

24 de enero de 2023

**H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente**

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, da por recibido el Reporte del Proyecto de Investigación N-541 "Procesos para el aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas", la responsable es la Dra. Marcela Esperanza Buitrón de la Torre, adscrito al Programa de Investigación P-065 "Procesos de Desarrollo y aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas", que forma parte del Área de Investigación "Nuevas Tecnologías", que presenta el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Los siguientes miembros estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor de recibir el Reporte: DI. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz, LAV. Carlos Enrique García Hernández y Alumno DI. David Alejandro Montero Huerta.

**Atentamente
Casa abierta al tiempo**



Mtra. Areli García González
Coordinadora de la Comisión

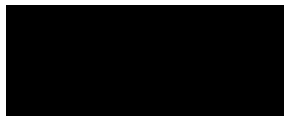
Ciudad de México a 12 de enero del 2023
PyTR/009/2023

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas
Presidente del H. Consejo Divisional
División de Ciencias y Artes para el Diseño
P r e s e n t e

Por el presente envío un cordial saludo y amablemente solicito se presente ante el H. Consejo Divisional el reporte parcial del Proyecto de Investigación *N-541 "Procesos para el aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas"* bajo responsabilidad de la Dra. Marcela Esperanza Buitrón de la Torre, registrado dentro del programa P-065 "Procesos de Desarrollo y aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas" perteneciente al Área de Nuevas Tecnologías de este departamento

Sin más por el momento, me despido.

A t e n t a m e n t e,
Casa abierta al tiempo



Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización
División de Ciencias y Artes para el Diseño



Ciudad de México, 19 de diciembre de 2022

DR. EDWING A. ALMEIDA CALDERÓN
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
PROCESOS Y TÉCNICAS DE REALIZACIÓN

Por medio de la presente, le solicito de la manera mas atenta, que en su carácter de jefe de departamento, lleve a cabo el procedimiento necesario para presentar ante la instancia correspondiente el reporte parcial de investigación, correspondiente a las actividades del año 2022 del **Proyecto N-541 “Procesos para el aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas”** -adscrito al Programa de Investigación P-065 “Procesos de Desarrollo y aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas”- aprobado en la sesión 617 ordinaria del Cuadragésimo Séptimo Consejo Divisional (030621 / Acuerdo 617-5)

Reporte elaborado por los siguientes integrantes del Área de Nuevas Tecnologías:

Responsable: Dra. Marcela Esperanza Buitrón de la Torre. No. Económico: 

Participantes: Mtra. Rocío López Bracho No. Económico:  y Dr. Edwing A. Almeida Calderón, No. Económico: .

Se anexa el reporte realizado por los integrantes del mismo, atendiendo a los puntos solicitados.

ATENTAMENTE

“CASA ABIERTA AL TIEMPO”



Mtra. Beatriz I. Mejía Modesto
Jefa del Área de Investigación
Nuevas Tecnologías

México, DF. a 5 de diciembre de 2022.

MTRA. BEATRIZ IRENE MEJÍA MODESTO
JEFA DEL ÁREA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS
PRESENTE

Anexo a la presente, me permito enviar a usted el reporte de investigación correspondiente a las actividades realizadas durante el año 2022 como parte del Proyecto N-541 "Procesos para el aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas" -adscrito al Programa de Investigación P-065 "Procesos de Desarrollo y aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas"- aprobado en la sesión 617 ordinaria del Cuadragésimo Séptimo Consejo Divisional (030621 / Acuerdo 617-5), elaborado por los siguientes integrantes del Área de Nuevas Tecnologías:

Responsable: Dra. Marcela Esperanza Buitrón de la Torre.




Participantes: Mtra. Rocío López Bracho Dr. Edwing A. Almeida Calderón







Cabe mencionar que, a la fecha, el grado de avance del proyecto es del 70%. Con ello, estamos cumpliendo con los objetivos establecidos en el protocolo de investigación correspondiente, tratando de aportar al campo del conocimiento con la definición de un marco referencial y teórico sobre la influencia del Internet de las Cosas en los procesos educativos actuales que sirva como base teórica que sustente a investigaciones formativas y experimentales que la División de CyAD (UAM-A) decida llevar a cabo respecto al desarrollo e implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje del Diseño.

Agradezco su atención a la presente, quedando atenta a sus comentarios.

Atentamente

"Casa Abierta al Tiempo"



Dra. Marcela E. Buitrón de la Torre
Profesor Investigador del Departamento de Procesos
Responsable del proyecto de investigación N-541

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO**

ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

REPORTE DE INVESTIGACIÓN 2022

**PROYECTO N-541 (030621 / ACUERDO 617-5)
“PROCESOS PARA EL APRENDIZAJE DEL DISEÑO
BAJO EL PARADIGMA DEL INTERNET DE LAS COSAS”**

DRA. MARCELA ESPERANZA BUITRÓN DE LA TORRE [REDACTED]

RESPONSABLE

MTRA. ROCÍO LÓPEZ BRACHO [REDACTED]

DR. EDWING A. ALMEIDA CALDERÓN [REDACTED]

PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO

El paradigma de Internet de las Cosas (*IoT*) está transformando significativamente la manera en que se están gestando los procesos educativos hoy en día, generando la creación de procesos e instituciones educativas inteligentes que brindan alternativas no solo en lo académico si no también en la gestión e infraestructura involucrados en ellos, lo cual les permite crecer, adaptarse y progresar como sitios importantes para el aprendizaje.

Ante este reto, instituciones relacionadas con el ámbito de la educación -a nivel nacional e internacional- están realizando esfuerzos significativos por incorporar los principios del *IoT* a los diversos aspectos involucrados con la enseñanza y el aprendizaje, logrando con ello gestar procesos educativos efectivos bajo las condiciones que supone el desarrollo de las sociedades contemporáneas.

Tal es el caso de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (UAM-A), instancia que ha reconocido la importancia de considerar el desarrollo de sus procesos de enseñanza-aprendizaje para las diversas disciplinas que involucran sus programas educativos de Diseño bajo nuevos paradigmas, acordes a las necesidades sociales existentes, en donde el *IoT* podría proporcionar alternativas viables a sus procesos educativos actuales.

La situación anterior hace evidente la necesidad de llevar a cabo esta investigación, la cual busca determinar un marco teórico –con relación a los procesos educativos gestados bajo el paradigma del *IoT*–, que sirva como base para el desarrollo e implementación de procesos de enseñanza y aprendizaje del Diseño alternativos a los gestados tradicionalmente, los cuales permitan generar procesos educativos que den respuesta a las problemáticas educativas en las sociedades del Internet de las Cosas.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Estructurar un marco referencial y teórico sobre la influencia del Internet de las Cosas en los procesos educativos actuales que sirva como base teórica para el desarrollo de investigaciones formativas y experimentales respecto al desarrollo e implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje del Diseño.

Objetivos específicos

- Describir el concepto de Internet de las Cosas.
- Reconocer la influencia del Internet de las Cosas sobre el desarrollo de los diferentes ámbitos que conforman a las sociedades actuales.
- Explicar el desarrollo de los procesos educativos a partir de la implementación del Internet de las Cosas.
- Resumir las características del aprendizaje ubicuo como parte del paradigma del Internet de las cosas.
- Explicar las características de los procesos de enseñanza aprendizaje, en particular los referentes al Diseño, gestados a partir de la implementación del paradigma del Internet de las cosas.

AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación lleva a la fecha 1 año 3 meses de desarrollo y, de acuerdo con las metas y objetivos planteados, así como a la calendarización de actividades establecidas en el protocolo de registro (VER ANEXO: FORMATO EN EXTENSO DE REGISTRO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN), contando con un 70% de grado de avance a la fecha.

Plan de trabajo:

	Actividades	Fecha	Trimestre
FASE I INVESTIGADORA	Selección del Tema de investigación	Agosto a Septiembre (2021)	21-P
	Delimitación del Problema		
	Elaboración de una Guía de trabajo	Octubre (2021)	
	Establecer un Calendario de actividades		
FASE II SISTEMATIZACIÓN	Recolección de la Información	Noviembre a diciembre (2021)	21-O
	Registro en Fichas bibliográficas	Enero (2022)	
	Análisis de la información	Febrero a Marzo (2022)	22-I
	Lectura de la Bibliografía	Abril a Julio (2022)	22-P
FASE III EXPOSITIVA	Elaboración de Fichas de contenido	Septiembre a Noviembre (2022)	22-O
	Integración del Fichero	Diciembre (2022)	
	Redacción del trabajo	Enero a Julio (2023)	23-I / 23-P

Por otro lado, los avances de la investigación fueron presentados y publicados, para el año que se reporta, en el evento “Seminario CyAD investiga 2022”, con la ponencia “N-541 Procesos educativos para el aprendizaje del diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas”; en la exposición virtual permanente de infografías y obras artísticas, en el marco de la celebración del día Internacional del Internet de las Cosas (IoT), con la infografía “Ventajas del IoT en la educación”, así como en el Congreso Internacional Academia Journal Hidalgo 2022, con la ponencia “El impacto del Internet de las Cosas en el sector educativo” - publicada en memorias y e-book del evento-.

CONCLUSIONES PARCIALES

De acuerdo con lo antes expuesto, se establece al registro -en fichas bibliográficas- de la información recolectada, al análisis de la información y lectura de la bibliografía, así como a la elaboración de fichas de contenido como los resultados obtenidos en el año 2022 (Ver: Bitácora de trabajo), cumpliendo con ello con los tiempos establecidos para ello en el protocolo inicial del proyecto.

Bitácora de trabajo (2021):

Actividad: Registro de información recolectada en Fichas bibliográficas.

Participantes: Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.

Periodo: Enero.

Avance o resultado: Registro, en fichas bibliográficas, de la recolección inicial de la información para conformar el marco teórico de la investigación.

Actividad: Análisis de la información.

Participantes: Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.

Periodo: Febrero-Marzo.

Avance o resultado: Análisis de la información registrada en las fichas bibliográficas.

Actividad: Exposición virtual permanente de infografías y obras artísticas, en el marco de la celebración del día Internacional del Internet de las Cosas (IoT), con la infografía “Ventajas del IoT en la educación”.

Participantes: Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.

Periodo: 09 de abril de 2022.

Avance o resultado: Comunicación de avances de investigación.

Actividad: Lectura de la Bibliografía.

Participantes: Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.

Periodo: Abril-Julio.

Avance o resultado: Lectura detallada de la información recabada y registrada en las fichas bibliográficas.

Actividad: Presentación de la ponencia “N-541 Procesos educativos para el aprendizaje del diseño bajo el paradigma del internet de las cosas”, en el Seminario CyAD investiga 2022. UAM-Azcapotzalco.

Participantes: Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.

Periodo: 04 de julio de 2022.

Avance o resultado: Comunicación de avances de investigación.

Actividad: *Elaboración de Fichas de contenido.*

Participantes: *Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.*

Periodo: *Septiembre-Octubre.*

Avance o resultado: *Elaboración de Fichas de contenido para establecer el marco teórico de la investigación.*

Actividad: *Presentación de la ponencia “El impacto del Internet de las Cosas en el sector educativo”, en el Congreso Internacional Academia Journal Hidalgo 2022.*

Participantes: *Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.*

Periodo: *19 de octubre de 2022.*

Avance o resultado: *Comunicación de avances de investigación.*

Actividad: *Publicación del artículo “El impacto del Internet de las Cosas en el sector educativo”, en las memorias del congreso y e-book del Congreso Internacional Academia Journal Hidalgo 2022.*

Participantes: *Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.*

Periodo: *19 de octubre de 2022.*

Avance o resultado: *Comunicación de avances de investigación.*

Actividad: *Elaboración de Fichas de contenido.*

Participantes: *Dra. Marcela Buitrón de la Torre, Mtra. Rocío López Bracho y Dr. Edwing A. Almeida Calderón.*

Periodo: *Noviembre.*

Avance o resultado: *Elaboración de Fichas de contenido para establecer el marco teórico de la investigación.*

ANEXO
FORMATO EN EXTENSO DE REGISTRO
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



FORMATO PARA REGISTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Fecha de inicio:	21-P	Fecha de conclusión:	23-P
Título del proyecto: Procesos para el aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas.			
Departamento al que pertenece: Procesos y Técnicas de Realización.			
Área o Grupo en el que se inscribe: Área de Nuevas Tecnologías.			

Programa de Investigación, No. De Registro y cómo enriquece a éste

Acorde a los objetivos del Área de investigación, este proyecto se circunscribe dentro del programa: Procesos de desarrollo y aprendizaje del Diseño bajo el paradigma del Internet de las Cosas, al cual busca enriquecer con la definición de un planteamiento conceptual sobre la influencia del IoT -como objeto de estudio- en los procesos educativos actuales, mismo que ofrezca una base teórica al desarrollo de investigaciones formativas y experimentales realizadas -por los investigadores del grupo y de redes en colaboración- respecto a la planeación e implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje del Diseño bajo dicho paradigma.

Proyectos que conforman el programa

Tipo de investigación

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

Responsable del proyecto

Nombre: Dra. Marcela Esperanza Buitrón de la Torre	No. Económico:	
Categoría y Nivel: Profesor-investigador "C"	Firma:	
Tipo de contratación: T.C. (indeterminado)		

Participantes

Nombre: Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón	Firma:	
No. Económico: [REDACTED]		
Adscripción: Depto. Procesos y Técnicas de Realización		
Nombre: Mtra. Rocío López Bracho	Firma:	
No. Económico: [REDACTED]		
Adscripción: Depto. Procesos y Técnicas de Realización		

Antecedentes del Proyecto

Actualmente, hablar de tecnologías de la educación nos refiere a las innovaciones tecnológicas que las instituciones educativas han comenzado a adoptar en sus diversos procesos de enseñanza-aprendizaje.

A ese respecto, Franceschin (2017) señala que “hablamos [...] de las plataformas de educación en línea, de los sistemas de aprendizaje adaptativo [...], de la incorporación de computadoras, tabletas y *smartphones* en el salón de clase, y hasta de innovaciones potencialmente revolucionarias como la realidad virtual.”

Sin embargo, existe un planteamiento que va más allá de la aplicación tecnológica en dichos procesos y que, a pesar de su enorme potencial, pocas veces se vincula al ámbito educativo. Se trata de la Internet de las cosas.

De acuerdo con Almeida (2017), el Internet de las cosas -o *IoT* por sus siglas en inglés- se ha definido como una evolución del Internet que permite la interconexión entre personas, entre objetos y entre personas con objetos, creando contextos para mejorar la calidad de vida de los seres humanos mediante la recolección de datos provistos por una gran red de sensores en objetos que a menudo están equipados con tecnología ubicua¹.

Su importancia se centra en la posibilidad de interactuar con un gran número de objetos conectados a internet, permitiendo el acceso a una cantidad ilimitada de información desde cualquier parte y en cualquier momento, situación que está siendo considerada para el desarrollo de los procesos educativos². (U-planner, s.f.)

Desde este punto de vista, el paradigma del *IoT* integra cuatro pilares -las personas, los procesos, los datos y las cosas- (Selinger, 2016) cuya interacción está transformando la manera en cómo se gestan los procesos de enseñanza-aprendizaje actuales, prometiendo avances en lo académico, la gestión e infraestructura. Esto se ve reflejado en aspectos tales como: estrategias de enseñanza y aprendizaje (*smart learning*), servicios altamente tecnológicos (*smart campus*), aulas inteligentes (*smart classroom*), diseño y desarrollo de contenidos multimedia para el aprendizaje (*smart education*), entre otros (Rueda, et. al., 2017), lo cual promueve el surgimiento de las llamadas escuelas inteligentes (Lara, 2017) que, además de considerar la cuestión académica partir del uso del *IoT*, analizan los datos generados por dispositivos para mejorar la calidad de la educación y la seguridad en las instalaciones.

Cabe mencionar que el proceso de inclusión del paradigma del *IoT* al ámbito educativo se encuentra aún en una etapa temprana y, de acuerdo con Zebra Technologies (U-planner, s.f.), en la medida que las instituciones educativas comiencen a hacer uso de recursos como el *cloud computing*³ y la identificación mediante radiofrecuencia (RFID)⁴ a través de una plataforma de Internet de las Cosas serán capaces de capturar, gestionar y analizar el *big data*⁵, mostrando una visión en tiempo real de los alumnos, el equipo administrativo y los activos de inteligencia para la mejora de las experiencias de aprendizaje, la eficiencia operacional y la seguridad de la institución.

En ese sentido, instituciones educativas a nivel mundial -tales como el *Massachusetts Institute of Technology –MIT–* (Estados Unidos), la Escuela de Negocios –CIFF– de la Universidad de Alcalá (España), la *Malmö University* (Suecia), Universidad de Cooperativa de Colombia (Colombia), la UAM- A (México), entre otras- están realizando esfuerzos significativos para la formación en *IoT*, los cuales permitan gestar procesos educativos efectivos bajo las condiciones que supone el desarrollo de las sociedades actuales.

¹ La tecnología ubicua hace referencia al hecho de que la tecnología desaparezca de nuestra vista para prestar un servicio que no tenemos por qué comprender para que funcione. (Martínez, 2017)

² Retomando a Franceschin (2017), a menudo se relaciona al *IoT* con la promesa del “hogar inteligente”, sin embargo el Internet de las cosas es mucho más que electrodomésticos controlados por los usuarios de manera remota desde un dispositivo celular. Esta tecnología está revolucionando campos como son la medicina, las comunicaciones y transportes, entre otros, y el ámbito educativo, por supuesto, no es la excepción.

³ El término *cloud computing* refiere a “una tecnología [...] que busca tener todos nuestros archivos e información en Internet, sin preocuparse por poseer la capacidad suficiente para almacenar información” en nuestra computadora. (Debitoor, s.f.)

⁴ La identificación por radiofrecuencia es una tecnología que permite leer y escribir información en pequeños dispositivos (etiquetas RFID). (Almeida 2017)

⁵ Concepto relacionado con los datos que se van generando por el Internet de las Cosas.

Sustentación del tema

Como se menciona en el rubro anterior [Antecedentes del proyecto], el paradigma de Internet de las Cosas está transformando significativamente la manera en que se están gestando los procesos educativos hoy en día, generando la creación de procesos e instituciones educativas inteligentes que brindan alternativas no solo en lo académico si no también en la gestión e infraestructura involucrados en ellos, lo cual les permite crecer, adaptarse y progresar como sitios importantes para el aprendizaje.

Ante este reto, instituciones relacionadas con el ámbito de la educación -a nivel nacional e internacional- están realizando esfuerzos significativos por incorporar los principios del *IoT* a los diversos aspectos involucrados con la enseñanza y el aprendizaje, logrando con ello gestar procesos educativos efectivos bajo las condiciones que supone el desarrollo de las sociedades contemporáneas. Tal es el caso de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (UAM-A), instancia que ha reconocido la importancia de considerar el desarrollo de sus procesos de enseñanza-aprendizaje para las diversas disciplinas que involucran sus programas educativos de Diseño bajo nuevos paradigmas, acordes a las necesidades sociales existentes, en donde el *IoT* podría proporcionar alternativas viables a sus procesos educativos actuales.

La situación anterior hace evidente la necesidad de llevar a cabo esta investigación, la cual busca determinar un marco teórico –con relación a los procesos educativos gestados bajo el paradigma del *IoT*–, que sirva como base para el desarrollo e implementación de procesos de enseñanza y aprendizaje del Diseño alternativos a los gestados tradicionalmente, los cuales permitan generar procesos educativos que den respuesta a las problemáticas educativas en las sociedades del Internet de las Cosas.

Objetivos del Proyecto de investigación, generales y específicos

Objetivo general

- Estructurar un marco referencial y teórico sobre la influencia del Internet de las Cosas en los procesos educativos actuales que sirva como base teórica para el desarrollo de investigaciones formativas y experimentales respecto al desarrollo e implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje del Diseño.

Objetivos específicos

- Describir el concepto de Internet de las Cosas.
- Reconocer la influencia del Internet de las Cosas sobre el desarrollo de los diferentes ámbitos que conforman a las sociedades actuales.
- Explicar el desarrollo de los procesos educativos a partir de la implementación del Internet de las Cosas.
- Resumir las características del aprendizaje ubicuo como parte del paradigma del Internet de las cosas.
- Explicar las características de los procesos de enseñanza aprendizaje, en particular los referentes al Diseño, gestados a partir de la implementación del paradigma del Internet de las cosas.

Metas

Con relación al Objetivo general:

Estructurar un marco referencial y teórico sobre la influencia del Internet de las Cosas en los procesos educativos actuales que sirva como base teórica para el desarrollo de investigaciones formativas y experimentales respecto al desarrollo e implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje del Diseño a través del cumplimiento de los objetivos específicos y sus respectivas metas, descritos a continuación.

Con relación a los Objetivos específicos¹:

Describir el concepto de Internet de las Cosas.

- Definir el concepto de Internet de las Cosas.
- Listar los hechos relevantes en la historia y evolución del paradigma del IoT.

Reconocer la influencia del Internet de las Cosas sobre el desarrollo de los diferentes ámbitos que conforman a las sociedades actuales.

- Identificación del impacto del Internet de las cosas sobre las sociedades actuales.
- Resumen de las ventajas y desventajas de la implementación del Internet de las Cosas en el desarrollo de las sociedades actuales.

Explicar el desarrollo de los procesos educativos a partir de la implementación del Internet de las Cosas.

- Identificación del impacto del Internet de las cosas sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje gestados en las sociedades actuales.
- Resumen de las características de un proceso educativo gestado bajo el paradigma del Internet de las Cosas.

Resumir las características del aprendizaje ubicuo como parte del paradigma del Internet de las cosas.

- Definición del concepto de aprendizaje ubicuo.
- Enlistar las características de los procesos de aprendizaje bajo el paradigma del Internet de las Cosas.
- Resumen de las ventajas y desventajas del aprendizaje ubicuo.

Explicar las características de los procesos de enseñanza aprendizaje, en particular los referentes al Diseño, gestados a partir de la implementación del paradigma del Internet de las cosas.

- Enlistar las ventajas y desventajas
- Definir las características de los procesos educativos de Diseño gestados bajo el paradigma del Internet de las cosas.

Observaciones: Los tiempos establecidos para el logro de las metas anteriores se contemplan en las actividades de la Fase II y III del desarrollo del proyecto. [Ver: Plan de trabajo]

¹ A partir de la consulta bibliográfica así como de entrevistas con expertos en el objeto de estudio.

Métodos de investigación

Con base en la naturaleza de los objetivos en cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar, el desarrollo de este proyecto requiere de un modelo de investigación conceptual y formativa, mediante la cual se pueda construir una estructura teórica que posibilite la comprensión de las prácticas pedagógicas y didácticas relativas a la educación en Diseño, propiciando nuevos enfoques de análisis y, con ello, innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la disciplina. (CyAD, 2017)

Para tal efecto se ha establecido el empleo de una metodología de investigación documental, como "instrumento de apoyo que facilita [...] el dominio de las técnicas empleadas para el uso de la Bibliografía [...]" permitiendo "[...] la creación de habilidades para el acceso a investigaciones científicas, reportadas en Fuentes documentales de forma organizada [...]" teniendo como "finalidad la base de la construcción de Conocimientos" (EcuRed, 2019), considerando las siguientes fases:

- Investigadora (indagar elementos del conocimiento, comparar aspectos del conocimiento con otros ya conocidos, establecer relaciones entre ambos).
- Sistematización (reflexionar analíticamente, criticar los elementos del conocimiento para comprobar su validez).
- Expositiva: (precisar y ordenar el conocimiento adquirido, crear el discurso científico y enriquecerlo con los productos de fuentes documentales y la experiencia).

Plan de Trabajo

	Actividades	Fecha	Trimestre
FASE I INVESTIGADORA	Selección del Tema de investigación	Agosto a Septiembre (2021)	21-P
	Delimitación del Problema de investigación		
	Elaboración de una Guía de trabajo	Octubre (2021)	
	Establecer un Calendario de actividades		
FASE II SISTEMATIZACIÓN	Recolección de la Información	Noviembre (2021) a Enero (2022)	21-O
	Registro en Fichas bibliográficas		
	Análisis de la información	Febrero a Marzo (2022)	22-I
	Lectura de la Bibliografía	Abril a Julio (2022)	22-P
FASE III EXPOSITIVA	Elaboración de Fichas de contenido	Septiembre a Noviembre (2022)	22-O
	Integración del Fichero	Diciembre (2022)	
	Redacción del trabajo.	Enero a Julio (2023)	23-I 23-P

Observaciones: Las fechas son aproximadas, ya que no se cuenta con los calendarios exactos y se adaptan a los 2 años del periodo vigencia del proyecto.

Recursos académicos, materiales, económicos y humanos

Para la realización de esta investigación, se dispone de hardware -computadoras, dispositivos de almacenamiento, entre otros- y software, propio de los investigadores participantes, así como de material bibliográfico requeridos para la realización del proyecto. De igual manera, se cuenta con el servicio de internet propio de la UAM-A y el acceso a las bases de datos que ofrece COSEI y biblioteca digital BIDIBI UAM (UAM-A).

Sin embargo, al ser este un proyecto inscrito dentro de un programa del Área de investigación de Nuevas Tecnologías, se pretende solicitar apoyo a la Jefatura de esta con relación al uso de la infraestructura del Área para realizar la investigación así como al apoyo económico para la inscripción y (viáticos) tanto a cursos como a eventos especializados de investigación referentes al objeto de estudio y a la presentación de resultados de las investigaciones en publicaciones indexadas.

Finalmente, se contará con la participación de 3 profesores-investigadores del Área en el proyecto, contando además con la colaboración de especialistas en Diseño, Educación e IoT –miembros del Consorcio del Internet de las Cosas de la Comunidad Europea así como especialistas de la Universidad de Nariño (Colombia)– con quienes ya se han establecido redes de trabajo colaborativas. Se busca, de igual manera, la inclusión al proyecto de alumnos del Posgrado en Diseño y Visualización de la Información así como en Diseño y Desarrollo de Productos (UAM-A) quienes desarrollen proyectos afines al objeto de estudio del proyecto.

Organismo Solicitante

El Área de Nuevas Tecnologías, a través de la jefatura del Depto. de Procesos y Técnicas de Realización (UAM-A).

Productos de investigación

De acuerdo con los avances de la investigación, se realizarán:

- Informes y reportes —parciales y final— (UAM-A, México).
- Artículos, a publicarse en revistas de divulgación y científicas -indexadas- así como en memorias de eventos especializados (Revista Tecnología, Ciencia y Educación (Madrid), Revista Internacional de Tecnologías en la Educación (Madrid), Revista Mexicana de Investigación Educativa (México), Revista Artediseño (México), Memorias del Congreso de Material Didáctico Innovador (México) y Academia Journals (México)).
- Trabajos, a presentarse en eventos especializados tanto a nivel nacional como internacional (Congreso de Material Didáctico Innovador (México), Academia Journals (México), Congreso Internacional de Tecnologías en la Educación (por definir) y Congreso Internacional de Diseño (por definir).
- Recursos didácticos (diaporamas y notas de curso especial) en apoyo al Posgrado en Diseño (CyAD /UAM-A).

Fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas

- Almeida, E. (2017) Propuesta de un sistema para el monitoreo de adultos mayores con depresión: Uso de biomarcadores y patrones de conducta. Tesis doctoral. No publicada. México.
- Almeida, E. y Buitrón, M. (2014) Diseñando para el internet de las cosas. En, Compilación de artículos de investigación red académica internacional UADY, UAM-A, WPI, TAMU e invitados. México: UAM-A.
- Almeida, E. y Buitrón, M. (2014) El internet de las cosas y el diseño del futuro. En, Reflexiones sobre el Diseño para la vida Cotidiana. México: Ed. Prado.
- Almeida, E. et. al. (2015) Evolución del proceso educativo bajo el paradigma del internet de las cosas. En RMDI: Material didáctico innovador. Nuevas Tecnologías educativas. Vol. 10, núm. 2. México: UAM.
- Bandyopadhyay, D. y Sen, J. (2011) *Internet of Things - Applications and Challenges in Technology and Standardization*. (en línea) Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11277-011-0288-5>
- Buitrón, M., et. al. (2016) Reflexión en torno al diseño e implementación de un curso virtual para la División de Ciencias y Artes para el Diseño (UAM-A). En, Educación digital y Diseño. Reflexiones desde CyAD. México: UAM-A.
- Buitrón, M., et. al. (2014) Influencia de las TIC en los procesos educativos universitarios. En RMDI: Material didáctico innovador. Nuevas Tecnologías educativas. Vol. 10, núm. 2. México: UAM.
- Chui, M., et al. (2010). *The Internet of things*. *McKinsey & Company*.
- CyAD (2017) Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos. México: UAM-A.
- Debitoor (s.f.) ¿Qué es el *cloud computing*? En Glosario de contabilidad. (en línea) Recuperado de: <https://debitoor.es/glosario/definicion-cloud-computing>
- EcuRed (2019) Metodología de la investigación documental. Enciclopedia cubana. (en línea) Recuperado de: https://www.ecured.cu/Metodologia_de_la_investigacion_documental
- Franceschin, T (2017) ¿Qué impacto tendrá la internet de las cosas en la educación? (en línea) Recuperado de: <http://edu4.me/que-impacto-tendra-la-internet-de-las-cosas-en-la-educacion/>
- Kranenburg, R., et. al. (2011) *The Internet of things*. *Proc. 1st Berlin Symposium on Internet Society*. Belin.
- Lara, P. (2017) ¿Qué sucede en una escuela con iot? (en línea) Recuperado de: <https://telcelempresas.com/quesucede-en-una-escuela-con-iot/>
- López, R. (2015) La investigación en torno al diseño de AVA en la UAM-A. En RMDI: Material didáctico innovador. Nuevas Tecnologías educativas. Vol. 10, núm. 2. México: UAM.
- Martínez, M. (2017) ¿Qué es la tecnología ubicua y cómo encaja en las cuatro fases de Michio Kaku? (en línea) Recuperado de: <https://www.nobbot.com/redes/tecnologia-ubicua/>
- Mathew, et. al. (2011) *Web of Things: Description, Discovery and Integration*. En *2011 International Conference on Internet of Things and 4th International Conference on Cyber, Physical and Social Computing*, . (en línea) Recuperado de: <http://doi.org/10.1109/iThings/CPSCom.2011.165>
- Micheli, J. (comp.) (2009) Educación virtual y aprendizaje institucional. México: UAM-A.
- Ramírez, A. y Casillas, M. (2014) Tecnología Digital en la Educación Superior. Argentina: Ed. Brujas.
- Rueda, J., et. al. (2017) Internet de las Cosas en las Instituciones de Educación Superior. Congreso Internacional en Innovación y Apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones—CIINATIC 2017. (en línea) Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/319914477_Internet_de_las_Cosas_en_las_Instituciones_de_Educacion_Superior
- Selinger, M., et. al. (2013) *Education and the Internet of Everything*. (en línea) Recuperado de: https://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/industries/docs/education/education_internet.pdf

- Tan, L. (2010). Future internet: The Internet of Things. *2010 3rd International Conference on Advanced Computer Theory and Engineering(ICACTE)*, V5-376-V5-380. <http://doi.org/10.1109/ICACTE.2010.5579543>
- Tikhomirov, V. (2015) *Development of strategy for smart University. Open Education Global International* 2015. (en línea) Recuperado de: https://conference.oeconsortium.org/2015/wp-content/uploads/2015/02/oeglobal2015_submission_231.pdf
- U planner (s.f.) El Internet de las Cosas lo cambia todo incluso la educación superior. <https://www.u-planner.com/es/blog/como-el-internet-de-las-cosas-esta-cambiando-todo-incluso-la-educacion-superior>
- Uskov, V., et. Al. (2016) *Smart University Taxonomy: Features, Components, Systems*. En *Smart Education and e-Learning 2016*. Springer Ed.: Suiza.
- Xia, F., Yang, L. T., Wang, L., & Vinel, A. (2012). Internet of Things. (en línea) Recuperado de: <http://doi.org/10.1002/dac>
- Zhang, L., & Mitton, N. (2011). *Advanced Internet of Things*. En *2011 International Conference on Internet of Things and 4th International Conference on Cyber, Physical and Social Computing*. (en línea) Recuperado de: <http://doi.org/10.1109/IThings/CPSCoM.2011.14>

Modalidad de difusión

- Participación en eventos especializados y conferencias tanto a nivel nacional como internacional.
- Publicación de artículos de investigación en diversas publicaciones de divulgación y científicas —indexadas— así como en memorias de eventos especializados.
- Participación en el Seminario permanente del grupo Diseño e Internet de las Cosas así como en los eventos de otros Grupos o Áreas de investigación de la UAM-A, principalmente.
- Elaboración de informes y reportes —parciales y final— de resultados.

Nota: FAVOR DE NO MODIFICAR EL FORMATO.

Fwd: Reporte proyecto N-541

1 mensaje

Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx> 16 de enero de 2023, 8:51
Para: SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>, OFICINA TECNICA
DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>
Cc: DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TECNICAS DE REALIZACION - <procytec@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 de Procesos y Técnicas de Realización, referente a la entrega del informe del Proyecto N-541.

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: **DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TECNICAS DE REALIZACION** - <procytec@azc.uam.mx>
Date: jue, 12 ene 2023 a las 9:46
Subject: Reporte proyecto N-541
To: Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

Por medio del presente envío un cordial saludo y aprovecho para presentar el informe del proyecto N-541.
Anexo Documento.
Agradezco su atención.

--
Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización
CyAD
UAM-Azcapotzalco

2 adjuntos

 **Reporte_N-541-2022 Buitron.pdf**
3651K

 **009_informe parcial proy. N541 Marce Buitrón.pdf**
306K