcional con el que se podrá simular y medir el consumo de electricidad, agua y gas.

Este equipo será utilizado para simular y medir el consumo de electricidad, agua y gas por los alumnos de licenciatura y posgrado aportándoles conocimientos en la investigación y la docencia.

Fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas

- ACEEE. (2 de Octubre de 2016). American Council for an Energy-Efficient Economy. Obtenido de <http://aceee.org/research-report/e1602>
- AGUA (14 de Junio de 2018). AGUA.org.mx. Obtenido de <https://agua.org.mx/cuanta-agua-tiene-mexico/>
- Arellano, Antonio, autor. Hacia una antropología atmosférica y del cambio climático : teogonía, modelación, controversias y economía atmosféricas / México : Universidad Autónoma del Estado de México Miguel APorrúa, 2017.
- Badii Zabeh, Mohammad Hosein, autor. La urbanización y su relación con el desarrollo sustentable / México : Fontamara, 2018.
- Bazant S., Jan Cambio climático y desastres urbanos / México : Limusa, 2018.
- Cambio climático y políticas de desarrollo sustentable / México, D.F. : Juan Pablos : Consejo Nacional de Universitarios, 2012.
- Clima, naturaleza y sociedad : los retos del cambio climático en los socio-ecosistemas / México : Bonilla Artigas Editores : Universida Nacional Autónoma de México, 2017.
- Enfoques, estrategias y transdisciplina en los estudios de la sustentabilidad / México : Universidad Autónoma del Estado de Mexico : Miguel Ángel Porrúa, 2017.

- Gobierno de la Republica. (26 de Junio de 2018). Plan Nacional Hídrico. Recuperado el 2014, de http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/PROGRAMA_Nacional_Hidrico_2014_2018_espa%C3%B1ol.pdf
- González González, Derlly Cambio climático global / México : Consejo Nacional para la Cultura y las Artes : ADN, 2008.
- IEA. (3 de Octubre de 2016). International Energy Agency. Obtenido de <https://www.iea.org/>
- INEGI. (11 de septiembre de 2016). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Obtenido de El sector energético en México 2012: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/Energetico/2012/Ener2012.pdf
- INEGI. (12 de Septiembre de 2016). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de Anuario Estadístico y Geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2015: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/aegeum/2015/702825077280.pdf
- López López, Víctor Manuel, autor Sustentabilidad y desarrollo sustentable : origen, precisiones conceptuales y metodología operativa / México : Trillas, 2021.
- ODS. (14 de Junio de 2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Obtenido de Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- ONU. (2 de febrero de 2015). CONSTRUIBLE. Obtenido de World Urbanization Prospects, 2014 revision: <https://www.construible.es/images/CONSTRUIBLE/media/content/20140710-world-urbanization-prospect-highlights.pdf>
- ONU. (2016). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 5 de Abril de 2016, de Objetivo 11: Ciudades Sostenibles: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- ONU. (26 de Octubre de 2014). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Obtenido de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- ONU-HÁBITAT. (10 de Septiembre de 2014). CRID. Obtenido de Centro Regional de Información sobre Desastres para América Latina y el Caribe: <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/eng/doc18767/doc18767.htm>
- ONU-HÁBITAT. (10 de Septiembre de 2014). CRID. Obtenido de Centro Regional de Información sobre Desastres para América Latina y el Caribe: <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/eng/doc18767/doc18767.htm>
- ONU-HÁBITAT. (8 de Septiembre de 2014). ONU. Obtenido de NACIONES UNIDAS: http://www.un.org/es/events/habitatday/pdfs/ONU-HABITAT_brochure.pdf
- Pérez Fuentes, Judith, autor. Para entender el cambio climático : un problema de todos, una responsabilidad de todos / México : Miguel Ángel Porrúa : LXI Legislatura, Congreso del Estado de México, 2011.
- SENER. (14 de Junio de 2018). Prospectiva del Gas L.P. (SENER, Ed.) Obtenido de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177623/Prospectiva_de_Gas_LP.pdf
- SENER. (14 de Junio de 2018). Secretaría de Energía. Obtenido de <https://www.gob.mx/sener>
- THE GUARDIAN. (26 de enero de 2015). Obtenido de Carbon Dioxide emissions by country: <http://www.theguardian.com/news/datablog/2011/jan/31/world-carbon-dioxide-emissions-country-data-co2>

Modalidad de difusión

Realizar una conferencia como discurso académico enunciado en público, cumpliendo con las características del tema investigado en donde se presentará información con herramientas visuales como gráficas, fotografías, y video.

Nota: FAVOR DE NO MODIFICAR EL FORMATO

Respuesta SACD/CyAD/742/2022

1 mensaje


CUENTA CORREO DEPARTAMENTO MEDIO AMBIENTE -

14 de diciembre de 2022,

<medioambiente@azc.uam.mx>

12:16

Para: OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>, SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>

@azc.uam.mx>

JDMA. 267/12.2022

Ciudad de México, a 14 de diciembre de 2022

Mtra. Areli García González

Secretaria Académica

División de Ciencias y Artes para el Diseño

P r e s e n t e

Estimada Mtra. Areli

En atención a su similar **SACD/CyAD/742/2022** con fecha del 6 de diciembre del presente, le envío respuesta de las observaciones respecto a la solicitud del **Registro del Proyecto de Investigación: Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad**, que entrega el **Dr. Miguel Arzate Pérez** responsable del mismo, para poner en consideración de la Comisión.

Sin más por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Casa abierta al tiempo

Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara

Jefe del Departamento del Medio Ambiente

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco



Oficio Dr. Miguel Arzate.pdf

652K

SACD/CYAD/742/2022

6 de diciembre de 2022

Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara

Jefe del Departamento del Medio Ambiente

Presente

Asunto: Observaciones respecto al Registro del Proyecto de Investigación “Equipo de docencia para simulación de medición de consumo de electricidad, agua y gas”.

Por este medio, le informo que la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente*, solicita lo siguiente respecto al Registro del Proyecto de Investigación “Equipo de docencia para simulación de medición de consumo de electricidad, agua y gas”:

- Especificar el método de investigación a utilizar
- Especificar recursos a utilizar de acuerdo con el método de investigación propuesto
- En el rubro de productos de investigación, especificar con claridad el producto con base en el desarrollo de los objetivos y justificar el nivel que alcanzará

Sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

Atentamente

Casa abierta al tiempo



Mtra. Areli García González

Coordinadora de la Comisión

JDMA 264.12.2022

Ciudad de México, a 2 de diciembre de 2022

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas
Presidente del H. Consejo Divisional
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Estimado Mtro. Salvador,

Por este medio me permito presentar al H. Consejo Divisional que usted preside, la **Solicitud de Registro** del Proyecto de investigación:

“Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas”

cuyo responsable es el **Dr. Miguel Arzate Pérez**, miembro del Área de Investigación:

Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño.

Para cumplir con lo establecido en el numeral **1.2.4**, de los Lineamientos se presenta la justificación del proyecto de investigación a continuación:

Con base en el artículo 1.2 de las Políticas Generales del Colegio Académico que dice: *Elaborar programas y proyectos de investigación procurando que exista un desarrollo armónico entre éstos y las necesidades de una producción que contribuya a la construcción de una sociedad justa, democrática e independiente.*

El Programa de Investigación del Área de Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño P-050 “Innovación en Tecnología Sustentable – Elemento Binario” en el que se inscribe el Proyecto de Investigación, presenta un desarrollo armónico con este, al tener como objetivo general “Diseñar un simulador para docencia, que funcione como equipo de laboratorio y experimentación del consumo que generan las actividades humanas relacionadas con la electricidad, agua y combustible gasificado”, siendo el objetivo principal del programa, investigar, diseñar y desarrollar nuevas aplicaciones de tecnologías sustentables, para solucionar problemas contemporáneos de vivienda, movilidad y productos. El uso de energía

eléctrica, agua y combustibles para el calentamiento de agua o preparación de alimentos son insumos básicos para la vida cotidiana de la sociedad, y los cuales pueden impactar la economía de las poblaciones menos favorecidas así como al medio ambiente. Es por ello que se busca efficientar el consumo de estos, y una forma de poder conocer los niveles de consumo, la eficiencia y la reducción del desperdicio puede ser por medio de dispositivos para que los usuarios puedan llevar un control de sus niveles de consumo y no dependan de las condiciones que por falta de estos, imponen los proveedores de los servicios.

En relación con el artículo 1.3 que dice: *Establecer un orden de prioridades de investigación en función de los problemas del país estudiados desde las distintas áreas del conocimiento.*

Los problemas del país que se consideran prioritarias en ésta área del conocimiento son:

Eficiencia energética

La medición y el balance económico que pueden llevar a cabo los usuarios en relación con sus gastos derivados por el uso de combustibles y electricidad, pueden ser un factor para reducir los desperdicios energéticos al conocer con mayor precisión los valores de consumo.

Desigualdad

La información es la forma de concientizar a la sociedad de los impactos que tienen los usos y costumbres al medio ambiente y a la economía. El obtener datos y difundir las diferencias que se tienen en relación con otras comunidades menos favorecidas económicamente, puede tener un impacto positivo para promover esta conciencia de que se puede tener una calidad de vida con un consumo mínimo de recursos.

Asimismo, los objetivos del proyecto de investigación, tienen una aportación implícita a los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS) números 11, “Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”; 13, “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático”, y en el 13.3, “Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Se anexan:

- Recomendación razonada de la Jefatura de Área
- Formato de Registro de Proyectos de Investigación

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, quedo a la orden de la Comisión para cualquier duda o aclaración.

Atentamente,
“Casa Abierta al Tiempo”



Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara
Jefe del Departamento del Medio Ambiente

C.c.p. Archivo.

29 diciembre de 2022
Asunto: Registro de Proyecto de Investigación

Mtro. Yoshiaki Ando Asijara
Jefe del Departamento de Medio Ambiente
P R E S E N T E .

Solicito a usted se presente ante el H. Consejo Divisional la propuesta para el registro del proyecto de investigación **“Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas”** inscrito dentro del Programa de Investigación P-50 Programa de Innovación en Tecnología Sustentable – Elemento Binario cuyo responsable es el Dr. Miguel Arzate Pérez y que tiene como participante al Mtro. Gerardo Arzate Pérez.

RECOMENDACIÓN RAZONADA DEL PROYECTO

Coherencia con objetivos del Área

El Área de Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño atiende los aspectos correspondientes a la parte del campo de estudio que se relacionan con los factores naturales con objeto de integrar un campo homogéneo de conocimientos que traducidos en datos para diseño, puedan interactuar con los factores del medio ambiente artificial y con los del usuario del diseño a fin de que el diseño responda más adecuadamente a los requerimientos del hombre en su medio ambiente. Por lo tanto el proyecto que se pretende registrar, ayudará a obtener datos que permitan al usuario buscar alternativas de uso de energía eléctrica más económicas y que afecten en menor medida el entorno natural.

Coherencia con programa P-050 del Área

El programa Innovación y tecnología sustentable tiene como objetivo investigar y desarrollar aplicaciones tecnológicas con nuevos medios digitales y alta eficiencia energética para obtener datos del medio natural determinantes para el diseño, su difusión y fomentar su implementación ayudando así a disminuir impactos nocivos al medio ambiente.

Coherencia con objetivos del Departamento y de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

Siendo el principal objetivo del departamento del Medio Ambiente investigar y estudiar las interrelaciones e interacciones entre los factores del medio ambiente natural, del medio ambiente artificial y los factores del usuario del diseño, el desarrollo de un medidor de consumo de electricidad puede mostrar datos más precisos de la interrelación de un usuario con los diferentes tipos de energías que consume motivando así también, a concientizarse sobre su uso indiscriminado y su impacto en el medio ambiente natural. Resaltando asimismo los objetivos planteados divisionalmente sobre el fortalecimiento de la figura de profesor- investigador apoyando proyectos de investigación que resulten en diseños de impacto para resolver problemáticas a nivel nacional y que incluso sean propuestas para registro de patentes.

Sin otro particular, agradezco su atención y quedo al pendiente para cualquier duda o aclaración.

Reciba saludos cordiales



Mtra. Alma Olivia León Valle
Jefa del Área de Factores del Medio Ambiente
Natural y Diseño

México, D.F., a 29 de noviembre del 2022.

Mtra. Alma Olivia León Valle

Jefa del Área de Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño.
Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.
Presente.

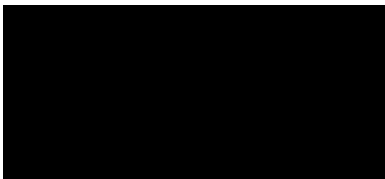
Solicito por medio de la presente iniciar con los trámites correspondientes para dar de alta ante el Consejo Divisional del CYAD la propuesta del **proyecto** titulado: **“Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas”**. que se insertará dentro del programa de investigación titulado: “Programa de Innovación en Tecnología Sustentable – Elemento Binario” con número de registro P-50 y que pertenece al Área de Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño.

Describo a continuación la coherencia del proyecto con los objetivos del programa y el área:

El proyecto se vincula con los objetivos del programa: investigar y desarrollar aplicaciones tecnológicas con nuevos medios digitales y alta eficiencia energética para obtener datos del medio natural determinantes para el diseño arquitectónico, comunicarlos a los diseñadores y fomentar su implementación en el proceso de diseño, disminuyendo así impactos al medio ambiente. Estos a su vez se vinculan con el Objetivo No.2 del área.

Anexo: ficha de registro del proyecto de investigación.

Agradezco el apoyo y seguimiento de esta solicitud.
Le envío un cordial saludo.



Profesor del Departamento de Medio Ambiente, UAM-A

FORMATO DE REGISTRO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Fecha de inicio:	6 febrero 2023	Fecha de conclusión:	15 enero 2025
-------------------------	----------------	-----------------------------	---------------

Título del Proyecto: Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas.

Departamento al que pertenece: Medio Ambiente

Área o Grupo en el que se inscribe: Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño

Programa de Investigación, No. de Registro y cómo enriquece a este

Programa de Innovación en Tecnología Sustentable – Elemento Binario
 Registro número: P-050

El proyecto se vincula con los objetivos del programa: investigar y desarrollar aplicaciones tecnológicas con nuevos medios digitales y alta eficiencia energética para obtener datos del medio natural determinantes para el diseño arquitectónico, comunicarlos a los diseñadores y fomentar su implementación en el proceso de diseño, disminuyendo así impactos al medio ambiente. Este objetivo a su vez se vincula con el Objetivo No.2 del área.

Proyectos que conforman al programa

Materiales y productos sustentables, N-356
 Estudio taxonómico de vehículos ecológicos urbanos, N-357
 Desarrollo de medidor de consumo de electricidad para la vivienda, N-410
 Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México, N-462

Tipo de investigación

Investigación Conceptual		Investigación Formativa	
Investigación para el Desarrollo	XX	Otra	
Investigación Experimental			

Responsable del Proyecto

Nombre: Miguel Arzate Pérez	No. Económico: [REDACTED]	Firma: [REDACTED]
Categoría y Nivel: Titular C		
Tipo de contratación: Definitivo		

Participantes

Nombre: Gerardo Arzate Pérez	Firma: [REDACTED]
No. Económico: [REDACTED]	
Adscripción: Medio Ambiente	
Nombre:	Firma: [REDACTED]
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	Firma: [REDACTED]
No. Económico:	
Adscripción:	

Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	

Antecedentes del Proyecto

El objetivo principal del Programa de Innovación en Tecnología Sustentable está dedicado a investigar, diseñar y desarrollar nuevas aplicaciones de tecnologías sustentables, para solucionar problemas contemporáneos de vivienda, movilidad y productos. Esto se ha logrado mediante la exploración de nuevas tecnologías de información, comunicación y electrónica a través de propuestas que fomenten la eficiencia energética y la disminución de contaminantes por combustibles fósiles a través de los proyectos: “Materiales y productos sustentables”; “Estudio taxonómico de vehículos ecológicos urbanos” y “Desarrollo de medidor de consumo de electricidad para la vivienda” y “Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México”.

Específicamente en los proyectos “Desarrollo de medidor de consumo de electricidad para la vivienda” (N-410) y “Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México” (N-462) buscamos la eficiencia por medio de la medición de energía para la vivienda, a través del diseño y desarrollo de prototipos funcionales para medir consumo de electricidad, agua y gas, con la finalidad de saber el gasto energético en la vivienda, pudiendo ofrecer una alternativa al usuario de medir y controlar su consumo, tomando decisiones que fomenten el uso eficiente de la energía.

La importancia de realizar una medición sobre algo radica en la obtención de un dato desconocido en referencia a su comparación con un dato conocido, siendo el primero la característica inherente al objeto que será medido con el instrumental de medición adecuado, mientras que lo segundo es la unidad de medición que hemos empleado para realizar la comparación. Esta definición aplica a los sistemas de medición de recursos energéticos que podemos utilizar en nuestras actividades diarias (electricidad, agua y gas) ya que nos pueden ayudar a conocer nuestro consumo diario y el gasto energético realizado. Con esta tecnología, resultará más sencillo planificar nuestro consumo a través de la obtención de datos nuevos que podremos comparar con datos anteriores, facilitando la toma de decisiones hacia un ahorro o eficiencia energética.

Debido a la importancia de los dispositivos de medición en la vivienda se propone diseñar y construir con los prototipos obtenidos en los proyectos anteriores un equipo de laboratorio que facilite a los alumnos el aprendizaje de estos conceptos y puedan conocer la tecnología que mide el consumo de los recursos y la importancia del ahorro y eficiencia energética dentro de un aula en la universidad.

Sustentación del Tema

En los últimos años, la Tierra ha enfrentado grandes cambios que no son atribuibles a las variaciones naturales ocurridas en cientos, miles o millones de años, como pasó anteriormente, sino a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera, provocando cambios drásticos e irreversibles en el clima. A esto se le conoce actualmente como Cambio Climático Antropogénico (CCA): “Conjunción de resultados de procesos naturales y actividades humanas”.

Ante esta realidad, debemos estar más conscientes de que las acciones pasadas y presentes de los seres humanos han sido las principales causas del incremento exacerbado de la concentración de los llamados Gases Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera terrestre, con un consecuente incremento gradual de la temperatura y su impacto en el sistema climático y centenares de procesos físicos y comunidades o especies biológicas.

La huella humana en la atmósfera se refiere a la modificación de la concentración de bióxido de carbono (CO₂) y otros GEI (metano, óxido nitroso, cloro, fluor) debido a su emisión durante sus actividades. Se sabe que el contenido de

gases en la atmosfera se ha incrementado a partir de la industrialización de la sociedad y en especial a partir del uso de los combustibles fósiles.

Varias de las actividades humanas han contribuido a incrementar la cantidad de GEI en la atmósfera, lo que tiene un efecto de retroalimentación positiva del calentamiento de la misma, es decir, entre más gases, más retención del calor. Algunas de las fuentes de emisiones de emisión de bióxido de carbono son la combustión de carbón mineral y derivados del petróleo, la tala de bosques y la deforestación, el cambio de uso de suelo y el transporte privado y público.

Las consecuencias de la mayor concentración de GEI son el incremento de la temperatura media anual, la reducción en invierno y el aumento de la temperatura en verano. Como consecuencia se ha reducido el hielo en los polos aumentando el nivel del mar, incrementando la evaporación del agua y la severidad de las tormentas, lo cual a afectado a las comunidades vegetales y han crecido las zonas de incidencia de plagas y el riesgo de extinción de muchas especies. Además, compuestos como el cloro, yodo o bromo han destruido la capa de ozono estratosférico y, como consecuencia, la radiación solar ha aumentado, lo que afecta directamente a la salud de los organismos vivos.

Esta problemática se está combatiendo a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que representan principios básicos para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad. Se gestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012 sustituyendo a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM, 2000), para crear un conjunto de objetivos mundiales relacionados con los desafíos ambientales, políticos y económicos con que se enfrenta nuestro mundo.

El objetivo 11 busca: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles a través específicamente de la meta 11b: aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres.

El objetivo 13 busca: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos a través de la meta 13.3: Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Específicamente estos objetivos y metas nos abren oportunidades para trabajar en el desarrollo de tecnología que promueva la eficiencia en el consumo energético de las ciudades, mitigue el cambio climático y al mismo tiempo mejore la educación y sensibilización de estos temas para que la gente tome conciencia de esto y así, poder orientar sus hábitos de consumo y reducir su huella en la atmósfera.

Objetivos del Proyecto de Investigación

OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar un simulador para docencia, que funcione como equipo de laboratorio y experimentación del consumo que generan las actividades humanas relacionadas con la electricidad, agua y combustible gasificado.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Diseñar el equipo de laboratorio con un sistema de simulación integral (electricidad + agua + gas)
- Fabricar un prototipo funcional.
- Operar el sistema de medición directo en un aula en una sesión de testing.

Metas

- Diseño conceptual del equipo de laboratorio para simulación.
- Diseño funcional, productivo, estético y ergonómico de equipo de laboratorio.
- Modelado digital.
- Proceso de renderizado.
- Desarrollo de planimetría.
- Realizar modelos, maquetas y simulador físicos.
- Trabajo de proveduría, costeo y adquisición de materiales y componentes.
- Fabricación de prototipos.
- Testing.

Métodos de Investigación

Metodología cuantitativa:

Se pueden obtener datos cuantitativos o medibles.

Diseño experimental:

Se utiliza para obtener mediciones de variables que sirven para establecer un comportamiento o corroborar o descartar alguna hipótesis.

Plan de Trabajo

Actividades	Fecha	Trimestre
Diseño conceptual del equipo de laboratorio para simulación. (Gerardo Arzate)	6 febrero 23	23I
Diseño funcional, productivo, estético y ergonómico de equipo de laboratorio. (Miguel Arzate)	1 abril 23	23I
Modelado digital. Proceso de renderizado. (Gerardo Arzate)	1 junio 23	23P
Desarrollo de planimetría. (Miguel Arzate)	1 septiembre 23	23O
Desarrollo de planimetría. Realizar modelos, maquetas y simulador físicos. (Gerardo Arzate)	6 febrero 24	24I
Trabajo de proveduría, costeo y adquisición de materiales y componentes. Fabricación de prototipos. (Miguel Arzate)	1 junio 24	24P
Testing. (Gerardo Arzate y Miguel Arzate)	1 septiembre 24	24O

Recursos académicos, materiales, económicos y humanos

Se cuenta con el apoyo de los profesores Miguel Arzate Pérez y Gerardo Arzate Pérez pertenecientes al área de Factores del Medio Ambiente Naturales y Diseño del Departamento de Medio Ambiente; con una impresora tridimensional de inyección de plástico para elaborar las carcasas; con los prototipos previamente obtenidos en los proyectos preliminares que formarán parte de los elementos que integrarán el sistema de medición (equipo de laboratorio) y con un cubículo de profesor investigador en el Departamento de Medio Ambiente en donde se realizará el proyecto.

Se requiere apoyo económico del Área de Factores del Medio Ambiente Naturales y Diseño para la adquisición de elementos necesarios para complementar y construir el sistema, actualización de equipo de cómputo y periféricos para programar el hardware y material consumible para construir el modelo en la impresora tridimensional.

En caso de que el proyecto de investigación cuente con un convenio de vinculación o se pretenda tenerlo, poner la siguiente información

Organismo solicitante:	Sector:	Número o referencia del convenio instrumento de la vinculación:	
	Social		
	Público		
	Privado		

Productos de investigación

Equipo de laboratorio. (para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas).

Fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas

- ACEEE. (2 de Octubre de 2016). American Council for an Energy-Efficient Economy. Obtenido de <http://aceee.org/research-report/e1602>
- AGUA (14 de Junio de 2018). AGUA.org.mx. Obtenido de <https://agua.org.mx/cuanta-agua-tiene-mexico/>
- Arellano, Antonio, autor. Hacia una antropología atmosférica y del cambio climático : teogonía, modelación, controversias y economía atmosféricas / México : Universidad Autónoma del Estado de México Miguel APorrúa, 2017.
- Badii Zabeh, Mohammad Hosein, autor. La urbanización y su relación con el desarrollo sustentable / México : Fontamara, 2018.
- Bazant S., Jan Cambio climático y desastres urbanos / México : Limusa, 2018.
- Cambio climático y políticas de desarrollo sustentable / México, D.F. : Juan Pablos : Consejo Nacional de Universitarios, 2012.
- Clima, naturaleza y sociedad : los retos del cambio climático en los socio-ecosistemas / México : Bonilla Artigas Editores : Universida Nacional Autónoma de México, 2017.
- Enfoques, estrategias y transdisciplina en los estudios de la sustentabilidad / México : Universidad Autónoma del Estado de Mexico : Miguel Ángel Porrúa, 2017.
- Gobierno de la Republica. (26 de Junio de 2018). Plan Nacional Hídrico. Recuperado el 2014, de http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/PROGRAMA_Nacional_Hidrico_2014_2018_espa%C3%B1ol.pdf
- González González, Derlly Cambio climático global / México : Consejo Nacional para la Cultura y las Artes : ADN, 2008.

- IEA. (3 de Octubre de 2016). International Energy Agency. Obtenido de <https://www.iea.org/>
- INEGI. (11 de septiembre de 2016). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Obtenido de El sector energético en México 2012: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/Energetico/2012/Ener2012.pdf
- INEGI. (12 de Septiembre de 2016). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de Anuario Estadístico y Geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2015: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/aegeum/2015/702825077280.pdf
- López López, Víctor Manuel, autor. Sustentabilidad y desarrollo sustentable : origen, precisiones conceptuales y metodología operativa / México : Trillas, 2021.
- ODS. (14 de Junio de 2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Obtenido de Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- ONU. (2 de febrero de 2015). CONSTRUIBLE. Obtenido de World Urbanization Prospects, 2014 revision: <https://www.construible.es/images/CONSTRUIBLE/media/content/20140710-world-urbanization-prospect-highlights.pdf>
- ONU. (2016). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 5 de Abril de 2016, de Objetivo 11: Ciudades Sostenibles: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- ONU. (26 de Octubre de 2014). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Obtenido de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- ONU-HÁBITAT. (10 de Septiembre de 2014). CRID. Obtenido de Centro Regional de Información sobre Desastres para América Latina y el Caribe: <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/eng/doc18767/doc18767.htm>
- ONU-HÁBITAT. (10 de Septiembre de 2014). CRID. Obtenido de Centro Regional de Información sobre Desastres para América Latina y el Caribe: <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/eng/doc18767/doc18767.htm>
- ONU-HÁBITAT. (8 de Septiembre de 2014). ONU. Obtenido de NACIONES UNIDAS: http://www.un.org/es/events/habitatday/pdfs/ONU-HABITAT_brochure.pdf
- Pérez Fuentes, Judith, autor. Para entender el cambio climático : un problema de todos, una responsabilidad de todos / México : Miguel Ángel Porrúa : LXI Legislatura, Congreso del Estado de México, 2011.
- SENER. (14 de Junio de 2018). Prospectiva del Gas L.P. (SENER, Ed.) Obtenido de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177623/Prospectiva_de_Gas_LP.pdf
- SENER. (14 de Junio de 2018). Secretaría de Energía. Obtenido de <https://www.gob.mx/sener>
- THE GUARDIAN. (26 de enero de 2015). Obtenido de Carbon Dioxide emissions by country: <http://www.theguardian.com/news/datablog/2011/jan/31/world-carbon-dioxide-emissions-country-data-co2>

Modalidad de difusión

Realizar una conferencia como discurso académico enunciado en público, cumpliendo con las características del tema investigado en donde se presentará información con herramientas visuales como gráficas, fotografías, y video.

Nota: FAVOR DE NO MODIFICAR EL FORMATO

Fwd: Solicitud de Registro de Proyecto de Investigación Área Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño

1 mensaje

Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

5 de diciembre de 2022, 11:05

Para: SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>, OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

Cc: MEDIO AMBIENTE CyAD - <medioambiente@azc.uam.mx>

Estimadas Mtra. Areli y Lic. Lupita

Por este medio envío a trámite de la Comisión de Proyectos de Investigación la solicitud de la Jefatura de Departamento del Medio Ambiente, referente a la solicitud de registro de Proyecto de Investigación denominado "Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas".

Agradezco su atención enviando cordiales saludos.

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

Universidad Autónoma Metropolitana Azc.

dircad@azc.uam.mx

Tel: 55 53189145

M: 55 48701011

----- Forwarded message -----

De: CUENTA CORREO DEPARTAMENTO MEDIO AMBIENTE - <medioambiente@azc.uam.mx>

Date: vie, 2 dic 2022 a las 12:00

Subject: Solicitud de Registro de Proyecto de Investigación Área Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño

To: Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

medioambiente@azc.uam.mx

JDMA 264.12.2022

Ciudad de México, a 2 de diciembre de 2022

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas

Presidente del H. Consejo Divisional

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Estimado Mtro. Salvador,

Por este medio me permito presentar al H. Consejo Divisional que usted preside, la **Solicitud de Registro** del Proyecto de investigación:

"Equipo de docencia para simulación y medición de consumo de electricidad, agua y gas"

cuyo responsable es el **Dr. Miguel Arzate Pérez**, miembro del Área de Investigación: **Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño**.

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, quedo a la orden de la Comisión para cualquier duda o aclaración.

Atentamente

"Casa abierta al tiempo"

Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara
*Jefe del Departamento del Medio Ambiente
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco*

----- Forwarded message -----

De: **ALMA OLIVIA LEON VALLE** <aolv@azc.uam.mx>
Date: mié, 30 nov 2022 a las 17:22
Subject: Solicitud de registro de nuevo Proyecto de Investigación
To: CUENTA CORREO DEPARTAMENTO MEDIO AMBIENTE - <medioambiente@azc.uam.mx>

Estimado Mtro. Yoshiaki Ando

Envío los oficios con la solicitud de que se presente ante Consejo Divisional de CyAD el proyecto del Dr. Miguel Arzate.

Quedo al pendiente de cualquier duda o comentario

Saludos cordiales

--

Mtra. Alma Olivia León Valle
*Jefa del Área de Factores del Medio
Ambiente Natural y Diseño
Departamento del Medio Ambiente - División CyAD
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco*



DMA 264-11.2022 Registro Proyecto de investigación FMAND Medio Ambiente.docx.pdf
785K