

Instituto de Diseño

Diseño de Sistema Acuapónico

Introducción

El Instituto de Diseño fue creado en 1991, un año posterior a la formación de la Universidad Tecnológica de la Mixteca. A partir de su formación el Instituto ha crecido y se ha transformado proyectándose a través del desarrollo de trabajos multidisciplinarios, ya sea, entre las diversas ramas del diseño, así como, mediante la interacción con otros institutos y centros de la UTM. El Instituto de Diseño tiene los siguientes objetivos:

1. Formar profesionistas que den solución integral a problemas de la sociedad contemporánea a través del desarrollo de objetos y espacios, así como de comunicar visualmente las necesidades y el sentir comunitarios de sus creaciones.
2. Promocionar el desarrollo de las comunidades de Oaxaca mediante proyectos de diseño basados en la identificación de necesidades específicas.

Investigación

El Instituto de Diseño inició sus actividades como centro de investigación en julio de 1993. Está integrado por profesionales de diversas áreas del diseño, como son: diseño gráfico y comunicación, diseño industrial, arquitectura, ingeniería civil y diseño urbano.

El Instituto se caracteriza por la relación que mantienen las disciplinas que lo integran, compartiendo su metodología en “la creación de objetos bidimensionales (imágenes) y tridimensionales (objetos, espacios habitables y conjuntos urbanos) para bienestar del hombre”, por tal motivo se busca que la investigación de este Instituto sea interdisciplinaria, no solamente dentro, sino también con otros institutos como Hidrología, Minería, con lo que se garantiza un diseño integral.

Los proyectos de investigación, así como los trabajos desarrollados por los alumnos de la carrera de

Ingeniería en Diseño se rigen a partir de las siguientes funciones:

- La influencia de culturas respecto al trabajo de diseño en la forma de producción y del objeto.
- La importancia del análisis de los requerimientos sociales en la producción de objetos, ideología, tecnología, materiales, etc.
- Aceptación e introducción de los objetos diseñados a la sociedad.

Personal adscrito al Instituto de Diseño

La planta docente está integrada por un grupo de profesionales de diferentes disciplinas de diseño, lo que ha permitido la integración de equipos de trabajo interdisciplinarios para el desarrollo de proyectos de investigación (ver la tabla 1).

Infraestructura

Para el buen desarrollo de todo proceso de diseño, ya sea para imágenes, objetos o espacios, es necesario contar con talleres que permitan la transformación de materiales en prototipos, que determinarán la reproducción del objeto diseñado. Es este aspecto se ha procurado proveer de áreas de trabajo práctico a los profesores-investigadores para el buen desarrollo de sus prácticas, tanto de docencia como de investigación, contando así con los talleres de:

- Cerámica
- Vidrios
- Plásticos
- Cerámica
- Maderas
- Metalmecánica
- Serigrafía
- Laboratorio de Multimedia

Tabla 1. Planta docente del Instituto de Diseño

Nombre del Docente	Formación académica básica	Grado académico
Alejandra Velarde Galván	Ingeniera Textil	Doctorado
Alejandro A. Bravo Guzmán	Artista Visual	Maestría
Alfonso Acosta Romero	D. Comunicación Gráfica	Licenciatura
Armando López Torres	Ingeniero en Diseño	Licenciatura
Armando Rosas González	Ingeniero en Diseño	Maestría
Consuelo J. Estrada Bautista	Diseñadora Gráfica	Licenciatura
Carlos Alberto Peral Cisneros	Licenciado en Ciencias de la Comunicación	Maestría
Dulce M. Clemente Guerrero	Diseñadora Industrial	Maestría
Eruvid Cortés Camacho	Ingeniero en Diseño	Licenciatura
Fernando Iturbide Jiménez	Diseñador Industrial	Maestría
Itzcóatl Bolaños Gómez	Ingeniero en Diseño	Maestría
Jorge Vázquez Sánchez	Diseñador gráfico	Maestría
José Rodríguez Lázaro	Arquitecto	Doctorado
Liliana Eneida Sánchez Platas	Arquitecta	Posdoctorado
María de la Luz Palacios Villavicencio	D. Comunicación Gráfica y Psicología	Doctorado
María del Rubí Olivos Contreras	Arquitecta	Maestría
Oscar Díaz de León Sánchez	Ingeniero Civil	Licenciatura
Víctor Hugo Castellanos	Ingeniero Civil	Maestría

Diseño de sistema acuapónico

Con el paso del tiempo se han incrementado los desafíos relacionados con la producción y abastecimiento de alimentos, llegando a convertirse en un factor crítico para garantizar la seguridad alimentaria en todo el mundo. Esta situación ha favorecido la práctica de actividades sostenibles y el consumo de productos ecológicos. La acuaponía se constituye en ese sentido en un sistema alternativo para la producción de alimentos, en donde se integran la hidroponía (cultivo de plantas en agua sin suelo) y la acuicultura (cría de especies acuáticas). Sin embargo, la oferta de sistemas acuapónicos en México es limitada, y normalmente estos deben importarse del extranjero; por otra parte, la mayoría de las personas han implementado sistemas acuapónicos a nivel casero de manera improvisada, adaptando elementos prefabricados con falencias en su funcionamiento y un diseño poco atractivo.

Noemí Cruz Martínez desarrolló a nivel conceptual el diseño de un sistema acuapónico (SA) para una escala de autoconsumo, el cual está destinado para hombres y mujeres de entre 24 y 35 años, pertenecientes a los niveles socioeconómicos A/B y C+ de la ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca. Estas personas habitan en una región urbana árida, en donde existe una constante escasez de agua y

se tienen pocas áreas agrícolas. Para el desarrollo del proyecto se aplicó una metodología integradora, conjuntamente con algunas herramientas del diseño concurrente para facilitar el trabajo interdisciplinario de profesionales que compartieron sus conocimientos en las áreas de mecánica de fluidos, antropometría, hidroponía y acuicultura. El SA conceptualizado es un elemento que ocupa una superficie menor a dos metros cuadrados; su principal innovación radica en que integra áreas de cultivo verticales y horizontales, atributo que no posee ninguno de los sistemas acuapónicos existentes en el mercado y que permite un mayor aprovechamiento de la superficie de producción. En este podrán sembrarse hasta 64 plantas de 10 diferentes especies, combinando módulos de sustrato y contenedores con la técnica de película de nutrientes (NFT). Igualmente, también pueden cultivarse peces de tres especies distintas, en un acuario con capacidad para 300 litros de agua. De esta forma se conceptualizó un sistema que podría representar una alternativa ante la escasa oferta existente en México, buscando atender en su proyección las deficiencias de productos semejantes que actualmente se fabrican y comercializan. En la figura 1 se muestra la vista del Sistema Acuapónico en un comedor y en la figura 2 se muestra la vista en una sala.



Figura 1. Vista del Sistema Acuapónico en un comedor



Figura 2. Vista del Sistema Acuapónico en una sala

Premio Nacional de Diseño: Diseña México 2019

Noemí Cruz Martínez egresada de la carrera de Ingeniería en Diseño de la Universidad Tecnológica de la Mixteca obtuvo el primer lugar en **El Premio Nacional de Diseño: Diseña México 2019**, en la categoría *Diseño de Producto, división-profesionales*.

El Premio Nacional de Diseño: Diseña México 2019, en su cuarta edición buscó premiar al mejor proyecto de diseño para ayudar a solucionar los principales

desafíos que enfrenta la humanidad, como son la pobreza, la igualdad de género, la desigualdad, la paz y seguridad, el medio ambiente, el desabasto de agua, el acceso a la educación, la migración y el refugio, la salud, los derechos humanos, entre otros.

Dividido en varias categorías dicho premio reconoce el talento mexicano, separando a estudiantes de profesionales, entre las categorías encontramos:

Diseño de Producto, en la cual se contó con la participación de las universidades más reconocidas del país y en donde la UTM con la participación de Noemí Cruz Martínez destacó con el primer lugar entre todas ellas, con el producto resultante de su tesis: “Diseño de sistema Acuapónico prefabricado combinando áreas de cultivo vertical y horizontal”, dirigida por los profesores MTAM Dulce María Clemente Guerrero del Instituto de Diseño y Dr. Alberto Antonio García del Instituto de Electrónica y Mecatrónica.

Cabe destacar que Noemí Cruz además de obtener el Primer lugar en la categoría Diseño de Producto, división profesionales, también llegó a la final en la subcategoría mejor tesis de diseño en donde obtuvo mención honorífica. (ver la Fotografía 1).

Participantes de la Vida Académica

M.T.A.M. Dulce María Clemente Guerrero¹

M.T.A.M. Armando Rosas González²

Profesores-Investigadores

Ingeniería en Diseño

Universidad Tecnológica de la Mixteca

¹dulce@mixteco.utm.mx

²arosas@mixteco.utm.mx



Fotografía 1. Premio Nacional de Diseño: Diseña México 2019 otorgado a Noemí Cruz Martínez egresada de la carrera de Ingeniería en Diseño.