



TRABAJO FIN DE MÁSTER

“Prototipo de aula Media Lab para implementar en Educación Secundaria”

Estudiante: Carlos Sáez Valero
Especialidad: Educación Física
Tutor: David Trujillo Ruiz
Curso académico: 2023-24

*UNIVERSITAS
Miguel Hernández*

ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	8
4. PROPUESTA.....	9
4.1 Origen, evolución y contextualización del Media Lab.....	9
4.2 Categorización de los laboratorios de innovación.....	12
4.3 Estudio de caso. MIT Media Lab.....	15
4.4 Estudio de caso. El aula del futuro.....	21
4.5 Estudio de caso. Medialab USAL.....	25
4.6 Contexto educativo. Necesidad de un aula Media Lab.....	29
5. PROTOTIPO DE AULA MEDIA LAB EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.....	32
5.1 Identificar las partes interesadas.....	33
5.2 Evaluación y diagnóstico del centro escolar.....	33
5.3 Prototipo de aula Media Lab.....	36
5.4 Implementación.....	39
5.5 Integración curricular.....	40
6. RESULTADOS ESPERADOS.....	41
7. CONCLUSIONES.....	42
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
8. ANEXOS.....	48

En aplicación de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 9/2003, de 2 de abril, de la Generalitat Valenciana, para la igualdad entre mujeres y hombres, toda referencia en este documento a personas, colectivos o cargos académicos/profesionales, cuyo género sea masculino, estará haciendo referencia al género gramatical neutro; incluyendo, por tanto, la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.



1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

1.1 RESUMEN

Este trabajo de fin de máster tiene como objetivo realizar un prototipo de Aula Media Lab para implementar en educación secundaria. La propuesta se centra en la integración de tecnologías avanzadas, la promoción de la creatividad, y el fomento de un enfoque interdisciplinario para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Mediante este proyecto también se pretende crear una hoja de ruta para que los centros educativos puedan poner en marcha y disfrutar de las múltiples ventajas de este tipo de aulas.

Para ello, se ha realizado una revisión bibliográfica de los diferentes Media Lab existentes, con el fin de conocer sus características, su funcionamiento, sus recursos necesarios y sus múltiples beneficios, para así poder brindar un proyecto viable y al alcance de todos los centros, basado en una educación moderna y de calidad.

1.2 ABSTRACT

This master's thesis aims to create a prototype of a Media Lab Classroom to be implemented in secondary education. The proposal focuses on integrating advanced technologies, promoting creativity, and fostering an interdisciplinary approach to improve the quality of teaching and learning. The project also aims to create a roadmap for schools to implement and enjoy the multiple advantages of this type of classroom.

To this end, a bibliographical review of the different existing Media Labs has been carried out in order to learn about their characteristics, operation, necessary resources and multiple benefits, in order to provide a viable project within the reach of all centers, based on modern, quality education.

1.3 PALABRAS CLAVE

Media Lab, proyectos colaborativos, innovación educativa, educación secundaria, creatividad, TICs, rendimiento académico, interdisciplinariedad.

A continuación se describe el significado de las palabras clave para entender y facilitar la comprensión del trabajo:

- **Media Lab:** Espacio físico determinado de trabajo vinculado con el uso de las TICs con una metodología de trabajo grupal e interdisciplinar, con actividades y producciones que pueden situarse entre el activismo social y la producción de objetos (Ortega & Villar, 2014).
- **Proyectos colaborativos:** El Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC) es más que el simple trabajo en equipo por parte de los estudiantes, la idea que lo sustenta es que los estudiantes forman “pequeños equipos” después de haber recibido instrucciones del profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea, hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración (Pérez, 2008).
- **Innovación educativa:** La innovación educativa es el resultado de un proceso de búsqueda, promovido intencionalmente desde la "gestión institucional"; está ligada a tensiones internas que inciden en la construcción de la identidad y en el ejercicio de la autonomía; abarca la totalidad de los factores intervinientes en el hecho educativo; y aporta soluciones pertinentes, específicas, novedosas y superadoras frente a necesidades y problemáticas reales (Moschen, 2005).
- **Educación secundaria:** (ESO) es una etapa educativa obligatoria y gratuita que completa la educación básica.
- **Creatividad:** Cualquier actividad que lleve a la producción de algo nuevo, puede ser una invención técnica, un nuevo descubrimiento en ciencia o una nueva realización artística (De Haan y Havighurst, 1961).
Por otra parte Goñi (2000) la define como la forma ideal de comportamiento y se centra en la capacidad de las personas talentosas, que pueden contribuir significativamente, tanto en la sociedad como en la vida misma.

- **TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación):** Instrumentos, materiales y aplicaciones que permiten la generación, almacenamiento y transmisión de información.
- **Rendimiento académico:** Resultados de los estudiantes a partir de calificaciones o pruebas determinado por las diferentes características del mismo (Pérez-Cárceles, et al., 2014; Soria- Barreto y Zúñiga- Jara, 2014; Pérez-Villalobos, et al., 2018).
- **Interdisciplinariedad:** Unión de saberes de diferentes áreas para conseguir un aprendizaje significativo. Se aplica a diferentes ámbitos de la vida, donde para la resolución de un problema actúan diversos expertos, donde cada uno comprenda el punto de vista, los problemas, y las dificultades de los demás especialistas y éstos a su vez hagan lo mismo respecto a los otros (Neira, 1997; Araya et al, 2019).

1.4 KEYWORDS

MediaLab, collaborative projects, educational innovation, secondary education, creativity, ICT, academic performance, interdisciplinarity.

2. INTRODUCCIÓN

Con el mundo evolucionando rápidamente, a menudo, la adaptación a las nuevas circunstancias se traduce en una lucha constante, ya sea adaptándose a las nuevas tecnologías, nuevas condiciones de trabajo o incluso nuevas normas sociales. En el ámbito de la educación no puede ser una excepción.

La economía y la sociedad avanzan a un ritmo vertiginoso, en cambio, los avances actuales dentro del ámbito de la educación no parecen suficientes con el fin de preparar a los alumnos para los desafíos del mundo moderno. Escuelas convencionales, con un modelo firme basado en el trabajo individual, sin transferencia de contenidos a la vida laboral, donde los alumnos únicamente se centran en aprobar las asignaturas y con escasa motivación por el emprendimiento, no debería ser el modelo de una sociedad avanzada del siglo XXI. Dadas las exigencias del mundo actual y la falta de avances en el ámbito educativo, se

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

presenta el modelo Media Lab, caracterizado por su enfoque interdisciplinario y colaborativo en la convergencia entre arte, ciencia y tecnología, el cual ofrece un espacio de innovación educativa que puede inspirar prácticas pedagógicas transformadoras. Al promover el aprendizaje basado en proyectos, la transdisciplinariedad y la experimentación creativa, los Media Labs se presentan como entornos propicios para estimular la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes. La integración de la cultura maker en la educación, a través de la producción colaborativa y la innovación tecnológica, puede potenciar el desarrollo de habilidades prácticas y fomentar el aprendizaje activo, promoviendo así un enfoque educativo centrado en la creatividad, la colaboración y la innovación (Ruiz Martín & Portilla Karolis, 2019).

El propósito de este trabajo de fin de máster es la creación de un prototipo de aula Media Lab en secundaria. Para ello, se ha llevado a cabo la investigación y recopilación de información concerniente al modelo Media Lab, su aplicabilidad en el modelo educativo español actual y su correcta implantación en los centros, buscando un modelo educativo innovador al alcance de todos.

Este trabajo tiene como objetivo desarrollar un prototipo de aula Media Lab que pueda implementarse en centros de educación secundaria. Para ello, resulta fundamental estudiar y analizar los diversos modelos de "labs", con un enfoque particular en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) Media Lab, para así identificar sus principales estrategias y características. Esta propuesta tiene el potencial de fortalecer el desarrollo de habilidades creativas, tecnológicas y de resolución de problemas entre los estudiantes. Además, se espera que la implementación de este prototipo resulte en un aumento de la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los alumnos, así como en una mejor preparación para enfrentarse a los desafíos del presente y del futuro.

Con el fin de conseguir este objetivo principal, se han establecido una serie de objetivos específicos marcados a seguir:

- **Origen, evolución y contextualización del Media Lab.**

Revisión bibliográfica existente sobre los principales proyectos de educación, el Media Lab como modelo de aprendizaje, orígenes y evolución.

- **Media Lab: funcionamiento, estructura, recursos.**

Cuáles son los Media Lab más conocidos, qué funciones realizan, qué características tienen y qué recursos necesitan.

- **Contexto educativo**

Revisión bibliográfica sobre el contexto educativo específico, análisis y viabilidad de la actual ley de educación LOMLOE con el modelo Media Lab y necesidades educativas de los centros escolares.

- **Ventajas e inconvenientes del modelo Media Lab**

Estudio de la viabilidad de la creación de un aula Media Lab para centros con recursos limitados. Beneficios de la creación de un aula Media Lab en secundaria.

- **Prototipo de aula Media Lab en secundaria**

Creación de una guía para que todos los centros puedan crear un aula Media Lab y disfrutar de sus beneficios.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En lo relacionado al presente trabajo de fin de máster, se llevó a cabo una búsqueda de información completa asociada al concepto Media Lab y a todos aquellos términos que gravitaban alrededor de dicho concepto.

Esta revisión bibliográfica se centró en identificar los múltiples libros, estudios, artículos y tesis doctorales mediante el uso de buscadores especializados en línea como Scopus, ERIC, Google Scholar, Web of Science y Dialnet para obtener una gran base de información con la que trabajar.

Los principales artículos en los que se basa el proyecto son; el trabajo de Inés Ortega y Reinildo Villar del 2014 “El modelo Media Lab: contexto, conceptos y

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

clasificación. Posibilidades de una didáctica artística en el entorno revisado del laboratorio de medios”, donde se realiza una clasificación tipológica de este tipo de laboratorios y aborda cuestiones relacionadas con la importancia de su uso como herramienta en la enseñanza; la investigación de Gómez-García et al., 2022 “El aula del futuro: un proyecto para la redefinición pedagógica de los centros educativos” en el cual se hace un estudio sobre el impacto pedagógico que provoca la transformación de los espacios educativos basada en el proyecto europeo *Future Classroom Lab* o *Aula del Futuro* y el trabajo de Villa et al., 2020 “La experimentación educativa, social y técnica en los medialabs universitarios” donde se examina el impacto de los media labs en las instituciones educativas. Además de estos artículos mencionados, se han analizado diversos estudios sobre media labs específicos para poder explicar su funcionamiento y características.

4. PROPUESTA

Los Media Labs representan un paradigma innovador en la educación, ofreciendo espacios donde la tecnología, la creatividad y el aprendizaje colaborativo convergen. Estos laboratorios han inspirado la creación de entornos educativos que promueven la experimentación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas entre otros. A continuación, se explora la evolución de los Media Labs, desde sus orígenes, características y estudios de caso, hasta su aplicación en el contexto educativo español actual, con un enfoque especial en su potencial para transformar la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria.

4.1 Origen, evolución y contextualización del Media Lab

El origen de los primeros pasos hacia la figura del Media Lab se dieron en 1896, cuando el pedagogo y filósofo John Dewey fundó la llamada “Escuela Laboratorio de la Universidad de Chicago”, una nueva institución con fines educativos experimentales que pretendía poner en práctica sus ideas sobre la educación progresista. Dewey, conocido por su crítica hacia el enfoque tradicional de enseñanza, creía en una educación centrada en las experiencias del niño y la resolución de problemas (Waks, L.J., 2024).

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

La escuela se creó como un "laboratorio" para la investigación y el desarrollo de nuevas prácticas educativas donde observaban a los estudiantes mientras aprendían e interactuaban con su entorno y utilizaban esta información para refinar sus métodos de enseñanza. Además, tenían una organización flexible donde los proyectos y actividades prácticas reemplazaban a las asignaturas rígidas. Los estudiantes, guiados por su curiosidad e intereses, se sumergían en proyectos colaborativos que abordaban problemas reales (Waks, L.J., 2024).

Con el paso del tiempo, esos ideales se han ido desarrollando y aplicando a los diversos campos de estudio más allá de la educación. Uno de los ejemplos más importantes de los últimos años es el llamado MIT Media Lab.

El Media Lab del Massachusetts Institute of Technology (MIT) es un centro de investigación y experimentación pionero en el campo de la tecnología y las artes mediáticas. Su historia se remonta a 1980 cuando Nicholas Negroponte, arquitecto y profesor del MIT, concibió la idea de crear un espacio donde se pudieran explorar las posibilidades de las nuevas tecnologías para transformar la sociedad (Bender, W., 2004).

Los orígenes del Media Lab se caracterizaron por un enfoque multidisciplinario y una visión ambiciosa. Negroponte reunió a un equipo de investigadores de diversos campos, incluyendo la informática, la ingeniería, el diseño, las artes y las ciencias sociales con el objetivo de explorar las fronteras de la innovación tecnológica.

En sus primeros años, el Media Lab se centró en el desarrollo de tecnologías como la computación gráfica, la realidad virtual, la inteligencia artificial y la robótica. Estos proyectos sentaron las bases para muchas de las tecnologías que utilizamos hoy en día, como los teléfonos inteligentes, las redes sociales y los vehículos autónomos.

A pesar de estar separadas por casi un siglo y enfocarse en áreas aparentemente distintas, la Escuela Laboratorio de John Dewey y el MIT Media Lab comparten una profunda conexión en su búsqueda por transformar la educación y el aprendizaje basadas en el aprendizaje experiencial como pilar fundamental, la colaboración

como motor de de la innovación, el enfoque visionario y transformador y el impacto duradero que ambas han tenido y tienen en la educación.

Estas representan dos caras de la misma moneda en la búsqueda por la innovación educativa. Ambas instituciones han demostrado que el aprendizaje experiencial, la colaboración y un enfoque visionario son ingredientes esenciales para transformar la forma en que aprendemos y creamos, dejando un legado duradero que continúa inspirando a las nuevas generaciones.

En las primeras etapas (1960-1980), los Media Labs destacaron como laboratorios innovadores en el desarrollo de proyectos artísticos colaborativos, utilizando tecnologías emergentes. Durante la siguiente fase (1980-2000), los centros europeos se consolidaron como referentes internacionales en la integración de arte y educación, promoviendo la creatividad y la experimentación en entornos colaborativos (Ruiz Martín & Portilla Karolis, 2019).

En la actualidad (2000-2018), los Media Labs han evolucionado hacia espacios transdisciplinares donde la educación se enfoca en la colaboración entre profesionales de diversas disciplinas, fomentando la creatividad y la innovación en el proceso de aprendizaje.

Se ha observado un cambio significativo en la forma en que se concibe la educación, priorizando la participación activa, el diálogo interdisciplinario y la experimentación como pilares fundamentales del proceso educativo en estos entornos.

Los Media Labs actuales representan un nuevo enfoque educativo que promueve la integración de prácticas artísticas, científicas y tecnológicas en un entorno colaborativo. Su papel como espacios de aprendizaje experiencial y creativo es crucial para el desarrollo de habilidades interdisciplinarias, la exploración de nuevas formas de expresión artística y la preparación de los estudiantes para afrontar los desafíos de la sociedad contemporánea (Ruiz Martín & Portilla Karolis, 2019).

4.2 Categorización de los laboratorios de innovación

1. **Industry labs (Laboratorios industriales):** Los laboratorios de medios de comunicación de la industria creados siguiendo el modelo de los laboratorios corporativos de I+D (investigación y desarrollo), como los Bell Labs y el laboratorio TJ Watson de IBM (Tanaka, 2011).

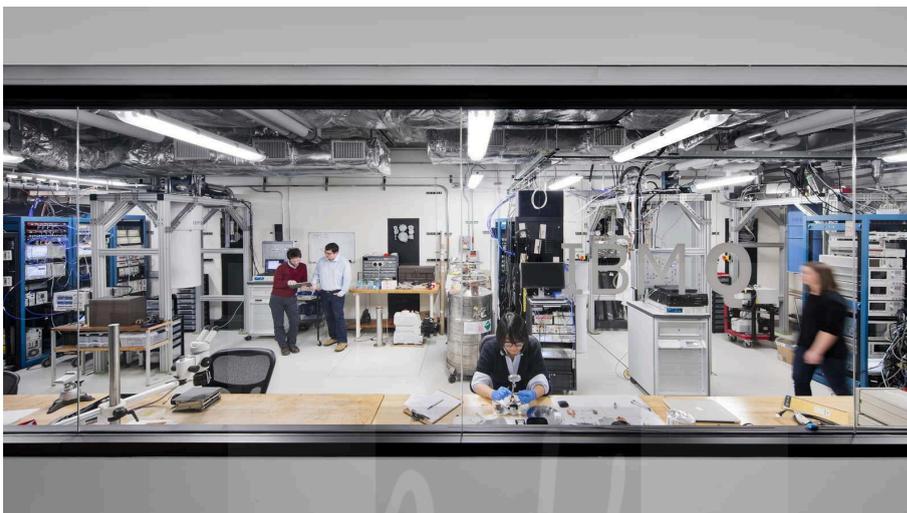


Imagen 1: El laboratorio Q de IBM en sus instalaciones de investigación TJ Watson.

Imagen : Connie Zhou/IBM

Fuente: <https://qz.com/924433/ibm-thinks-its-ready-to-turn-quantum-computing-into-an-actual-business>

2. **Media Art Labs (Laboratorios de arte multimedia):** Laboratorios que combinan el arte con la tecnología. El antecedente con más influencia de este tipo de “labs” es el denominado *Experiments in Art and Technology* (E.A.T.) de Nueva York, creado en el año 1963 mediante las colaboraciones de diversos científicos, artistas e ingenieros entre los que se encuentran nombres como Fred Waldhauer, Billy Klüver, Robert Rauschenberg y Robert Whitman. Esta, se trataba de una unión interdisciplinar centrada en la investigación y experimentación de obras donde la presencia de medios tecnológicos era fundamental, combinando arte, ciencia y tecnología (Martín & Karolis, 2019).

Algunos ejemplos de este tipo de laboratorios son: Tbwa Media Arts Lab y el ZKM Center for Art and Media de Karlsruhe.



Imagen 2: ©ZKM | Karlsruhe. Center of Art and Media

Imagen: Franz Wamhof

Fuente: <https://zkm.de/en/about-zkm>

- 3. University Labs (Laboratorios universitarios):** Apodado así por el MIT Media Lab, enraizado en la dinámica de los laboratorios universitarios estadounidenses de iniciativa empresarial y patrocinio corporativo (Tanaka, 2011). Los media labs universitarios pretenden servir de nexo entre la sociedad y la academia, convirtiéndose en un espacio de cocreación y colaboración ciudadana. Muy relacionado con este perfil, está su carácter docente y divulgador, sirviendo de canal bidireccional a través del cual ciudadanos e investigadores se influyen mutuamente y comparten conocimientos (Romero-Frías & Robinson-García, 2017).



Imagen 3: Medialab UGR, Granada

Fuente:

<https://medialab.ugr.es/noticias/political-pop-corn-2024-2025-nosotras-ponemos-las-palomitas-tu-la-pelicula/>

- 4. Citizen Labs (Laboratorios ciudadanos):** Surgen como entornos (físicos o virtuales) donde los ciudadanos pueden experimentar soluciones innovadoras para sus comunidades. Medialab Prado, en Madrid y Kitchen Budapest son ejemplos de este tipo de laboratorios (Gómez, D., Freire, J., 2023).

Al igual que la sociedad, los laboratorios de medios avanzan y, con ellos, la creación de nuevos espacios donde la innovación, la creatividad y la colaboración convergen para poder afrontar los retos y dificultades del mundo actual y futuro.



Imagen 4: Medialab Prado, Madrid

Fuente: <https://www.madrid-destino.com/en/cultura/medialab-prado>

Habiendo categorizado los diferentes tipos de “labs” presentes en la actualidad, a continuación, se exponen diversos estudios de caso donde se analiza detalladamente su funcionamiento, estructura, valores, objetivos y recursos, entre otros.

4.3 Estudio de caso. MIT Media Lab

4.3.1 Origen y objetivos

Como ya se ha mencionado anteriormente en el apartado 4.1 según Bender, W., (2004), el MIT Media Lab fue el centro de investigación y experimentación pionero en el campo de la tecnología y las artes mediáticas. Creado por Negroponte en el año 1980 con el objetivo de reunir a un equipo de investigadores de diversos campos a fin de explorar las fronteras de la innovación tecnológica.

En la actualidad, el MIT Media Lab sigue siendo uno de los faros en cuanto a innovación y vanguardia tecnológica y educativa se refiere.

A continuación, se exponen las diferentes características que presenta este proyecto, extraídas de su propia página web.

4.3.2 Visión

Inventar un futuro mejor y más justo, por, con y para todos.

“Nuestra diversa comunidad de estudiantes, investigadores, profesores y personal busca transformar continuamente las ideas en nuevas aplicaciones, campos y movimientos impactantes explorando imaginativamente, experimentando iterativamente, colaborando lúdicamente y analizando críticamente. Crearemos oportunidades para que otras personas de todo el mundo participen en sus exploraciones creativas para imaginar mejores vidas, comunidades y entornos.”
(MIT Media Lab, 2024)

4.3.3 Misión

Crear tecnologías, experiencias y sistemas transformadores que permitan a las personas reimaginar y rediseñar sus vidas.

“Involucramos a personas de todo el mundo en experiencias significativas y creativas que integran arte, ciencia, diseño e ingeniería. Experimentando en los espacios donde interactúan la humanidad y la tecnología, trabajamos con organizaciones y comunidades de todo el mundo para transformar los sueños e ideas de las personas en realidad a través de la excelencia en educación, investigación, innovación y creatividad inspiradora.” (MIT Media Lab, 2024)

“El impacto real del Laboratorio no debe medirse en términos de artículos publicados o patentes; sino en términos de las personas cuyas mentes hemos contribuido a abrir.” (Walter Bender, 2006)

4.3.4 Valores

Entre los principales valores fundamentales para el MIT se encuentran los siguientes:

- **Excelencia, integridad y humildad**
Trabajo e interacción aportando honestidad, transparencia, respeto y responsabilidad personal.
- **Individualidad y comunidad**
Comunidad abierta a todas las intersecciones de la diversidad cultural, identificación personal, de pensamiento e investigación.
- **Fomento y desarrollo de la creatividad**
Imaginar, construir e inspirar formas novedosas de utilizar la imaginación y las ideas originales en el trabajo y la investigación, en las formas de pensar y de actuar, en la toma de riesgos y en la superación de los límites.
- **Colaboración abierta y activa**
Relaciones de investigación y trabajo con colaboradores no tradicionales dentro del Media Lab (MIT Media Lab, 2024).

4.3.5 Proyectos actuales

Actualmente, gracias a la evolución y el crecimiento del MIT y la gran financiación que posee, se encuentran multitud de proyectos activos simultáneamente. Entre los más destacados se encuentran:

- **Mundos Futuros. Diseño y acción para el futuro en el que queremos vivir**
Proyecto que busca como desafío garantizar un futuro sostenible para todos los seres vivos.
- **La vida con IA. Diseñando el futuro de los sistemas inteligentes para mejorar la experiencia humana**
Busca como desafío el uso de la Inteligencia Artificial para que la humanidad avance, afectando la forma en la que la gente se informa, aprende, y toma decisiones.
- **Sociedad descentralizada. Diseñando la nueva internet para el bien de la gente**

Proyecto con el desafío de dar forma al futuro con el uso de tecnologías descentralizadas, con el objetivo de crear un futuro más resiliente, equitativo, seguro y abierto.

- **Cultivar la creatividad. Catalizar un movimiento global que permita a todos liberar su creatividad individual y colectiva**

Con el objetivo de cultivar la creatividad frente a la multitud de desafíos globales, la capacidad de pensar y actuar de manera creativa se formula como el antídoto más poderoso contra la depresión, la desilusión, el distanciamiento y la destrucción.

- **Mente y cuerpo conectados. Revolucionando el futuro del bienestar mental y físico**

Este proyecto busca como desafío transformar el bienestar mental y físico con el uso de nuevas tecnologías.

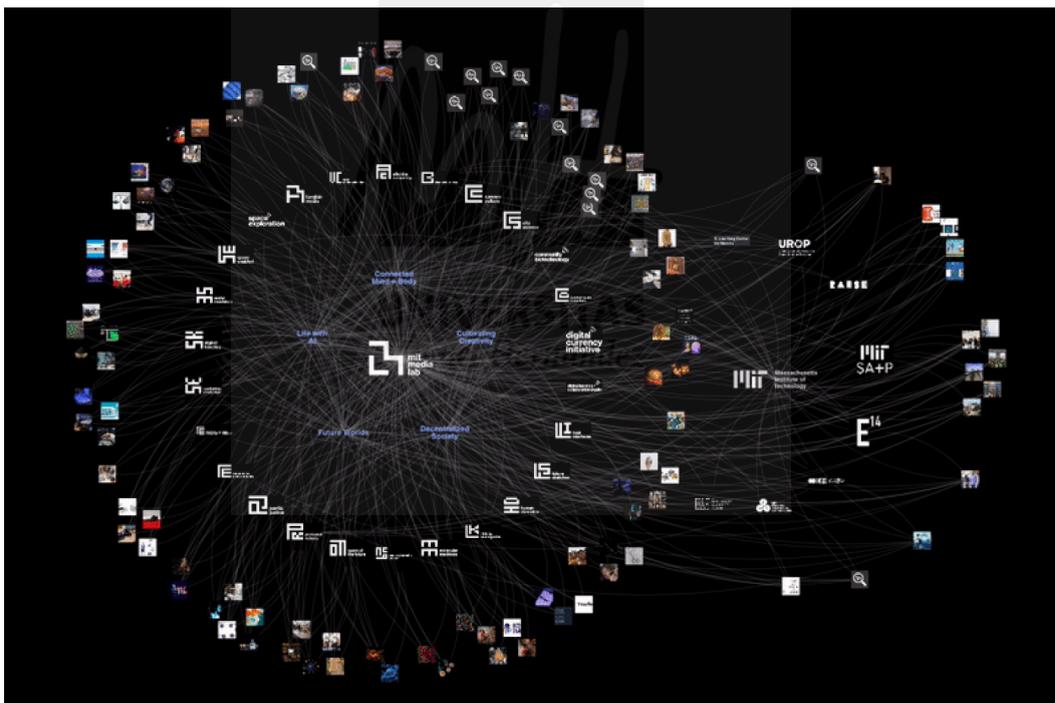


Imagen 5: Mapa de visualización de datos del MIT Media Lab

Imagen: Laboratorio de medios

Fuente: <https://www.media.mit.edu/about/overview/>

4.3.6 Espacios

El Media Lab ocupa una estructura de seis pisos con aproximadamente 163.000 pies cuadrados de espacio para laboratorios, oficinas y reuniones. El complejo sirve como escaparate para nuevos conceptos en diseño, sistemas de comunicación e investigación colaborativa. El objetivo es encender una nueva energía y conectividad dentro del complejo y luego extender esta energía más allá de sus paredes, a los diversos miembros y al mundo en general (MIT Media Lab, 2024).

4.3.6.1 Zona de trabajo

Las zonas de trabajo o espacios del MIT Media Lab están dedicados al fomento de la creatividad, la experimentación, la investigación y la innovación en diversos ámbitos como son, la comunicación, la educación, la tecnología y el arte.

Estas zonas de trabajo se caracterizan principalmente por su adaptabilidad y apertura centradas en las diversas disciplinas.

Otro de los aspectos fundamentales de los espacios del MIT son el uso de herramientas tecnológicas como impresoras 3D, herramientas de producción audiovisual o softwares de diseño entre otros.

Para el diseño de estas zonas es fundamental tener en cuenta algunos valores y características que representan el modelo.

- Zonas abiertas y flexibles: Lugares de trabajo donde tienen cabida las interacciones interpersonales con colaboraciones sobre investigación en diversos ámbitos.
- Tecnología: Multitud de herramientas tecnológicas disponibles para su uso; impresoras 3D, super ordenadores, robots inteligentes, cascos y auriculares con realidad virtual, AlterEgo (interfaz de comunicación entre personas y máquinas), AttentivU (dispositivo para mantener la atención), y así, una

infinidad de herramientas tecnológicas e inventos dotados de los últimos avances.

- Espacios colaborativos: Los participantes provienen de diversas áreas de investigación y conocimiento y se reúnen en un mismo espacio donde realizar reuniones, lluvias de ideas o poner información al alcance de todos con el objetivo de trabajar en equipo para lograr un fin común.
- Entornos adaptativos: Control de diversos factores como la iluminación o el sonido para mejorar el trabajo y aumentar la productividad.
- Convergencia de arte y tecnología: Mezcla de elementos artísticos y tecnológicos que favorecen el desarrollo eficaz de los proyectos.

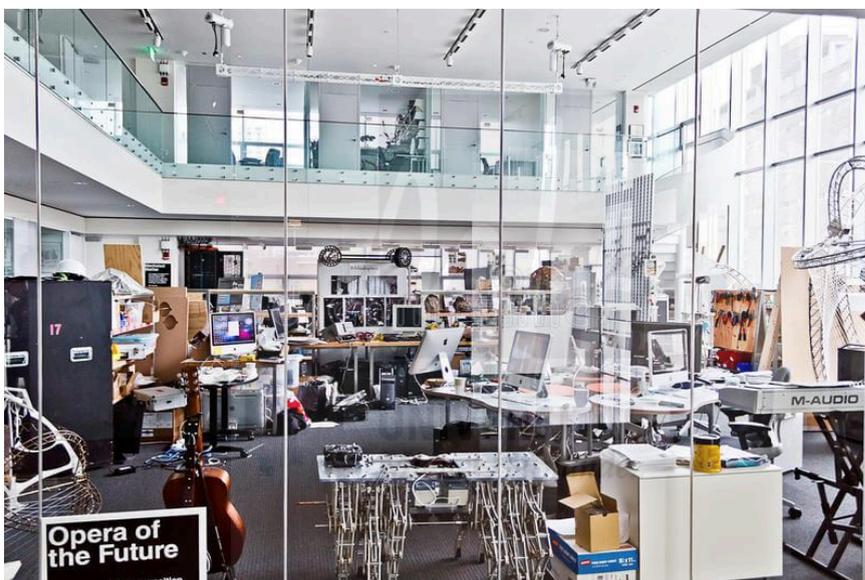


Imagen 6: Fotografía del interior del MIT Media Lab

Fuente: <https://www.aipbarcelona.com/inventar-el-futuro-en-mit-media-lab/>

La selección y el análisis de la información anteriormente expuesta resulta fundamental para entender la globalidad del concepto MIT Media Lab.

En el presente proyecto, se busca la implantación de dicho modelo en el sistema educativo español, más concretamente, en centros de educación secundaria con el desafío de implantar las diferentes estrategias y pensamientos del MIT para lograr

una educación moderna y de calidad en la que los alumnos estén a la vanguardia de los últimos avances y puedan afrontar los desafíos del mundo actual.

Para entender el concepto Media Lab, se adjunta la reflexión de uno de los investigadores más importantes del MIT:

“Hemos aprendido bastante sobre qué es lo que funciona: profesorado multidisciplinar, acceso libre a las ideas, enfoque hacia la realización rápida de prototipos; y lo que no: adhesión a las tradiciones y métricas académicas, trabajos de encargo al servicio de la industria, sobre-dependencia de los contratos con la administración. Se ha imitado con frecuencia al Laboratorio y tenemos la esperanza de que nuestro enfoque sobre la investigación académica continúe teniendo un impacto positivo en universidades de todo el mundo.” (Walter Bender, 2006)

4.4 Estudio de caso. El aula del futuro

En España, el Aula del Futuro emerge como un proyecto revolucionario que busca redefinir la pedagogía tradicional, transformando los espacios educativos en entornos dinámicos y adaptables a las necesidades del aprendizaje del siglo XXI. Coordinado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en colaboración con las comunidades autónomas.

Inspirada en el modelo del Future Classroom Lab (FCL), esta iniciativa adopta un enfoque con un diseño espacial específico dividido en 6 áreas de trabajo: Investiga, Explora, Interactúa, Desarrolla, Crea y Presenta, que tienen como finalidad favorecer y estimular los procesos de enseñanza y aprendizaje, haciendo del alumno el protagonista de todo el proceso (INTEF, 2020).

- 1. Investiga:** En este espacio, los estudiantes se convierten en detectives del conocimiento, explorando y analizando información, observando y experimentando, trabajando la resolución de problemas, el análisis y el

pensamiento crítico a través de diferentes recursos tecnológicos como microscopios, kits de robótica, portátiles, mobiliario flexible y sensores.

2. **Explora:** Creación y visualización de materiales mediante herramientas tecnológicas como gafas de visión 360° o realidad virtual, análisis y comprensión de entornos, pensamiento crítico y experimentación.
3. **Interactúa:** Zona de intercambio de información, trabajo y actividades colaborativas, desarrollo de debates, evaluación formativa y retroalimentación mediante el uso de pizarras interactivas, dispositivos móviles, mesas y sillas móviles entre otros.
4. **Desarrolla:** Una vez adquiridos los conocimientos, los estudiantes ponen en práctica sus habilidades creativas y colaborativas para desarrollar proyectos y soluciones innovadoras. Uso del flipped room, aprendizaje informal, gamificación y personalización del aprendizaje usando herramientas como robots programables, juegos educativos y dispositivos móviles.
5. **Crea:** La tecnología se convierte en una herramienta para la creación de contenido digital, permitiendo a los estudiantes plasmar sus ideas y aprendizajes de manera original y atractiva. Desarrollo de investigaciones activas y proyectos transversales. Uso de tecnologías como croma, cámaras e iluminación, ordenadores, softwares de edición y podcasts.
6. **Presenta:** Finalmente, los estudiantes comparten sus creaciones con sus compañeros y docentes, fomentando la comunicación efectiva y el intercambio de ideas. Desarrollo de la competencia lingüística y presentación de trabajos mediante PDI, proyectores, herramientas de publicación online o dispositivos de respuesta individuales (INTEF, 2020).

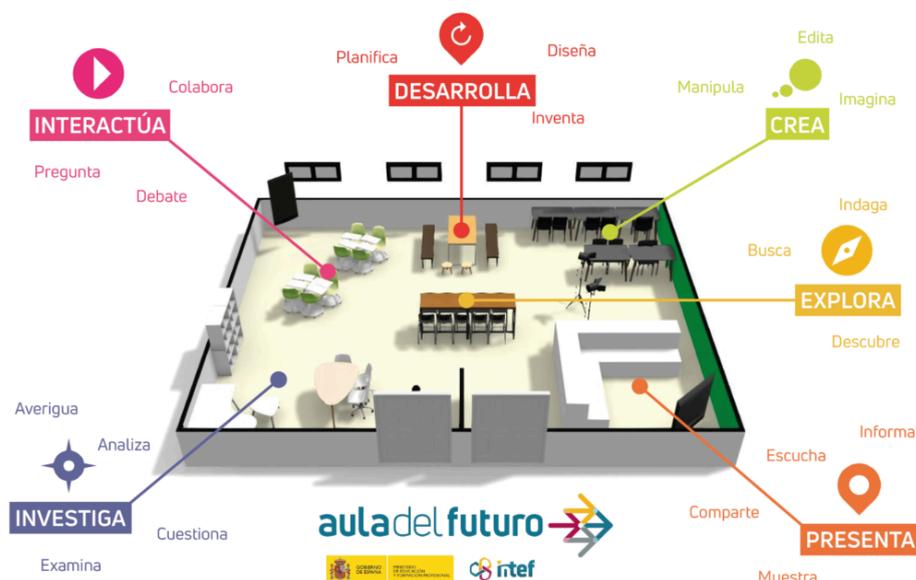


Imagen 7: Prototipo de aula del futuro

Fuente: <https://www.robotix.es/es/blog/red-de-aula-del-futuro-intef-n264>

Siguiendo el trabajo de Peña-Acuña, B.,(2023) sobre las aulas del futuro, dependiendo del tamaño y las metodologías del proceso de enseñanza-aprendizaje, comunidades como la de Extremadura han realizado una adaptación donde en lugar de las 6 áreas de trabajo expuestas anteriormente, se han integrado únicamente 4, siendo estas las áreas de interactúa y presenta, investiga y desarrolla, crea y explora.



Imagen 8: Zona investiga y explora del aula del futuro de Lebrija, Sevilla

Fuente:

<https://www.lebrija.es/es/actualidad/noticias/Lebrija-cuenta-con-la-primera-Aula-del-Futuro-de-Andalucia-en-el-Centro-del-Profesorado-de-la-ciudad/>

Según INTEF (2020) El Aula del Futuro no solo transforma el espacio físico, sino que también redefine el rol del docente, quien se convierte en un facilitador y guía en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Este proyecto innovador tiene el potencial de transformar la educación, creando un entorno de aprendizaje más dinámico, estimulante y personalizado donde los estudiantes sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

La creación de este tipo de aulas estará adaptada específicamente a las características del centro en el que se quiera implantar. Variables como el contexto educativo del centro, los recursos o las instalaciones disponibles serán fundamentales a la hora de escoger unas herramientas u otras.

Como información adicional, con el fin de fomentar las nuevas metodologías y espacios de enseñanza, resulta de gran importancia resaltar que, dentro de la página web del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) apartado Aula del Futuro, existe un kit de herramientas de ayuda a

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

los centros educativos donde poder consultar información sobre diseños de aula, evaluación, actividades pedagógicas y situaciones de aprendizaje que pueden servir de guía para la implantación de este tipo de aulas.

4.5 Estudio de caso. Medialab USAL

En los últimos años, han surgido numerosos laboratorios partiendo tanto de iniciativas privadas como públicas. Es difícil establecer un patrón común a todos ellos, ya que bajo la denominación de «lab» se pueden encontrar propuestas con valores muy diversos.

El estudio de Tanaka (2011) enfatiza que la creación de centros de carácter experimental como son MediaLab USAL, Nebrija MediaLab y MediaLab UGR entre otros, son debido a los cambios sufridos por las universidades europeas a partir del proceso de Bolonia. Centros de carácter experimental con el desarrollo de competencias como epicentro.

Los medialabs en las instituciones de educación superior nacen como espacios transformadores que impulsan la inteligencia colectiva y la renovación de los sistemas de enseñanza y aprendizaje. Fomentados por un enfoque participativo y colaborativo, estos laboratorios integran lenguajes multimedia y audiovisuales que enriquecen el proceso educativo y facilitan la alfabetización mediática.

Estos centros conectan a las instituciones educativas con sus entornos sociales, promoviendo un intercambio de conocimientos y experiencias que enriquece mutuamente a ambas partes.

Las metodologías informales y creativas empleadas en estos laboratorios permiten a los estudiantes experimentar, innovar y trabajar en equipo, cerrando la brecha entre la teoría y la práctica.

Los medialabs se caracterizan por sus equipos interdisciplinarios, compuestos por expertos de diversos campos, que abordan tanto las necesidades académicas como

los desafíos sociales y técnicos de la actualidad. Estos espacios sirven como ejemplos inspiradores para el desarrollo de nuevas prácticas de investigación y experimentación en la educación superior, impulsando la innovación y la transformación educativa (Villa et al., 2020; Hassan, 2014; Gámez-Pérez, 2016; Ruiz y Alcalá, 2016).

Dentro de los principales Media Labs universitarios españoles, se ha escogido el MediaLab USAL (Universidad de Salamanca) para realizar un análisis detallado. Esta elección se ha hecho en base a la calidad y cantidad de información disponible tanto en páginas web como en artículos científicos.

El Medialab USAL se define como un espacio de innovación y experimentación que integra la tecnología en los procesos educativos con el objetivo principal de fomentar la colaboración y el aprendizaje activo entre estudiantes, profesores y la comunidad, promoviendo la creación de proyectos que respondan a desafíos sociales y tecnológicos. Los pilares fundamentales de la metodología de este centro se basan en la transformación de las diversas estrategias metodológicas, defendiendo el autoaprendizaje y el trabajo en equipo.

Se caracteriza además por su enfoque en la inclusión y la accesibilidad, desarrollando tecnologías y herramientas digitales que facilitan el acceso a la información y la participación de diversos actores en el proceso de creación cultural. Además, se promueve el uso de software abierto y la creación de espacios de encuentro tanto físicos como digitales, donde se pueden llevar a cabo actividades colaborativas y de intercambio de conocimientos.

El centro se presenta como un entorno dinámico con el fin de empoderar a los estudiantes y la comunidad a través de la innovación, la creatividad y la colaboración, contribuyendo así a la formación de profesionales capaces de adaptarse a un mercado laboral en constante cambio y a las necesidades sociales actuales de un mundo que está en constante actualización (Menéndez, F. A. et al., 2017).

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

MediaLab USAL, arte, tecnología y sociedad cogidos de la mano

4.5.1 Mentalidad

La sociedad actual propone desafíos y cambios constantes a la ciudadanía. En este contexto es necesario dar respuestas diferentes a problemáticas cada vez más complejas.

“Desde MediaLab USAL partimos del convencimiento de que la fórmula para enfrentar los grandes retos de la actualidad es la siguiente: trabajar en equipo, integrar las tecnologías digitales a todas las áreas del conocimiento y adoptar una postura creativa. Todas nuestras actividades, proyectos e iniciativas parten de esta filosofía.” (MediaLab USAL, 2024)

4.5.2 Campos de estudio

1. Experimentación digital

Dedicada a la búsqueda de nuevas posibilidades de expresión y exploración con las tecnologías digitales para su aplicación a la docencia, el aprendizaje y la investigación.

Según MediaLab USAL (2024) algunas de las tecnologías con las que se trabaja son:

- **Arduino:** placa electrónica de código abierto que tiene numerosos usos y aplicaciones en el arte, la docencia o la investigación. Es una de las herramientas habituales para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinares.
- **Máquinas de impresión 3D:** a disposición de la comunidad universitaria. Puede emplearse para proyectos de investigación, innovación educativa, experimentación o implementación de resultados de investigaciones, entre otros usos.

- Realidad virtual: tecnologías digitales virtuales e inmersivas que están revolucionando el ámbito de la educación.
- Processing: Lenguaje de programación de código abierto que facilita el diseño digital para llevar a cabo diversos proyectos.
- Videojuegos: herramienta con finalidad educativa tratando de conectar a los estudiantes con la información y experimentación.

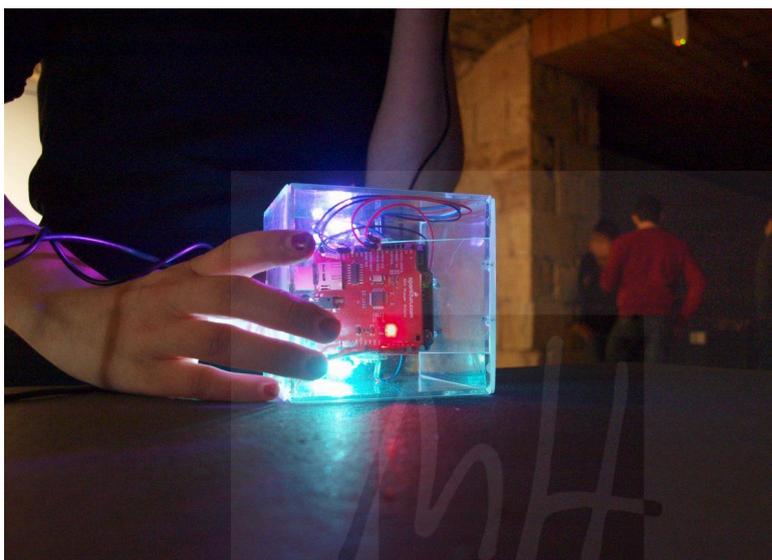


Imagen 9: Placa electrónica de código abierto Arduino en el MediaLab USAL

Fuente: <https://medialab.usal.es/experimentacion-digital/>

2. Proyectos de innovación educativa

MediaLab USAL se configura como un espacio complementario a la formación de universitarios y profesores desde el que se promueve una nueva forma de enseñanza y de aprendizaje. Desde esta área se apoya al alumnado para su futura integración en un entorno de trabajo e investigación marcado por el cambio y la innovación constante, en el que el autoaprendizaje, el trabajo en equipo y la tecnología son fundamentales.

- Wiki USAL: con el objetivo de promover la creación y edición de contenidos de calidad y en español en Wikipedia.
- Impresión 3D: para talleres y actividades de investigación.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

- Realidad aumentada y virtual: como Oculus Rift o Kinect, que pueden integrarse en la enseñanza o en proyectos de investigación e innovación docente.

3. Fomento de la creatividad

Realización constante de talleres para el fomento de la creatividad, enfocados tanto para alumnos vinculados a asignaturas de grados y postgrados, como a profesores orientados a promover la innovación y creatividad en docencia e investigación.

4. Innovación social

Con el objetivo de implicar y capacitar a la comunidad universitaria para ofrecer soluciones más creativas y eficaces a problemas reales, buscando un impacto positivo en la sociedad.

Para ello, parten de los siguientes fundamentos:

- Proporcionar espacios para el desarrollo de nuevas ideas
- Experimentación con nuevas tecnologías
- Conectar personas, áreas de trabajo y conocimientos

En resumen, el Medialab USAL se presenta como un entorno dinámico que busca empoderar a los estudiantes y a la comunidad a través de la innovación, la creatividad y la colaboración, contribuyendo así a la formación de profesionales capaces de adaptarse a un mercado laboral en constante cambio y a las necesidades sociales actuales.

4.6 Contexto educativo. Necesidad de un aula Media Lab

En lo que a contexto educativo se refiere, las últimas décadas han estado marcadas por un total de 6 leyes de educación diferentes en menos de 40 años. Desde la LODE en 1985 que reguló el Derecho a la Educación, garantizando el acceso a la educación para todos, hasta la actual Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. La LOMLOE, enfatizando la inclusión de derechos de la infancia y la necesidad de adaptar los currículos a las demandas sociales actuales, fortalece así, el papel de la educación en la cohesión social y el desarrollo personal.

Según el estudio de Del Río (2019) en España se han producido múltiples reformas y modificaciones, muchas de ellas impulsadas por nuevas leyes educativas. Aunque la estructura principal del sistema se ha mantenido parcialmente constante, aspectos como los contenidos y las metodologías han experimentado cambios frecuentes.

Estos cambios se han visto impulsados por las demandas de una sociedad en constante evolución, la influencia de corrientes pedagógicas internacionales y las propuestas de innovación provenientes de los propios centros educativos. Debido a estas constantes actualizaciones, se ha generado cierta inestabilidad en los centros educativos dificultando así las planificaciones a largo plazo y obligando a los maestros a una continua adaptación a nuevos enfoques y metodologías.

A continuación se expone la Tabla 1 de elaboración propia donde aparecen las últimas leyes de educación con sus principales cambios y aportes al sistema educativo.

Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio	Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre	Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre	Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo	Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre	Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre
LODE (1985)	LOGSE (1990)	LOCE (2002)	LOE (2006)	LOMCE (2013)	LOMLOE (2020)
Declararon la educación como	Estableció en diez años el periodo de	Propósito de lograr una educación	Objetivo irrenunciabl e de proporciona	Ruptura del equilibrio que se había	Educación más inclusiva, flexible y

servicio público, posibilitando su generalización	obligatoria escolar e impulsó la formación profesional	de calidad, planteando una serie de medidas que fueron objeto de polémica y discusión	una educación de calidad a toda la ciudadanía en todos los niveles del sistema educativo; una educación basada en la combinación de los principios de calidad y equidad	alcanzado en la LOE entre diferentes visiones y planteamientos acerca de la educación que deben necesariamente convivir en un sistema democrático y plural.	centrada en las competencias, otorgando mayor autonomía a los centros y promoviendo la participación de toda la comunidad educativa.
---	--	---	---	---	--

Tabla 1: Eje cronológico de las leyes de educación españolas postconstitucionales

4.6.1 LOMLOE

El modelo Media Lab se alinea con la visión de la educación como un medio para el desarrollo integral de las personas, la adquisición de habilidades y competencias y la promoción de los valores democráticos y de convivencia social.

Este modelo encajaría a la perfección con la actual ley de educación que busca promover una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

A continuación, se exponen algunos de los aspectos del modelo Media Lab que se podrían acoplar con la actual ley de educación:

- **Fomento de la creatividad y la innovación:** El modelo Media Lab promueve la creatividad y la innovación a través de la experimentación con tecnologías y herramientas digitales. Esto se alinea con el objetivo de la ley de promover un enfoque educativo que desarrolle las capacidades creativas de los estudiantes y fomente la innovación como motor de progreso.

- **Desarrollo de competencias digitales:** El modelo Media Lab brinda a los estudiantes la oportunidad de adquirir competencias digitales, como el manejo de herramientas tecnológicas, la programación y la resolución de problemas en entornos digitales. Estas competencias son fundamentales en la sociedad actual y se alinean con la necesidad de adaptar la educación a los retos del cambio digital.
- **Promoción de la colaboración y el trabajo en equipo:** El modelo Media Lab fomenta la colaboración entre los estudiantes, el trabajo en equipo y la resolución de problemas de forma colectiva. Estas habilidades son esenciales para la convivencia y la cohesión social, aspectos que la ley busca promover en el ámbito educativo.

El modelo Media Lab podría encajar de manera positiva con la Ley Orgánica 3/2020 al promover un enfoque educativo centrado en la creatividad, la innovación, el desarrollo de competencias digitales y la colaboración, aspectos clave para la formación integral de los estudiantes y la construcción de una sociedad más inclusiva y cohesionada (BOE, 2020).

5. PROTOTIPO DE AULA MEDIA LAB EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Este estudio/proyecto se ha enfocado en crear y desarrollar un prototipo de aula Media Lab en centros educativos de la Comunidad Valenciana basándose principalmente en las estrategias del MIT (Massachusetts Institute of Technology). Para ello, además de investigar y analizar sus principales estrategias, se han analizado diversos “labs” y proyectos innovadores similares al anterior con el fin de extraer las mejores praxis para adaptarlas y reproducirlas en centros de educación secundaria.

Para la correcta implantación del aula Media Lab, se seguirán una serie de pasos establecidos a continuación para asegurar una fusión efectiva y duradera.

5.1 Identificar las partes interesadas

Para empezar con un proyecto como la creación de un aula Media Lab, el centro escolar deberá crear un equipo de innovación educativa que sea el encargado de realizar los primeros pasos. Este equipo estará formado por representantes de todas las partes implicadas e interesadas en el cambio educativo. Ellos coordinarán el proceso de cambio y organizarán actividades para ver la cohesión del proceso global.

Dentro de las partes interesadas se pueden encontrar las siguientes:

- Equipo de innovación: formado por los propios profesores del centro e incluso algunos padres y madres de alumnos.
- Alumnos: son el eje principal de la educación y pueden aportar sus ideas mediante actividades que busquen analizar sus necesidades y gustos.
- Comunidad educativa: empresas locales pueden acudir a las reuniones para comentar que esperan de la educación.

5.2 Evaluación y diagnóstico del centro escolar

El objetivo principal se centra en evaluar las necesidades del centro en el que se vaya a implantar este modelo y establecer una serie de objetivos a cumplir. La evaluación se estructura de la siguiente manera:

1. **Recursos del centro:** analizar y establecer los recursos a disposición del centro educativo. Dentro de estos recursos se encuentran:

- Recursos financieros: presupuesto monetario del que dispone el centro. Puesto que la creación de un aula Media Lab conlleva unos gastos en tecnología y mobiliario, será recomendable la búsqueda de financiación por parte de empresas externas al centro que estén interesadas en el proyecto, subvenciones del estado o ayudas.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

- Recursos tecnológicos: herramientas tecnológicas de las que dispone el centro educativo como ordenadores, softwares de edición, proyectores, etc....
- Recursos humanos: personal docente disponible a colaborar en el proyecto aula Media Lab, con conocimientos tecnológicos y de metodologías de enseñanza innovadoras y colaborativas, con ganas de trabajar en un nuevo proyecto.
- Recursos ambientales: formado por los espacios que forman el centro, instalaciones y mobiliario.

2. **Instalaciones y espacios:** estudiar y analizar los espacios e instalaciones disponibles del centro educativo mediante un análisis detallado para la implantación del aula Media Lab.

Además de mostrar los recursos, espacios e instalaciones disponibles, será de vital importancia comprender las dinámicas de uso de las aulas y las prácticas pedagógicas innovadoras que se están implementando. Observar tabla 2 “Lista de cotejo para analizar el uso de los espacios de aprendizaje”.

	Descriptor	Total desacuerdo	Desacuerdo	Ni de acuerdo/ ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	El espacio se utiliza para varias asignaturas.					
2	Hay recursos adecuados en la sala.					
3	El espacio se puede utilizar durante el tiempo de clase.					
4	El espacio se puede utilizar antes y después del tiempo de clase.					
5	El mobiliario es móvil y					
6	La iluminación es ajustable y es adecuada para la enseñanza y el aprendizaje.					
7	La acústica es adecuada para las actividades que se llevan a cabo.					
8	La calidad del aire es adecuada para las actividades que se llevan a cabo.					
9	El espacio es accesible.					
10	El docente está normalmente enfrente del aula/del espacio.					
11	El docente se mueve habitualmente por el aula/espacio.					
12	Los alumnos se mueven durante la clase para realizar distintas tareas.					
13	El docente prepara tareas distintas para alumnos distintos.					
14	Los alumnos producen los mismos resultados para la clase.					
15	Se espera de los alumnos que realicen tareas basadas en la tecnología antes de la clase.					
16	Los alumnos usan la tecnología durante la clase.					
17	Los alumnos pueden hacer uso de sus propios dispositivos durante la clase.					
18	El docente usa la tecnología durante la clase.					
19	El horario permite a los alumnos tomar decisiones sobre cuándo y cómo van a aprender.					
20	El espacio está ocupado a diario.					

Tabla 2: Lista de cotejo para analizar el uso de los espacios de aprendizaje

- 3. Metodología:** Se realizarán análisis y recogida de datos de las diferentes metodologías utilizadas por el profesorado dentro del centro educativo. Se tratará de redefinir el aprendizaje y la escolarización mediante la innovación. Se caracterizará por fomentar una cultura de aprendizaje dinámico y colaborativo, donde la convergencia entre maestros y estudiantes cree un clima de motivación e investigación con diferentes herramientas y enfoques pedagógicos, tratando de convertirse en referente para otros centros y docentes.

5.3 Prototipo de aula Media Lab

Habiendo analizado las diversas características que componen el centro educativo en el apartado anterior, en el cual se va a implantar el aula Media Lab, se presenta el desarrollo del prototipo de aula.

El objetivo principal es el de la presentación de un prototipo de aula Media Lab con las estrategias innovadoras del MIT y de los diversos proyectos analizados a lo largo del presente trabajo.

Espacio y diseño del espacio: siguiendo las metodologías del MIT Media Lab, los espacios deberán ser abiertos, buscando la claridad, visibilidad y transparencia, una de las virtudes más valoradas por los jóvenes de hoy, favoreciendo el trabajo en equipo, provistos de diferentes herramientas tecnológicas con las que trabajar separadas entre ellas, con mobiliario móvil y un profesor y/o becario si fuera necesario (De la Calle & Cuervas-Mons, 2014).

Según Barrett y Zhang, 2009 la iluminación, la acústica, el color y la calidad del aire se deberían tener en cuenta en cualquier análisis de los espacios físicos de aprendizaje. Además, demuestran que los alumnos se pueden comportar de manera diferente en función de los cambios en el entorno y estos pueden afectar a su respuesta en el aula (Barrett y Zhang, 2009).

Algunas de las herramientas más útiles para la creación de espacios son las siguientes: Drawisland (nivel iniciación), Homebyme (nivel medio), Floorplanner (nivel medio) y Sweethome3d (nivel medio).

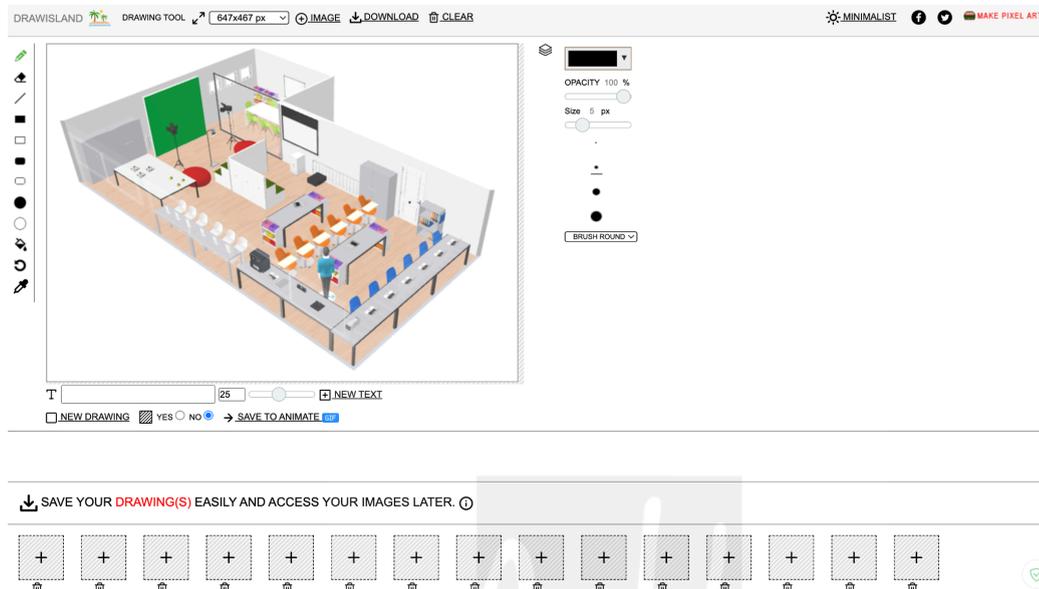


Imagen 10: Interfaz de la plataforma digital Drawisland para la creación de espacios educativos.

Mobiliario: usando de modelo El Aula del Futuro y el MIT Media Lab, se utilizará mobiliario versátil y flexible, que se pueda organizar de diversas formas, dependiendo del tipo de colaboraciones o trabajos que se vayan a realizar, que permitía a los docentes experimentar con enfoques pedagógicos nuevos y replantear su práctica docente. Esta disposición del mobiliario puede apoyar la puesta en común de resultados fomentando las presentaciones interactivas, la escucha activa, y las valoraciones de terceros. Además, el mobiliario de distintas alturas puede animar a los alumnos a moverse (Bannister, 2017).

Entre el mobiliario seleccionado para esta aula se encuentra:

- Mesas y sillas móviles: favoreciendo la versatilidad y comodidad a la hora de la organización: trabajar por parejas, grupos, realizar puestas en común, exámenes o presentaciones.

- Zonas blandas y cómodas: como bancos acolchados con cojines para crear un espacio más informal y acogedor que favorezca el trabajo en equipo y la mejora de la productividad. Además de su utilización como zonas de descanso y relajación.
- Armarios y maletas con ruedas: con el fin de almacenar material.
- Herramientas tecnológicas: explicado en el siguiente apartado.

Herramientas tecnológicas: gracias al presente proyecto donde se han analizado los diversos espacios educativos innovadores como los Media Labs universitarios, el MIT Media Lab y el proyecto aula del futuro entre ellos, el uso de las diversas herramientas tecnológicas se establece como eje fundamental e imprescindible para el correcto desarrollo de los mismos.

Entre las principales herramientas tecnológicas que se proponen para el prototipo de aula Media Lab en educación secundaria se encuentran las siguientes:

- Ordenadores/ Tablets: principal herramienta para la búsqueda de información, la realización de trabajos o la utilización de diversos softwares.
- Softwares: adquisición de diversas herramientas para la realización de trabajos de edición, diseño y programación entre ellos.
- Proyectoros: presentación de trabajos, exposiciones, información relevante, gamificación de contenido e infinidad de usos educativos.
- Gafas de RV (Realidad Virtual): aprendizaje inmersivo, experiencias educativas personalizadas que se adaptan a los ritmos de aprendizaje. Uso de videojuegos para un proceso de enseñanza aprendizaje dinámico y divertido.
- Programas informáticos: enfocados expresamente en la educación, monitorizando el proceso y aprendizaje de los alumnos, como el programa "Mosaik Schulen" en Suiza.

- Impresoras 3D: elaboración de proyectos e investigaciones de forma participativa y activa. Aprendizaje interdisciplinar, trabajo en equipo, aumento de la creatividad y mejora en la resolución de problemas.



Imagen 11: Impresora 3D del Media Lab Tabakalera

Fuente: <https://www.tabakalera.eus/es/herramientas-de-medialab-impresoras-3d/>

Todas estas herramientas tecnológicas que se presentan no son imprescindibles, pero sí interesantes para la elaboración del aula Media Lab, ya que no todos los centros dispondrán de los mismos recursos tanto humanos como espaciales y económicos.

5.4 Implementación

Después de realizar el análisis del centro donde se va a implantar el modelo de aula Media Lab y haber descrito las diferentes características que presenta el aula, es necesario hacer un análisis de la forma en la que se va a implementar en el centro de educación secundaria.

El objetivo es, pues el de ejecutar el prototipo realizado, incluyendo la elección del espacio, herramientas, mobiliario y selección del personal docente.

El resultado final debería ser un aula Media Lab en el centro educativo seleccionado, basada en las estrategias metodológicas del MIT Media Lab y de los principales espacios innovadores del siglo XXI, un proyecto innovador con el potencial de transformar la educación, creando un entorno de aprendizaje más dinámico, estimulante y personalizado, donde los estudiantes sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje y los profesores actúen como guías del mismo. Este proceso, como se ha comentado anteriormente, estará influido por los recursos disponibles del centro, pudiendo desde crear el aula desde cero, hasta adaptar espacios ya existentes como talleres de tecnología, bibliotecas o salones de actos.

5.5 Integración curricular

Una vez analizada la posibilidad de implementar el modelo Media Lab en el sistema educativo español actual mediante el estudio de la actual ley de educación LOMLOE y su aplicabilidad en el modelo Media Lab, el siguiente paso es el de integrar estas prácticas en el currículum de los centros, con el fin de alinear los objetivos y competencias a adquirir.

Para entender las posibilidades existentes del modelo Media Lab con los objetivos de la educación actual, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Promoción del espacio aula Media Lab creada en el centro: dar a conocer entre los alumnos, padres, madres, docentes, empresas locales y equipo escolar las características, funcionamiento y objetivos del proyecto para generar interés y participación en torno al aula. Esto también podrá ayudar a la búsqueda de financiación, colaboraciones y publicidad.

- Talleres y actividades: realización de diversos talleres y trabajos relacionados con las asignaturas impartidas en el centro de manera organizada, de forma que todos los cursos puedan hacer uso del aula.
- Adaptaciones hacia el modelo Media Lab: una vez creada el aula y analizados sus beneficios, posibilidades y potencial, empezar a adaptar el modelo educativo a este enfoque pedagógico, ampliando conocimientos, tecnologías, metodologías e incluso llegando al punto de adaptar las situaciones de aprendizaje y programaciones anuales dando cabida a este modelo.

6. RESULTADOS ESPERADOS

La implantación de un aula Media Lab en educación secundaria se presenta como una estrategia innovadora con el potencial de transformar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. En primer lugar, se espera que esta iniciativa fomente el desarrollo de habilidades creativas y tecnológicas entre los estudiantes, preparándolos para los desafíos del siglo XXI. Al integrar tecnologías avanzadas y metodologías activas, el aula Media Lab no sólo enriquecerá la experiencia educativa, sino que también promoverá un entorno de aprendizaje dinámico y colaborativo, este enfoque permitirá a los alumnos convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje, mientras que los docentes asumirán el rol de guías y facilitadores, lo que contribuirá a un aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes con su formación académica.

Además, la implementación de este prototipo tiene como objetivo mejorar el rendimiento académico de los alumnos, al proporcionarles herramientas y recursos que estimulan su curiosidad y creatividad. Se espera que, al participar en actividades interdisciplinarias y proyectos prácticos, los estudiantes desarrollen competencias clave como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En consecuencia, el aula Media Lab no solo enriquecerá los procesos pedagógicos, sino que también preparará a los estudiantes para enfrentar los retos del presente y del futuro, consolidando así un modelo educativo más acorde con las necesidades

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Avd. de la Universidad, s/n – 03202 ELCHE (Alicante) ESPAÑA Telf: 96 522 24 41

<http://masterprof.umh.es> Correo electrónico: masterprofumh@umh.es

actuales y las exigencias del entorno laboral. Este enfoque integral y centrado en el alumno representa un paso significativo hacia la modernización de la educación secundaria.

7. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a partir del diseño y análisis del prototipo de Aula Media Lab y de los diversos proyectos de espacios innovadores analizados sugieren un gran potencial para transformar las prácticas pedagógicas y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Al integrar tecnologías digitales y metodologías activas, este prototipo ha permitido vislumbrar un entorno educativo más dinámico, colaborativo y centrado en el desarrollo de competencias del siglo XXI.

Sin embargo, es importante destacar que los hallazgos presentados en este estudio son preliminares y se basan en un prototipo aún no implementado. Futuras investigaciones deberán validar estos resultados a través de estudios empíricos con muestras más extensas y a largo plazo.

A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos ofrecen valiosas pistas sobre el potencial de las Aulas Media Lab para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se recomienda continuar investigando en esta línea, explorando diferentes modelos de implementación, evaluando su impacto en distintos contextos educativos y diseñando programas de formación del profesorado para aprovechar al máximo las posibilidades que ofrecen estos espacios.

El prototipo de Aula Media Lab en educación secundaria presentado en este estudio representa un primer paso hacia la construcción de entornos de aprendizaje innovadores y flexibles, capaces de fomentar y estimular la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes. Los resultados obtenidos abren nuevas perspectivas para la investigación educativa y ofrecen un marco de referencia para el diseño de futuras intervenciones pedagógicas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguila-Collantes, J. J. S. (2006). MIT Media Lab, 20 años en la cresta de la ola. *BIT/BIT Numerical Mathematics*, 155, 21.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7784121>
- Agyei, D. y Keengwe, J. (2014). Using technology pedagogical content knowledge development to enhance learning outcomes. *Education and Information Technologies*, 19(1), 155–171.
doi:10.1007/s10639-012-9204-1
- Araya Crisóstomo, S., Monzón Godoy, V. H., & Infante Malachias, M. E. (2019). Interdisciplinariedad en palabras del profesor de biología: De la comprensión teórica a la práctica educativa. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(81), 403-429.
- Aulas del Futuro en Extremadura (s/f). Portal de Innovación y Formación del Profesorado. <https://aulasdelfuturo.educarex.es>
- Bannister, A. (2017). *Pautas para Estudiar y Adaptar LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE EN CENTROS EDUCATIVOS*. Institute of Education, University of Wolverhampton.
- Barrett, P. y Zhang Y. (2009) Optimal Learning Spaces: Design Implications for Schools SCRI Research Report 2, University of Salford.
- Bender, W. (2004). The seven secrets of the media lab. *BT technology journal*, 22(4).
- De Haan, R. F., y Havighurst, R. J. (1961). Educating gifted children. Chicago: The University of Chicago Press.
- De la Calle, N. G., & Cuervas-Mons, F. T. (2014). Nebrija MediaLab: un valor añadido a la docencia y al desarrollo de competencias. *Historia y Comunicación Social*, 19(0).
https://doi.org/10.5209/rev_hics.2014.v19.45061

- Del Río, A. Z. (2019). ¿Es el sistema español un sistema educativo innovador? *ICE Revista de Economía*, 910.
<https://doi.org/10.32796/ice.2019.910.6920>
- Gámez-Pérez, C. (2016). New affective models of knowledge transmission: The Medialab-Prado as a trading zone. *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, 7(2), 39-56.
- Gómez, D., Freire, J. The emergence of Citizen Labs: A model for the creation of innovation communities [Article La emergencia de los laboratorios ciudadanos: Un modelo para la creación de comunidades de innovación]
(2023) *European Public and Social Innovation Review*, 8 (2), pp. 65-79.
- Gómez-García, M., Villarrubia, A. A., Dorado, C. P., & Rodríguez, P. J. O. (2022). El Aula del Futuro: un proyecto para la redefinición pedagógica de los centros educativos. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado/Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 98(36.2).
<https://doi.org/10.47553/rifop.v98i36.2.94188>
- Goñi, A. (2000). *Desarrollo de la creatividad*. San José: EUNED
- Hassan, Z. (2014). *The social labs revolution: a new approach to solving our most complex challenges*. San Francisco California: Berrett-Koehler Publishers.
- Imagine what we can become. – MIT Media Lab*. (2024). MIT Media Lab.
<https://www.media.mit.edu/about/overview/>
- INTEF. (2020). ¿Qué es el Aula del Futuro?.
<https://auladelfuturo.intef.es/que-es-el-aula-del-futuro/>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, pp. 96658-96717.

Martín, J. M. R., & Karolis, C. A. P. (2019). El medialab: ¿un espacio propicio para el arte? *ANIAY*, 5, 71.

<https://doi.org/10.4995/aniav.2019.11972>

MEDIALAB USAL - ARTE CIENCIA y SOCIEDAD. (2024). MEDIALAB USAL.
<https://medialab.usal.es/>

Menéndez, F. A., González, M. Á. G., & García, T. M. (2017). Medialab usal, espacio para la innovación educativa. In *Avances en Ciencias de la Educación y del Desarrollo, 2017* (pp. 269-275). Asociación Española de Psicología Conductual AEPC.

Moschen, J. C. (2005). *Innovación educativa*. Editorial Bonum.

Neira, T. R. (1997). Interdisciplinariedad: aspectos básicos. *Aula abierta*, (69), 3-22.

Ortega, I., & Villar, R. (2014). El modelo Media Lab: contexto, conceptos y clasificación. Posibilidades de una didáctica artística en el entorno revisado del laboratorio de medios. *Pulso*, 37, 149-165.

<https://doi.org/10.58265/pulso.5192>

Peña-Acuña, B. (2023). El aula del futuro: experiencias educativas. *Revista complutense de educación*, 34(4), 975-976.

Pérez, M. M. (2008). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS. Una experiencia en educación superior.

Laurus, 14(28), 158-180.

<https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716009.pdf>

Pérez-Cárceles, M. C., Gómez-Gallego, M., Gómez-Gallego, J. C., Palazón-Pérez de Los Cobos, A., y Gómez-García, J. El género como variable moderadora de los Resultados Académicos en la Enseñanza Universitaria, <https://goo.gl/6fWXbH>, ISSN 1578-4460, *Regional and Sectoral Economic Studies*, 14(3), 55-64 (2014)

- Pérez-Villalobos, M. V., Cobo-Rendón, R. C., Sáez, F. M., & Díaz-Mujica, A. E. (2018). Revisión sistemática de la habilidad de autocontrol del estudiante y su rendimiento académico en la vida universitaria. *Formación universitaria*, 11(3), 49-62.
- Polo Campos, A. (2020) PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO DE FORMACIÓN PROFESIONAL: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS. [Trabajo de fin de máster, Universidad de Jaén]
https://crea.ujaen.es/bitstream/10953.1/14945/1/POLO_CAMPOS_ADRIN_TECNOLOGA_Y_PROCESOS_INDUSTRIALES_TFM.pdf
- Romero-Frías, E., & Robinson-García, N. (2017). Social labs in universities: Innovation and impact in medialab UGR. *Comunicar*, 25(51), 29–38. <https://doi.org/10.3916/C51-2017-03>
- Romero-Frías, E. y Robinson-García, N. (2017). Laboratorios sociales en universidades: innovación e impacto en Medialab UGR. *Comunicar. Revista Científica de Comunicación y Educación*, 25(51), 29–38. doi:10.3916/C51-2017-03
- Ruiz, J. M. y Alcalá, J. R. (2016). Los cuatro ejes de la cultura participativa actual. De las plataformas virtuales al medialab. *Revista Icono14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 14(1), 95–122. <https://doi.org/10.7195/ri14.v14i1.904>
- Ruiz Martín, J. M., & Portilla Karolis, C. A. (2019). El medialab: ¿un espacio propicio para el arte? *ANIAY - Revista de Investigación En Artes Visuales*, 5, 71. <https://doi.org/10.4995/aniav.2019.11972>
- Sánchez, J. (2002). Integración Curricular de las TICs: Conceptos e ideas. 6 *Congreso Iberoamericano*, 4 *Simpósio Internacional de Informática Educativa*, 7 *Taller Internacional de Software Educativo [Archivo de Ordenador]: IE-2002: Vigo, 20, 21, 22 de Noviembre de 2002*,



2002, ISBN 84-8158-227-1, 119.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1234770>

Soria-Barreto, K., y Zúñiga-Jara, S. Aspectos determinantes del éxito

Académico de Estudiantes Universitarios, doi:

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000500006>, Formación
universitaria, 7(5), 41-50 (2014)

Tanaka, A. (2011). Situating within Society: Blueprints and Strategies for
Media Labs. A Blueprint for a Lab of the Future, 12-20.

Villa, M. I., Marulanda, A., & Molina, T. (2020). La experimentación educativa,
social y técnica en los medialabs universitarios. *Revista
Complutense de Educación*, 31(2), 231-240.

<https://doi.org/10.5209/rced.62114>

Waks, L.J. (2024). John Dewey on Play Theory and Pedagogy. *American
Journal of Play*, Volumen 16 (1), 10-31.

<https://eric.ed.gov/?id=EJ1429504>

