

Calidad de la educación superior:

gestión estratégica, formación integral y soporte institucional

CAPÍTULO

2



DOI: <https://doi.org/10.53595/eip.007.2023.ch.2>

Propuesta pedagógica de Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa LITE para creación de contenido educativo, para la licenciatura en innovación educativa de la UCEMICH

**Agustina Ortiz Soriano
Moisés Ramón Villa Fajardo**



EIP EDITORIAL
IDICAP
PACÍFICO

Propuesta pedagógica de Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa LITE para creación de contenido educativo, para la licenciatura en innovación educativa de la UCEMICH

Agustina Ortiz Soriano

Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo

<https://orcid.org/0000-0001-6562-3258>

aortiz@ucemich.edu.mx



Licenciatura en Filosofía. Maestría en Ciencias de la Educación, Maestría en Humanidades, Doctora en educación. Profesor investigador en la Licenciatura en Innovación Educativa de la Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo, México.

Moisés Ramón Villa Fajardo

Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo

<https://orcid.org/0000-0001-5051-4534>

mvilla@ucemich.edu.mx



Ingeniero en Sistemas Computacionales. Maestría en Tecnologías de Información. Doctor en Educación. Profesor investigador en la Licenciatura en Innovación Educativa de la Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo, México.

PROPUESTA PEDAGÓGICA DE LABORATORIO DE INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA LITE PARA CREACIÓN DE CONTENIDO EDUCATIVO, PARA LA LICENCIATURA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LA UCEMICH

PEDAGOGICAL PROPOSAL FOR THE LABORATORY OF INNOVATION IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY LITE, FOR THE DEGREE IN EDUCATIONAL INNOVATION AT UCEMICH.

Agustina Ortiz Soriano
Moisés Ramón Villa Fajardo

RESUMEN:

La Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo (UCEMICH) es una Institución Educativa de Nivel Superior, en el Estado de Michoacán, México; dicho Estado cuenta con zonas rurales de alta marginación según la Secretaría del Bienestar (CONAPO, 2010). Atacar los problemas de rezago educativo del estado, es uno de los objetivos principales de la UCEMICH, dada la dinámica del conocimiento, se proyecta trabajar a través de entornos de aprendizaje basados en contenidos multimedia, realidad aumentada y virtual, que permitan fortalecer las diferentes áreas de profesionalización de los alumnos de innovación educativa, para ello se trabajará con una metodología cualitativa, que sustenta la propuesta sobre la creación de un espacio de trabajo de contenido digital que permita construir aprendizajes colectivos y colaborativos. Dicho proyecto fue un encargo del Rector a los profesores de Tecnologías Educativas en septiembre del 2022, y debe ponerse en marcha en el mes de abril del 2023 para beneficiar principalmente a los estudiantes de la Licenciatura en Innovación Educativa, aunque el Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa (LITE) estará abierto a toda la comunidad estudiantil. Como resultado de dicha tarea, se realizó la propuesta que se presenta en este documento, el cual fue aprobado, se licitó la compra de los equipos, se encuentra el espacio físico en el donde se ubicará el LITE, el cual se encuentra en su primera fase de instalación y montaje, se considera que podrá alcanzarse el objetivo de poner en funcionamiento el laboratorio en abril del 2023.

Palabras clave: Tecnología educativa, realidad aumentada, realidad virtual, materiales multimedia, interdisciplinariedad.

ABSTRACT:

The University of the Ciénega of the State of Michoacán de Ocampo (UCEMICH) is an Educational Institution of Higher Level, in the State of Michoacán, Mexico; Said State has highly marginalized rural areas according to the Welfare Secretariat (2010). The UCEMICH. Attacking the problems of educational backwardness of the state, is one of the main objectives of the UCEMICH, given the dynamics of knowledge, it is planned to

work through learning environments based on multimedia content, augmented and virtual reality, which allow strengthening the different areas of professionalization of educational innovation students, for this purpose, a qualitative methodology will be used, which supports the proposal on the creation of a digital content workspace that allows the construction of collective and collaborative learning. Said project was commissioned by the Rector to the teachers of Educational Technologies in September 2022, and should be launched in April 2023 to mainly benefit the students of the degree in Educational Innovation, although the Technology Innovation Laboratory Educational (LITE) will be open to the entire student community. As a result of this task, the proposal presented in this document was made, which was approved, the purchase of the equipment was tendered, the physical space in which the LITE will be located is found, which is in its first installation and assembly phase, it is considered that the objective of putting the laboratory into operation in April 2023 can be achieved.

Keywords: educational technology, augmented reality, virtual reality, multimedia materials, interdisciplinarity.

INTRODUCCIÓN

La pandemia ocasionada por el SARS CoV 19 trajo a colación el nivel de conocimiento, uso y acceso de los alumnos de todos los niveles educativos en todo el mundo, en el caso de México; según el INEGI (INEGI, 2020) en el ciclo escolar 2019-2020 las razones por las cuales los estudiantes no concluyeron sus estudios, fue porque: 1. perdió el contacto con sus maestros o 2. no pudo hacer sus tareas por carecer de computadora y otros dispositivos, o 3. por falta de conexión a internet, entre otras. Los factores anteriores giran con respecto a la parte económica, familiar y tecnológica. Éste último permite reafirmar que los proyectos relacionados con la habilitación de espacios de tecnología aplicadas a la educación son fundamentales; se debe considerar que la población de la región Ciénega carece de medios tecnológicos para la conclusión de sus estudios, lo cual es extremadamente preocupante en cuanto la UCEMICH tiene como parte de su oferta de estudios la Licenciatura en Innovación Educativa.

Para tratar de ser coherente, el Rector en turno de dicha casa de estudios, en septiembre del 2022 encarga a los profesores que trabajan en Tecnologías Educativas, la proyección de un laboratorio en tecnologías digitales para el conocimiento, uso, manejo y creación de materiales educativos que puedan responder a la demanda de los contextos educativos actuales. La puesta en marcha de un laboratorio de innovación en tecnología educativa que vincule el manejo de dispositivos basados en realidad aumentada y virtual, por medio de los materiales multimedia y la manipulación de los mismos mediante los dispositivos móviles de los alumnos. Debido a las problemáticas educativas vigentes en la región, este laboratorio se vuelve fundamental para el desarrollo profesional, socio cultural y educativo de la región Ciénega de Chapala, porque permite acercar a la población estudiantil con los medios tecnológicos necesarios del mundo del conocimiento, para su aprovechamiento y permanencia dentro de la educación superior, pues las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza

y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo (UNESCO, 2002)

Este proyecto se vuelve viable y urgente de atender, por lo que se ha realizado un cambio en la curricula de la Licenciatura en Innovación Educativa, donde se agrega el eje de especialización de tecnologías del aprendizaje y del conocimiento, buscando con ello incorporar a los alumnos y docentes en el manejo y saberes tecnológicos. El objetivo fundamental de implementar un laboratorio de innovación en tecnología educativa es permitir la inclusión y desarrollo a los medios de tecnología digital, a través de la creación de áreas tecnológicas con herramientas digitales especializadas para profesionalizar la práctica educativa y reducir la brecha digital y rezago educativo en la UCEMICH. lo cual a su vez, nos permite trabajar en la ruta trazada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la agenda 2030 a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) en el objetivo cuarto, señala el brindar una educación de calidad que cuente con recursos humanos y tecnológicos para el desarrollo sostenible de la educación en cualquiera de sus niveles; este laboratorio contribuirá directamente al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4. Educación de calidad y 9. Industria, innovación e infraestructura. (UNESCO, 2022)

Para la propuesta pedagógica del LITE, partimos del señalamiento de Castañeda Yáñez (1979). La tecnología educativa implica diseño, sistematización, ejecución y evaluación del proceso global de enseñanza aprendizaje a la luz de las teorías del aprendizaje y la comunicación valiéndose de recursos humanos y técnicos. Justamente para la sistematización de los contenidos y procesos, es que se trabaja con la rueda pedagogy. La rueda de la pedagogía es una representación gráfica de la taxonomía de Bloom (desarrollada por Allan Carrington), que puede volverse una herramienta útil para elegir las aplicaciones idóneas (Android o iOS) a utilizar en una actividad, de acuerdo a los objetivos de aprendizaje que se pretendan alcanzar, como lo señala Gil Carrión (2020) la rueda debe leerse de adentro hacia afuera, así las divide en 5 grandes grupos: crear, evaluar, analizar, aplicar, recordar/entender

“El primer círculo se refiere a las competencias, atributos y capacidades del alumno. El segundo círculo se refiere a la autonomía dominio y propósito.

El tercero señala las categorías de dominio conceptual de la taxonomía de Bloom.

En el cuarto círculo aparecen los verbos activos sugeridos para cada dominio.

El quinto círculo da ideas sobre actividades que podemos diseñar para que el estudiante demuestre lo que se supone debe saber al finalizar la lección. Es decir, estas son actividades para evaluar.

Finalmente, el sexto círculo contiene una serie de aplicaciones para sistemas operativos android y ios sugeridas para llevar a cabo actividades

las cuales pueden ser descargables desde ordenadores portátiles, tabletas o teléfonos inteligentes.”

Este modelo pedagógico se irá abordando los niveles (*infra*) de acuerdo al área del LITE en el que se encuentre uno trabajando.

Debido a este proyecto, se ha realizado un cambio en la curricula de la Licenciatura en Innovación Educativa, donde se agrega el eje de especialización de tecnologías del aprendizaje y del conocimiento, buscando con ello incorporar a los alumnos y docentes en el manejo y saberes tecnológicos. El objetivo fundamental de implementar un laboratorio de innovación en tecnología educativa es permitir la inclusión y desarrollo a los medios de tecnología digital, a través de la creación de áreas tecnológicas con herramientas digitales especializadas para profesionalizar la práctica educativa.

MATERIALES Y MÉTODOS

El mayor desafío en la educación universitaria presencial es transitar a nuevas formas de alfabetización en tecnología, un cambio en la cultura de uso de los recursos tecnológicos. Para Casanova (2002) expone que el éxito en el uso de las TIC a nivel universitario para procesos de enseñanza y aprendizaje depende de la capacidad de los docentes y de los estudiantes para involucrarse en procesos innovadores mediador por la tecnología con el fin de formar una nueva cultura en las prácticas escolares.

El propósito de la aplicación de este estudio es contar con evidencia empírica sobre el uso de las tecnologías de información en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos de innovación educativa de la UCEMICH. Desde el punto de vista académico, el análisis del impacto del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje resulta ampliamente efectivo ya que se encarga de obtener elementos más relevantes de esta problemática mediante una investigación pedagógica y descriptiva, siendo sus resultados de mucha utilidad en la planificación de nuevas estrategias y decisiones para la educación superior. En este caso se utilizó un instrumento no experimental, transaccional y descriptivo bajo un enfoque cuantitativo, con el objetivo de describir qué sucede al intentar acceder a las TIC desde la realidad aumentada, realidad virtual y los contenidos multimedia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La adaptación de la tecnología a la escuela ha presentado un desafío y en ocasiones un obstáculo para incorporar estrategias digitales de enseñanza y acoplamiento a las diversas formas de aprendizaje de las y los estudiantes a partir de los dispositivos e infraestructura digital, por lo que la proyección de un laboratorio digital o aula de medios es imperante para un sistema de educación en Blending Learning; como bien lo señala Castañeda Yáñez (1979) La tecnología educativa implica diseño, sistematización, ejecución y evaluación del proceso global de enseñanza aprendizaje a la luz de las teorías del aprendizaje y la comunicación valiéndose de recursos humanos y técnicos.

La UCEMICH comprometida con la alfabetización digital de su comunidad universitaria, proyecta la creación e implementación de un Laboratorio Digital de Innovación en Tecnología Digital, el cual cuenta con el equipamiento de vanguardia para la generación de contenido multimedia mediante los softwares de edición de contenidos digitales, diseñados a partir de equipo de cómputo con características de edición complementando los mismos con tabletas digitalizadoras. Asimismo, se contará con una impresora y un escaner 3D, los cuales generarán objetos impresos en 3D y a escanear objetos convirtiendo los materiales físicos a digitales. Dichos contenidos digitales se utilizarán aplicarán dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Dentro del instrumento de recolección de datos que se aplicó a la comunidad universitaria de la licenciatura de Innovación Educativa encontramos que el 70% son del sexo masculino, 26% del sexo femenino y el restante contesto que prefería no decirlo. Así mismo se cuestionó con que fines la comunidad universitaria utiliza el internet contestando que el 60 % los utiliza con fines académicos y el restante para entretenimiento, comunicación, clima, entre otros. Considerando que los alumnos en la actualidad cuentan con al menos un dispositivo en tecnología se optó por investigar qué tipo de dispositivo es el que contaban para realizar actividades educativas, los resultados son los siguientes:

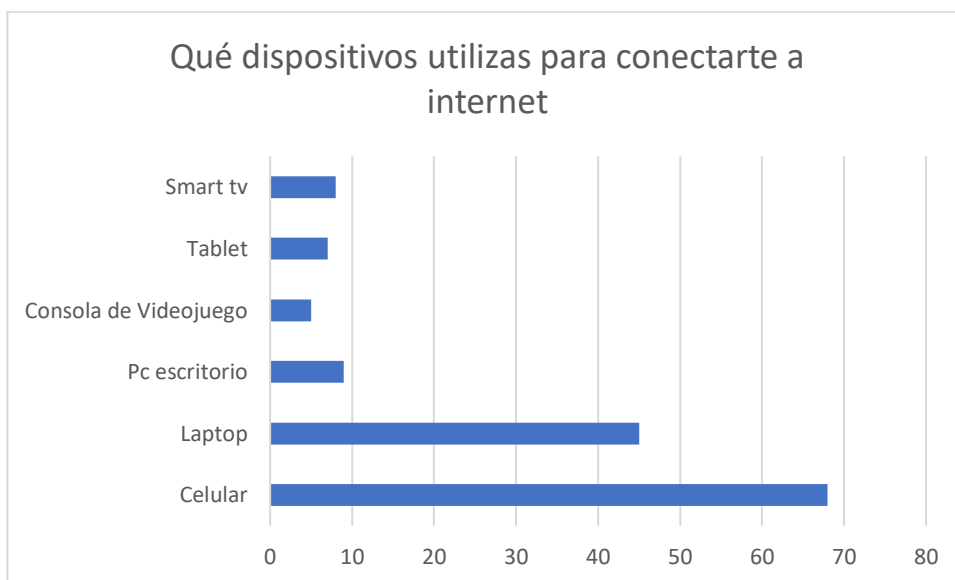


Figura 1
Tipos de dispositivos

Si bien es cierto que la mayoría utiliza el dispositivo móvil hace falta la generación de contenidos y la capacitación necesaria para entrar en el uso de la tecnología de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR). La aplicación del instrumento es sólo la antesala para saber de primera mano cómo es el manejo de los recursos digitales de los alumnos de la UCEMICH al regreso a las aulas después de la pandemia, pues los índices de desarrollo digital de México, en general y los de Michoacán en particular no son nada favorables. Según los datos ofrecidos por la agencia digital de innovación pública, en el índice de desarrollo digital, se considera que Michoacán se encuentra muy por debajo de la media nacional, con apenas 30% de desarrollo, lo que muestra que no es un estado

competitivo en las temáticas de manejo de tecnologías digitales, tal como se muestra en la siguiente imagen:



Figura 2

Índice de desarrollo estatal digital

Nota: Agencia digital de innovación pública.

Actualización de Currícula de la Licenciatura en Innovación Educativa

El objetivo de la Licenciatura en Innovación Educativa es formar profesionistas capaces de plantear, desarrollar y valorar propuestas innovadoras pertinentes, eficaces y éticamente responsables de los procesos de apropiación de conocimientos significativos, de forma interactiva. Uno de los grandes desafíos a los que nos enfrentó la pandemia es la urgencia de actualizar los contenidos educativos, más aún los de aquellos estudios de educación superior que tienen que ver directamente con la innovación y desarrollo tecnológico para poder trabajar de forma remota.

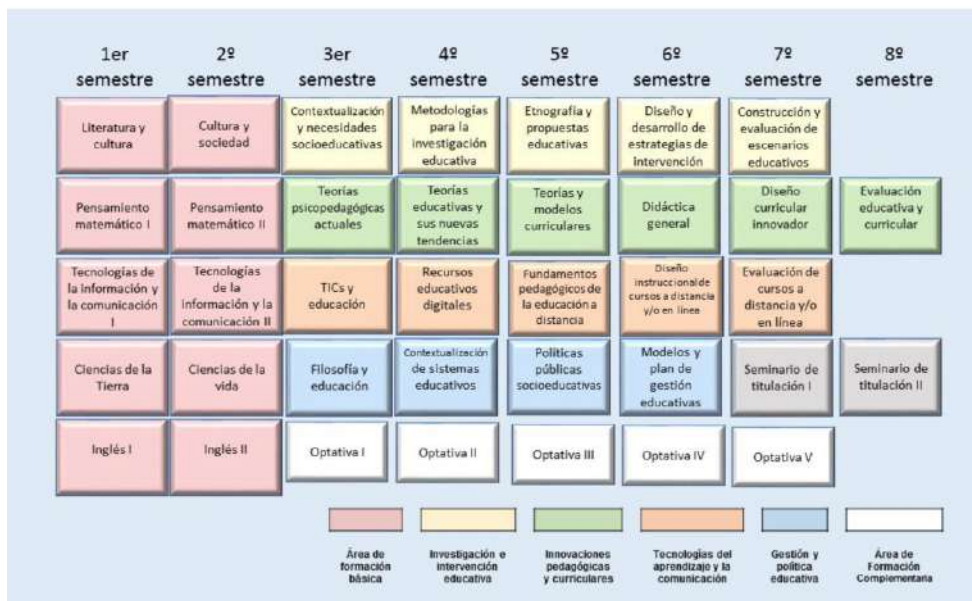


Figura 3

Currícula de LIE

Nota: Sitio web de licenciatura en innovación educativa UCEMICH <https://ucemich.edu.mx>

En el caso de la licenciatura en Innovación Educativa, se toma el desafío y se trabaja en el rediseño curricular en el año 2021. En este rediseño se incorporó una nueva

línea de formación que enfatiza el uso de las tecnologías de información y comunicación en la educación, llamada Tecnologías del aprendizaje y la comunicación. Todo esto teniendo como base la taxonomía de Bloom en la era digital aplicada a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Propuesta de Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa.

La propuesta del laboratorio surge de la necesidad de contar con un espacio en donde se pueda identificar nuevos modelos de comunicación derivados del uso de las herramientas virtuales. Teniendo en cuenta que existe un vínculo entre las plataformas virtuales de contenidos educativos y la realidad como menciona García (2002). Las personas que permanecen durante gran parte del día manipulando los sistemas informáticos desestiman que este modelo está sustituyendo a la realidad. Todo esto ya que en la actualidad los jóvenes están inmersos en experiencias a través del uso de múltiples escenarios virtuales de software, dispositivos móviles para el manejo de contenidos por medio de la realidad virtual y aumentada convirtiendo el hábito natural de los sentidos en la realidad humana y transformado los procesos de enseñanza aprendizaje.

Para la creación del laboratorio nos basamos en la inclusión de la teoría de la taxonomía de Bloom y en particular de la rueda pedagogy de Carrington (2017) que muestra la aplicación de los objetivos educativos basados en la complejidad del proceso cognitivo.

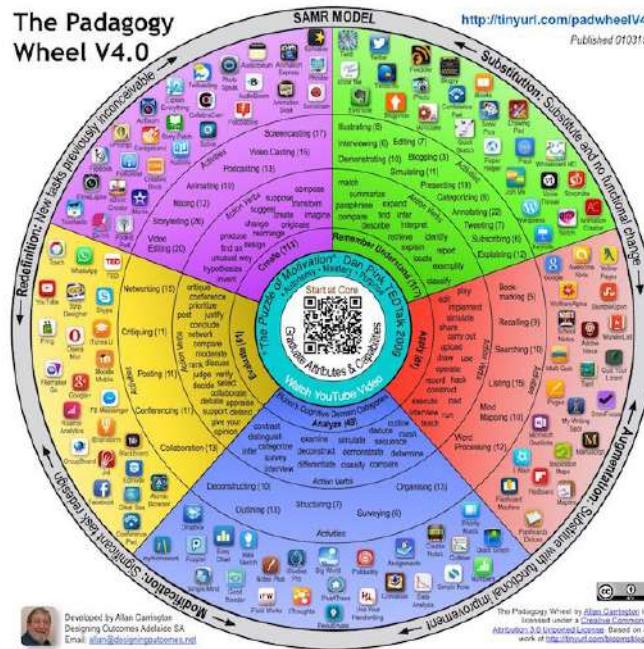


Figura 4

Rueda pedagogy

Fuente: Recursos educativos de la CED <https://ced.enallt.unam.mx>

Con referencia a las teorías de la taxonomía de Bloom y la rueda pedagogy se propone la creación de un laboratorio de tecnología educativa basada en la infraestructura necesaria para el manejo de equipo y software especializado enfocados a las tecnologías de Realidad Aumentada y Virtual.

Para sustentar nuestra investigación consultamos a Gómez (2019) menciona que los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) son recursos digitales que pueden ser reutilizados en diferentes contextos educativos. También se dice que son herramientas digitales que se utilizan en ambientes virtuales de aprendizaje donde se integran contenidos como: videos, animaciones, documentos interactivos, entre otros.

En este sentido, las tecnologías de información relacionadas con los objetos virtuales de aprendizaje inciden en los procesos educativos, para ello consultamos la taxonomía de Bloom de acuerdo con Anderson y Krathwohl (2015), el doctor Andrew Churches actualizó la taxonomía para la era digital. Ya que introdujo nuevas acciones relacionadas con las tecnologías digitales. Acciones o verbos que no existían a finales del siglo pasado y que de alguna manera debíamos tener también categorizadas. Es importantes hacer notar que la última versión no cambia los niveles de la taxonomía ni el orden, solo enriquece una serie de aprendizajes basadas en los nuevos tiempos, como la observaremos a continuación.



Figura 5

Taxonomía de Bloom

Nota: Universidad ICESI de <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>

La curricula de la Licenciatura en innovación educativa se propone a través de la taxonomía de Bloom utilizando como base las materias que se imparten a partir del segundo semestre dentro del eje formativo de tecnologías del aprendizaje y del conocimiento estructuradas de la siguiente manera.

Tabla 1

Materias y sus niveles en la taxonomía de bloom, de acuerdo a la rueda pedagogy

Materia	Software utilizado	Nivel en taxonomía De BLOOM
TIC y educación	Padlet Imovie AudioBloom	Crear
Recursos educativos digitales	Powtoon Prezi Wordpress Google docs	Recordar
Fundamentos pedagógicos de educación a distancia	Evernote Google docs Youtube	Aplicar
Diseño instruccional de cursos a distancia y/o línea	Adobe captive Articulate storyline 360 Keynote	Analizar

Evaluación de cursos a distancia y/o línea

Worpress
Google meet
Microsoft teams

Evaluar

Áreas del laboratorio

En la proyección del Laboratorio de Investigación en Tecnología Educativa, se considera que este compuesto por un total de 3 áreas descritas a continuación.

Área 1 Producción de materiales: esta área está compuesta por los siguientes equipos:

- 10 computadoras todo en uno de la marca Dell.

Especificaciones: Procesador Core i7 de 11 generación con 256 gb de almacenamiento de estado sólido con 8 gb de memoria RAM a 2666 MHz. Características: Se cuenta con la instalación del sistema operativo Windows 10 profesional. Aplicaciones: Se cuenta con las siguientes aplicaciones para el diseño de materiales educativos. Adobe Cative, illustrator, photoshop, Indesing, Articulate Storyline 360, Unity Pro, Microsoft Office, Davinci Resolve

- 10 tabletas Digitalizadoras de la marca wacom one
- 10 laptops Workstation de la marca Lenovo modelo Thinkpad

Especificaciones: Procesador core i7 de 11 generación con 512 gb de almacenamiento de estado sólido con 16 gb de memoria ram a 3200 mhz. Características: Se cuenta con la instalación del sistema operativo Windows 10 profesional. Aplicaciones: Se cuenta con las siguientes aplicaciones para el diseño de materiales educativos. Adobe Cative, illustrator, photoshop, Indesing, Articulate Storyline 360, Unity Pro, Microsoft Office, Davinci Resolve.

- 1 impresora 3d marca Creatily. Especificaciones: Estilo ender 3 con uso de material ácido poliláctico
- Escáner 3d marca shining 3d. Especificaciones: Uso industrial con dimensiones de escáner de 570 x 210 x 210 mm con una resolución de 1.3 megapíxeles.
- 1 equipo NAS marca WD modelo pr4100. Especificaciones: Procesador n3710 Intel con 4 núcleos a 2.56 GHz con memoria RAM de 8gb.

Esta primera área se encuentra constituida con equipo que se utilizará para la generación de materiales multimedia que serán utilizados con los equipos de realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR), así como los equipos de proyección y manipulación de contenidos en pisos y pantallas interactivos, así mismo se cuenta con un equipo de almacenamiento creando una nube entre los equipos conectados de manera alámbrica como inalámbrica, alojando en un mismo espacio toda la información.

El aspecto pedagógico de la rueda pedagógica de acuerdo con Gil Carrión (2020) el área del laboratorio de producción de materiales, se centra en el criterio de creación de contenidos, porque provee a los estudiantes con oportunidades para generar ideas, diseñar planes, procesos y productos. Todos ellos enfocados a generar un cambio estratégico en los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Área 2 Evaluación de contenidos: esta área se encuentra constituida con los siguientes equipos:

- 10 ipad pro marca Apple.
Especificaciones: pantalla de 12.9 pulgadas con almacenamiento de 128 gb con conexión wifi. Software: Minecraft education. 3d Organon vr anatomy. Articulate 360 storyline. Powtoon. Adobe captive.
- 10 tabletas marca Samsung modelo Galaxy s7
Especificaciones: pantalla de 10.4 pulgadas con almacenamiento de 128 gb con conexión wifi. Software: Minecraft education. 3d Organon vr anatomy. Articulate 360 storyline. Powtoon. Adobe captive
- 10 lentes de realidad virtual marca HTC modelo vive focus 3
Especificaciones: Panel dual lcd de 2,8 pulgadas con mandos a distancia, micrófonos.
- 10 lentes de realidad virtual marca oculus
Especificaciones: Panel dual lcd con almacenamiento de 256 gb y mandos a distancia.
- 1 routeador de la marca linksys modelo ax6000
Especificaciones: 8 antenas de alto rendimiento Dual banda MU-MIMO de 2.4/5 ghz.
- Dten Sistema de conferencia
Especificaciones: Pantalla de 27 pulgadas interactiva con entrada hdmi y rj45
- Smart radar sensor Touch.
Especificaciones: Multi touch de 24 puntos de contacto, equipo capaz de convertir proyecciones a superficies touch.

Dentro de esta área se cuenta con los equipos necesarios para evaluar los contenidos multimedia interactivos almacenados en el equipo NAS y compartidos de manera alámbrica e inalámbrica dentro del área de trabajo y en los diferentes dispositivos comparando entre marcas y tipos.

El aspecto pedagógico de acuerdo con Gil Carrión (2020) en la rueda pedagógica en específico de esta área del laboratorio de tecnología educativa se centra en el criterio de evaluación donde se mejora la habilidad del estudiante para evaluar los materiales o métodos basados en criterios establecidos por ellos mismos o por alguna fuente externa. Ya que estas ayudan a los estudiantes a emitir juicios sobre la fiabilidad, exactitud, calidad, efectividad sobre los contenidos y así tomar decisiones con un sustento educativo.

Área 3 Área de Interacción de piso: se cuenta con el siguiente equipo:

- Smartouch sensor de tablero inteligente
Especificaciones: Sistema de proyección 3d para patio de juegos de alta resolución.
- Pantalla Smartv
Especificaciones: Pantalla de 65 pulgadas con conexión

Dentro de esta área se pretende que los jóvenes y niños interactúen con un espacio que toma como base la teoría de la gamificación donde se utilice la parte lúdica para complementar no solo sus procesos de enseñanza-aprendizaje meramente académicos, sino también sumando en los niños elementos para el desarrollo de la motricidad fina y gruesa a través del uso de material educativo multimedia generado en el laboratorio.

En esta área de interacción de contenidos multimedia de acuerdo con Gil Carrión (2020) se relaciona con el criterio de aplicación donde en esta categoría se provee de oportunidades para que los estudiantes demuestren sus habilidades para implementar procedimientos o métodos aprendidos. Estos también resaltan sus habilidades de aplicar conceptos en circunstancias.

Éstas tres áreas o islas son las que conforman el LITE, son apenas el inicio de la digitalización del entorno educativo con los que se busca impactar de manera proactiva en la comunidad estudiantil de la UCEMICH para fortalecer su práctica educativa en un entorno digital, sin dejar de lado la visión humanista de la educación, esto será trabajado a través del tipo de contenidos que el mismo LITE genere, y del acompañamiento de las otras asignaturas que el alumno lleva en el trayecto de su vida académica en la institución.

Con la puesta en marcha de la nueva currícula y la implementación del LITE, estamos en posibilidad de iniciar una educación tipo STEM (por sus siglas en inglés) que señalan la articulación entre Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas; áreas del conocimiento que se creían alejadas o ajenas al desarrollo de las ciencias sociales y humanas, ahora deben converger.

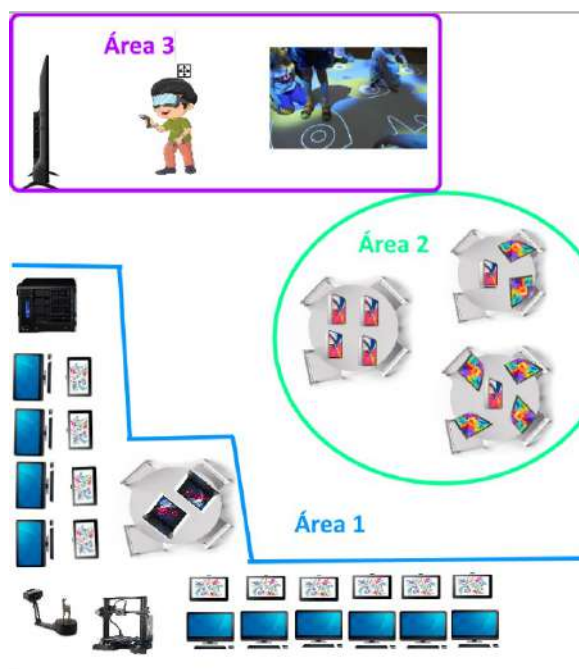


Figura 6
Laboratorio LITE

El modelo STEM señala que "La educación es por naturaleza, interdisciplinaria. A primera vista, la educación en tecnología y en ingeniería puede parecer sólidamente basada en las ciencias y las matemáticas, pero existen fuertes conexiones con las artes y

las humanidades que no deben pasarse por alto." Así pues, si bien el laboratorio se proyecta bajo la directriz de una licenciatura, puede perfectamente abrirse para el trabajo de las otras licenciaturas y posgrados de ésta casa de estudios, e incluso se muestra como un espacio propicio para el trabajo inter y transdisciplinar (Stem, 2022).

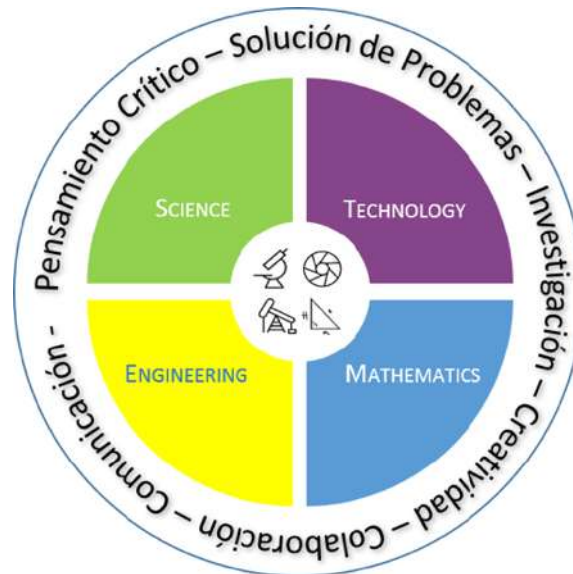


Figura 5

Modelo STEM

Nota: Educación STEAM de <https://www.stemeducol.com/que-es-stem>

CONCLUSIONES

El uso de los laboratorios de tecnología digital aplicados a la educación es de suma importancia para reducir la brecha digital que presenta el Estado de Michoacán; urge una reestructuración en los planes y programas de estudio de las áreas de Ciencias Sociales para su incorporación al uso de las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento y tratar de evitar la disrupción en educación a causa de la presencia de tecnologías digitales aplicadas a la educación.

Con la realidad aumentada aplicada a la educación se reforzarán los conocimientos adquiridos dentro del aula, teniendo consigo nuevas prácticas de comunicación e interacción con el entorno basadas en la teoría del aprendizaje significativo.

El uso de la realidad virtual permitirá que los estudiantes exploren diferentes entornos a través de recursos tridimensionales mediante el uso y manipulación de objetos y procesos teniendo consigo la ventaja la interacción desde sus hogares con este tipo de tecnologías logrando con ello un aumento en la interacción con sus compañeros y profesores en la elaboración de sus trabajos y tareas educativas, ya que podrán realizar sus actividades educativas desde sus dispositivos móviles.

Integrar modelos de enseñanza bajo el esquema STEM, es ya una exigencia para los alumnos de la licenciatura en Innovación Educativa, quienes no pueden quedarse soslayados del desarrollo científico, cultural y tecnológico de nuestra casa de estudios, pues al ser estudiantes de nivel superior no pueden asumir solamente el rol de

consumidores; antes bien deben de asumirse como usuarios competentes, innovadores y proactivos capaces de crear y generar nuevos conocimientos.

REFERENCIAS

- Carrington, A. (2017). La rueda de la pedagogía | Recursos educativos de la CED. <https://ced.enallt.unam.mx/blogs/recursosced/recursos-de-interes/la-rueda-de-la-pedagogia-1/>
- Casanova, G. W. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias Using New Technologies for Teaching and Learning Science. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1).
- Castañeda Yáñez, M. (1979). *Los medios de comunicación y la tecnología educativa* (Trillas).
- Churches, A. (2015). Taxonomía de Bloom para la Era Digital. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- CONAPO. (2010). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010 | Consejo Nacional de Población CONAPO. http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/indices_de_marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio
- Gil Carrión, M. (2020). De la “Taxonomía de Bloom” a “La rueda de la Pedagogía” de Allan Carrington. <https://www.linkedin.com/pulse/de-la-taxonom%C3%ADa-bloom-rueda-pedagog%C3%ADa-allan-maje-gil-carri%C3%B3n/?originalSubdomain=es>
- Gómez, M. M. (2019). Objetos Virtuales de Aprendizaje. <http://elearningmasters.galileo.edu/2019/02/01/objetos-virtuales-de-aprendizaje/>
- INEGI. (2020). Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020.
- María, J., & Blanco, G. (2002). Virtualidad, realidad, comunidad. Un comentario sociológico sobre la semántica de las nuevas tecnologías digitales. *Papers. Revista de Sociología*, 68(0), 81–106. <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v68n0.1443>
- Stem. (2022). ¿Qué es educación STEM? <https://www.stemeducol.com/que-es-stem>
- UNESCO. (2002). *Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: guía de planificación* - UNESCO Biblioteca Digital. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129533_spa
- UNESCO. (2022). *La UNESCO Avanza la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible | Diversidad de las expresiones culturales.* <https://es.unesco.org/creativity/files/unesco-avanza-agenda-2030-para-desarrollo-sostenible>