

Cielo Verónica Ibarra Córdoba
Giuseppe Francisco Falcone Treviño
Zaida Leticia Tinajero Mallozzi
Joel Luis Jiménez Galán

**SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA
Y APRENDIZAJE
PARA LAS PERSONAS SORDAS
EN LA FACULTAD
DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN
VICTORIA DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE TAMAULIPAS**



**EDITORIA
ARTEMIS**

2024

Cielo Verónica Ibarra Córdoba
Giuseppe Francisco Falcone Treviño
Zaida Leticia Tinajero Mallozzi
Joel Luis Jiménez Galán

**SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA
Y APRENDIZAJE
PARA LAS PERSONAS SORDAS
EN LA FACULTAD
DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN
VICTORIA DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE TAMAULIPAS**



**EDITORA
ARTEMIS**

2024



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Autores	L.T.I. Cielo Verónica Ibarra Córdova Prof. Dr. Giuseppe Francisco Falcone Treviño Prof. ^a M.A. Zaida Leticia Tinajero Mallozzi Prof. Dr. Joel Luis Jiménez Galán
Imagem da Capa	Merfin/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México



Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yañez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*



Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

S623 Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas [livro eletrônico] / Cielo Verónica Ibarra Córdoba... [et al.]. – Curitiba, PR: Artemis, 2024.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-81701-25-3

DOI 10.37572/EdArt_230924253

1. Educação inclusiva. 2. Surdos – Educação. 3. Tecnologia educacional. I. Ibarra Córdoba, Cielo Verónica. II. Falcone Treviño, Giuseppe Francisco. III. Tinajero Mallozzi, Zaida Leticia. IV. Jiménez Galán, Joel Luis.

CDD 370.8

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



¡Lo más importante de la comunicación es escuchar lo que no se dice, solo porque puedes hacer algo no significa que debes hacerlo, porque alguien quiere que hagas algo no significa que es tu obligación hacerlo, hay muchas puertas por abrir y no tengas miedo de mirar detrás de ellas!

Cielo Verónica Ibarra Córdova

PRÓLOGO

El objetivo principal es el desarrollo de una herramienta digital que facilite la enseñanza y el aprendizaje de personas sordas.

Para lograr este fin, se han explorado y desarrollado dos componentes principales:

1. Sistema de Enseñanza y Aprendizaje de los signos y señas para LSM (Lengua de Señas Mexicana): Este componente se ha implementado utilizando una página en WordPress y está diseñado específicamente para la enseñanza de LSM. Funciona como un recurso educativo interactivo donde los usuarios pueden aprender y practicar la lengua de señas. Ver Anexo C.
2. Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la UAT-FCAV | Microsoft Teams: Este componente representa la creación de un equipo dentro de Microsoft Teams dedicado a la comunidad sorda de la UAT-FCAV. El propósito de este espacio es proporcionar un entorno colaborativo donde los estudiantes sordos puedan comunicarse, recibir apoyo y acceder a materiales adaptados a sus necesidades educativas. Ver Anexo D.

Ambos componentes son fundamentales para el proyecto y se complementan entre sí.

Mientras que la página de WordPress sirve como una plataforma de aprendizaje autónomo para LSM, el equipo de Microsoft Teams ofrece un espacio de interacción y apoyo continuo, facilitando así una experiencia de aprendizaje integral y accesible para los estudiantes sordos.

Los resultados obtenidos mostraron que el sistema fue efectivo para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos sordos, ya que les permitió acceder al contenido curricular en su lengua materna (LSM) y desarrollar sus habilidades comunicativas.

El sistema también contribuyó a la inclusión educativa de los alumnos sordos, al ofrecerles una herramienta digital adaptada a sus necesidades y preferencias.

El trabajo realizado representa una innovación tecnológica en el campo de la educación para las personas sordas, ya que combina el reconocimiento de voz, la traducción automática y la generación de LSM en una sola plataforma web.

L.T.I. Cielo Verónica Ibarra Córdova
Dr. Giuseppe Francisco Falcone Treviño
M.A. Zaida Leticia Tinajero Mallozzi
Dr. Joel Luis Jiménez Galán

SUMÁRIO

SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LAS PERSONAS SORDAS EN LA FACULTAD DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN VICTORIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

Cielo Verónica Ibarra Córdova
Giuseppe Francisco Falcone Treviño
Zaida Leticia Tinajero Mallozzi
Joel Luis Jiménez Galán

 https://doi.org/10.37572/EdArt_230924253

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	6
METODOLOGÍA	
1.1 OBJETO DE ESTUDIO	6
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.5 JUSTIFICACIÓN	10
1.6 OBJETIVO GENERAL	11
1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.8 PREGUNTAS.....	12
1.9 HIPÓTESIS	13
1.10 HIPÓTESIS NULA	13
1.11 HIPÓTESIS ALTERNATIVA.....	13
1.12 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.13 HIPÓTESIS DE TRABAJO	15

1.14 VARIABLES.....	16
1.15 MÉTODO CIENTÍFICO	17
1.16 METODOLOGÍA BÁSICA	18
1.17 RECURSOS WEB.....	20
1.18 TIPO DE INVESTIGACIÓN: DOCUMENTAL Y DE CAMPO.....	21
1.19 USO DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	21
1.20 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	23
1.21 PLAN DE TRABAJO	25
1.22 CRONOGRAMA	27
1.23 CALENDARIO DE ACTIVIDADES	28
1.24 PRESUPUESTO	41
1.25 TIPO DE APOYO: INFRAESTRUCTURA Y SOCIAL.....	44
1.26 FORMACIÓN DE TALENTO HUMANO	45
CAPÍTULO 2.....	47
MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES	48
2.2 CONCEPTOS	49
2.3 TEORÍAS.....	50
2.4 MODELOS.....	51
2.5 MODELO ADDIE	54
CAPÍTULO 3.....	57
MODELO ADDIE DEL SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LAS PERSONAS SORDAS EN LA UAT - FCAV	
3.1 FASE DE ANÁLISIS	60
3.2 FASE DE DISEÑO.....	62

3.3 FASE DE DESARROLLO	64
3.4 FASE DE IMPLEMENTACIÓN	66
3.5 FASE DE EVALUACIÓN	68
CAPÍTULO 4.....	71
RESULTADOS	
4.1 DISCUSIÓN.....	72
4.2 CONCLUSIONES	74
4.3 ALCANCES.....	76
4.4 LIMITACIONES.....	78
4.5 RECOMENDACIONES	80
4.6 APORTACIONES EN LA ELABORACIÓN DE LA TESIS PARA PERSONAS SORDAS	83
4.7 SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN DE PERSONAS SORDAS	85
CAPÍTULO 5.....	86
IMPACTOS	
5.1 IMPACTO EN LOS ODS.....	87
5.2 IMPACTO PRONACE	88
5.3 IMPACTO SOCIAL	89
5.4 INTERVENCIÓN EN TERRITORIO	90
5.5 IMPACTO EN LOS CUERPOS ACADÉMICOS.....	91
5.6 BENEFICIARIOS.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	94
ANEXO A.....	102
MAPA MENTAL	

ANEXO B	103
APLICACIÓN DE ENCUESTAS, RESULTADOS Y GRÁFICAS	
ANEXO C	127
SISTEMA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS SIGNOS Y SEÑAS PARA LSM	
ANEXO D	144
SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LAS PERSONAS SORDAS EN LA UAT-FCAV	
ANEXO E	170
LENGUA DE SEÑAS MEXICANA	
ANEXO F	175
DISEÑADOR DE EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)	
ANEXO G	181
APRENDE WORDPRESS DE FORMA SENCILLA	
ANEXO H	184
PROTOCOLO DE TESIS	
ANEXO I	194
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
SOBRE OS AUTORES	215

INTRODUCCIÓN

El diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es un proyecto que tiene como objetivo mejorar la inclusión educativa de este colectivo mediante el uso de recursos digitales adaptados a sus necesidades. Ver Anexo A.

Algunos aspectos que podrían ser relevantes para este proyecto son:

- La importancia de la Lengua de Señas Mexicana (LSM) como medio de comunicación y aprendizaje para las personas sordas¹ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).
- El diseño de recursos didácticos que integren la LSM, el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC)² (Vargas-Murillo, Gabino, 2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje: Este artículo describe el diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), sistema de gestión de aprendizaje (LMS), recursos educativos, diseño de la intervención educativa, diseño instruccional, profesor virtual, optimización y otros. Se plantean conceptualizaciones de entorno virtual de aprendizaje, desarrollo de recursos didácticos, aspectos tecnológicos relacionados al proceso enseñanza y aprendizaje.
- Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) como espacios que facilitan la interacción, la colaboración y la regulación cognitiva

¹ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

² Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje (scielo.org.bo)

entre docentes y estudiantes sordos³ (FIAPAS, Jáudenes, Carmen. Coord., 2021).

- Los principios de accesibilidad, usabilidad y adaptabilidad que deben cumplir los EVA para garantizar una experiencia educativa satisfactoria para las personas sordas⁴ (Bustos-Sánchez, Alfonso, y Coll-Salvador, César, 2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis: Este artículo presenta un modelo teórico que permite analizar el potencial transformador de los entornos virtuales a partir de su capacidad para mediar las relaciones entre profesores, estudiantes y contenidos. Se revisan algunos temas centrales relacionados con el análisis de la actividad conjunta en estos entornos y se propone una aproximación multimétodo para su estudio.
- Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes: Este artículo presenta el diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales sobre estadística descriptiva para estudiantes sordos. El objetivo fue ofrecer un apoyo didáctico y audiovisual, ya que el tema recurre al uso de diversas fórmulas, resolución de tablas de datos e interpretación de resultados⁵ (Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018).
- Diseño y desarrollo de una plataforma virtual de aprendizaje para educación a distancia: Este artículo describe el diseño y desarrollo de una plataforma virtual de aprendizaje para la enseñanza del idioma inglés a personas sordas. En este Módulo se desarrolla la didáctica de los objetivos, la metodología de trabajo, las actividades de autoaprendizaje, el uso de recursos sincrónicos y asincrónicos y la evaluación del proceso enseñanza

³ Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles (uam.es)

⁴ Los Entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje (scielo.org.mx)

⁵ Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

– aprendizaje⁶ (Romero-Marchant, Andrés Alberto, y Gajardo-Fontecha, René Elías, 2003).

La capacitación de docentes en la enseñanza a personas sordas es fundamental para garantizar una educación inclusiva y equitativa. Los estudios sugieren que el diseño de recursos digitales y la formación en lenguaje de señas son esenciales para mejorar la inclusión educativa de los estudiantes sordos⁷ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).

Además, se ha identificado la necesidad de incorporar procesos didácticos diseñados para la enseñanza de segundas lenguas y estrategias metodológicas que respondan a las particularidades de las personas sordas⁸ (Cabezas, Rocío, 2014).

Es importante que los docentes adquieran conocimientos y habilidades para diseñar escenarios de verdadera inclusión. Esto incluye la preparación en el uso de herramientas digitales y visuales que favorezcan los procesos de aprendizaje de los alumnos sordos, así como la evaluación procesual que atienda a sus necesidades específicas⁹ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).

La falta de capacitación adecuada puede llevar a una atención insuficiente y a la desatención de los objetivos educativos para los estudiantes sordos. Por lo tanto, es crucial que los sistemas educativos implementen programas de formación docente que aborden estas necesidades y promuevan prácticas inclusivas en el aula¹⁰¹¹¹² (ASZA, 2018), (Arias-Castilla, Carmen Aura, Acosta-Pineda, Diana Jennifer, y Ayala-Cardona, Jaime Alberto, 2015), (Macías-Alonso, Roberto, 2014).

⁶ Diseño y desarrollo de una plataforma virtual de aprendizaje para educación a distancia (tise.cl)

⁷ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

⁸ Compartiendo algunas reflexiones sobre la inclusión educativa de personas sordas – Cultura Sorda (cultura-sorda.org)

⁹ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

¹⁰ Guia-para-Profesores-con-Alumnos-Sordos_ASZA.pdf (apoecyl.org)

¹¹ Antecedentes en atención pedagógica a la población sorda: una revisión contextual

¹² Formación docente del maestro de educación especial (Área de Atención Auditiva y de Lenguaje). Retos para la atención a niños sordos – Cultura Sorda (cultura-sorda.org)

Puntos clave para abordar la necesidad de capacitar a los docentes en la enseñanza a personas sordas para asegurar una educación inclusiva y efectiva:

- 1. Conciencia y sensibilización:** Es fundamental que los docentes desarrollen una conciencia sobre las necesidades específicas de los estudiantes sordos y cómo estas afectan su aprendizaje.
- 2. Herramientas y recursos:** Los maestros deben estar equipados con herramientas y recursos didácticos adaptados para la enseñanza de estudiantes sordos, incluyendo tecnología asistiva y materiales visuales¹³ (UNESCO, 2020).
- 3. Formación en lengua de señas:** La capacitación en lengua de señas es esencial para comunicarse efectivamente con estudiantes sordos y para fomentar un entorno de aprendizaje inclusivo¹⁴ (Macías-Alonso, Roberto, 2014).
- 4. Metodologías de enseñanza inclusivas:** Los docentes deben aprender y aplicar metodologías de enseñanza que sean inclusivas y que se adapten a las necesidades de los estudiantes sordos¹⁵ (Khoury-Peláez, Nayibe, y Garrido-Ramírez, Loren, 2020).
- 5. Colaboración con especialistas:** La colaboración con intérpretes de lengua de señas y otros especialistas en educación para sordos puede mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje¹⁶ (Henry, 2023).
- 6. Evaluación y adaptación curricular:** Los docentes necesitan estar preparados para evaluar y adaptar el currículo para satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes sordos.

La inclusión de estos puntos puede ayudar a destacar la importancia de la capacitación docente en la enseñanza a personas sordas y cómo esto puede contribuir a una educación más equitativa y de calidad.

¹³ Enseñanza inclusiva: preparar a todos los docentes para enseñar a todos los alumnos - UNESCO Biblioteca Digital

¹⁴ Formación docente del maestro de educación especial (Área de Atención Auditiva y de Lenguaje). Retos para la atención a niños sordos – Cultura Sorda (cultura-sorda.org)

¹⁵ Importancia de la Capacitación Docente en el Manejo de Necesidades Educativas Especiales Final (unibe.edu.do)

¹⁶ La importancia de la educación para sordos en México: retos y oportunidades | ideaparati.com

La tecnología asistiva se refiere a toda ayuda técnica o tecnológica que busca incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de las personas con discapacidad.

Estas ayudas técnicas pueden ser utensilios, dispositivos o equipos que potencian la autonomía, facilitan la integración social y mejoran la calidad de vida de las personas con discapacidad¹⁷ (Bla-Bla, 2024).

Las tecnologías asistivas permiten a las personas llevar una vida más participativa, más sana, productiva, independiente y digna¹⁸ (AATA, 2019).

¹⁷ ¿Qué es la tecnología asistiva? | Logopedia Psicología Sanchinarro Madrid (logopediasanchinarro.es)

¹⁸ AATA | Acerca de tecnología asistiva (aata-inclusion.org.ar)

CAPÍTULO 1

METODOLOGÍA

La metodología del diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es el conjunto de pasos y criterios que se siguen para realizar un proyecto educativo que responda a las necesidades e intereses de este colectivo.

1.1 OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio del diseño y desarrollo de sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es un tema muy relevante y actual para la inclusión educativa de este sector de la población. Se trata de crear una plataforma web que integre recursos multimedia, interactivos y accesibles para facilitar el proceso educativo de los estudiantes con discapacidad auditiva que cursan carreras en dicha facultad. El sistema se basaría en los principios de inclusión, equidad y calidad educativa, y buscaría promover el desarrollo de competencias profesionales y personales de los estudiantes sordos, así como su participación en la comunidad universitaria.

Para abordar este objeto de estudio, se requiere de un enfoque multidisciplinario que considere las características, necesidades y preferencias de los estudiantes sordos, así como los objetivos, contenidos y estrategias de cada asignatura. También se necesita de un diseño

instruccional que incorpore elementos de gamificación, aprendizaje colaborativo y adaptativo, feedback inmediato y evaluación formativa para motivar y orientar el aprendizaje de los estudiantes sordos. Además, se debe garantizar la accesibilidad de los contenidos mediante el uso de la lengua de señas mexicana (LSM) como medio principal de comunicación, y ofrecer opciones de subtítulo, audio descripción y transcripción.

Algunos resultados que pueden ser útiles para la investigación:

- Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes, que describe el proceso de creación de materiales didácticos con elementos audiovisuales para ser consultados a través de dispositivos móviles. El artículo se basa en el modelo de diseño instruccional ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) y presenta los resultados de una prueba piloto con estudiantes de posgrado que cursaban la asignatura de Estadística¹⁹ (Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018).
- El sistema modular de enseñanza: una alternativa curricular de educación superior universitaria en México, que expone las características del modelo educativo denominado Sistema Modular, que se basa en objetos de transformación, concepto de origen piagetiano, que a su vez se amalgamó con los conceptos de interdisciplina y grupo operativo²⁰ (Padilla-Arias, Alberto, 2012).
- Diseño y desarrollo digital, que ofrece una descripción general del programa académico que forma estudiantes a nivel técnico medio capaces de conducir, instruir, dirigir y proyectar mediante una serie de herramientas de comunicación digital, la creación y mejora de los productos informáticos²¹ (Navarro-A., Marisela, 2023).

¹⁹ Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

²⁰ El sistema modular de enseñanza: una alternativa curricular de educación superior universitaria en México | REDU. Revista de Docencia Universitaria (upv.es)

²¹ Diseño y Desarrollo Digital (dgsc.go.cr)

- Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: hacia una educación digital, que analiza las implicaciones pedagógicas y didácticas de la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos educativos. El artículo propone una visión crítica y reflexiva sobre el uso educativo de las tecnologías digitales²² (Hernández-Jaime, Josefina, Jiménez-Galán, Yasmín Ivette, y Rodríguez-Flores, Eduardo, 2020).

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La descripción de la investigación del diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es la siguiente:

- El objetivo de la investigación es desarrollar un sistema digital que facilite el proceso de enseñanza y aprendizaje de las personas sordas que cursan estudios en la Facultad de Comercio y Administración Victoria, mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación, así como de recursos didácticos adaptados a sus necesidades educativas especiales.
- La metodología de la investigación es de tipo mixto, ya que combina técnicas cuantitativas y cualitativas para recabar, analizar e interpretar los datos. Se utiliza el diseño de investigación-acción, que implica una participación y colaborativa de los investigadores, los docentes y los estudiantes en las distintas fases del proyecto: diagnóstico, planificación, ejecución, evaluación y retroalimentación.
- Los resultados esperados de la investigación son:
 - a) Identificar las características, necesidades y expectativas de las personas sordas que estudian en la Facultad de Comercio y Administración Victoria.

²² Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital (scielo.org.mx)

- b) Diseñar y desarrollar un sistema digital que integre herramientas tecnológicas, contenidos curriculares y recursos didácticos adecuados para el aprendizaje de las personas sordas.
- c) Implementar y evaluar el sistema digital en el contexto educativo real, con la participación de los docentes y los estudiantes.
- d) Generar conocimiento teórico y práctico sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la educación inclusiva de las personas sordas.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La relevancia y la viabilidad de diseñar y desarrollar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que responda a las características, los intereses y las expectativas de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria.

La justificación del proyecto, es decir, la explicación de por qué es importante, necesario y conveniente realizar el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Qué necesidades educativas tienen las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?
- ¿Qué características debe tener un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que responda a las necesidades educativas de las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?
- ¿Qué metodologías se pueden utilizar para diseñar y desarrollar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la LSM,

el español y las TIC para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?

- ¿Qué beneficios educativos se pueden obtener con el uso de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la LSM, el español y las TIC para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?

1.5 JUSTIFICACIÓN

La justificación del diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es la siguiente:

- El sistema digital tiene como objetivo facilitar el acceso a la educación superior de las personas sordas, que representan un grupo vulnerable y excluido del sistema educativo, debido a las barreras de comunicación, información y actitud que enfrentan en los entornos escolares.
- El sistema digital se basa en el uso de tecnologías de la información y la comunicación, como computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes, internet, software educativo, entre otros, que permiten ofrecer contenidos curriculares adaptados a las necesidades educativas especiales de las personas sordas, así como recursos didácticos que favorecen su aprendizaje, como la lengua de señas, los subtítulos, los pictogramas, los vídeos, los juegos, etc.
- El sistema digital se fundamenta en el enfoque de educación inclusiva, que reconoce la diversidad y el potencial de todos los estudiantes, y promueve su participación y aprendizaje en condiciones de equidad y calidad. Asimismo, se sustenta en el enfoque de diseño universal para el aprendizaje, que propone crear entornos educativos flexibles y accesibles para todos

los estudiantes, independientemente de sus características o capacidades.

- El sistema digital se desarrolla mediante una metodología de investigación-acción participativa, que implica la colaboración activa y constante de los investigadores, los docentes y los estudiantes sordos en las distintas fases del proyecto: diagnóstico, planificación, ejecución, evaluación y retroalimentación. De esta manera, se busca generar conocimiento relevante y aplicable para mejorar la calidad educativa de las personas sordas.

1.6 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y desarrollar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) para facilitar el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las necesidades educativas de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria.
- Describir las características de la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) que se deben considerar para el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje.
- Diseñar los recursos didácticos que integren la LSM, el español y las TIC para el sistema digital de enseñanza y aprendizaje, siguiendo los principios de accesibilidad, usabilidad y adaptabilidad.

- Desarrollar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje utilizando una plataforma virtual que permita la gestión, la distribución y el seguimiento de los recursos didácticos.
- Evaluar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje mediante criterios e indicadores que permitan medir su calidad, su efectividad y su impacto.

1.8 PREGUNTAS

Las preguntas de investigación del diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas son las siguientes:

- ¿Cuáles son las características, necesidades y expectativas de las personas sordas que estudian en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?
- ¿Qué herramientas tecnológicas, contenidos curriculares y recursos didácticos son adecuados para el aprendizaje de las personas sordas en el contexto educativo de la Facultad de Comercio y Administración Victoria?
- ¿Cómo se puede diseñar y desarrollar un sistema digital que integre las herramientas tecnológicas, los contenidos curriculares y los recursos didácticos seleccionados para el aprendizaje de las personas sordas?
- ¿Qué efectos tiene el uso del sistema digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las personas sordas, así como en su rendimiento académico, su satisfacción y su autoestima?
- ¿Qué aportes teóricos y prácticos se pueden generar a partir del diseño y desarrollo del sistema digital para la educación inclusiva de las personas sordas?

1.9 HIPÓTESIS

“El diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) mejora el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas”.

Esta hipótesis expresa una relación causal entre dos variables: la variable independiente (el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre LSM, español y TIC) y la variable dependiente (la mejora del acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas). Además, esta hipótesis es coherente con el objetivo general, las preguntas de investigación y el marco teórico del proyecto.

1.10 HIPÓTESIS NULA

“El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas (SDEAP) no tiene ningún efecto significativo en el proceso educativo de los estudiantes con discapacidad auditiva que cursan carreras en la Facultad de Comercio y Administración Victoria (FCAV) de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). El SDEAP no mejora el rendimiento académico, la satisfacción ni la autoeficacia de los estudiantes sordos, ni tampoco contribuye a la sensibilización y el respeto hacia la diversidad por parte de los docentes, los compañeros y la sociedad en general. El SDEAP se representa con el símbolo H_0 ”.

1.11 HIPÓTESIS ALTERNATIVA

“El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas (SDEAP) tiene un efecto significativo en el proceso educativo de los estudiantes con discapacidad auditiva que cursan carreras en la Facultad

de Comercio y Administración Victoria (FCAV) de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). El SDEAP mejora el rendimiento académico, la satisfacción y la autoeficacia de los estudiantes sordos, así como también promueve la sensibilización y el respeto hacia la diversidad por parte de los docentes, los compañeros y la sociedad en general. La hipótesis alternativa se representa con el símbolo H_a .

1.12 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Las hipótesis de investigación del diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas son las siguientes:

- Las personas sordas que estudian en la Facultad de Comercio y Administración Victoria presentan características, necesidades y expectativas específicas que requieren de una atención educativa diferenciada y adaptada a su condición.
- El uso de herramientas tecnológicas, contenidos curriculares y recursos didácticos adecuados para el aprendizaje de las personas sordas mejora su acceso, participación y progreso en el sistema educativo superior.
- El diseño y desarrollo de un sistema digital que integre las herramientas tecnológicas, los contenidos curriculares y los recursos didácticos seleccionados para el aprendizaje de las personas sordas se puede realizar mediante una metodología de investigación-acción participativa que involucre a los investigadores, los docentes y los estudiantes sordos en las distintas fases del proyecto.
- El uso del sistema digital tiene un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las personas sordas, así como en su rendimiento académico, su satisfacción y su autoestima.
- El diseño y desarrollo del sistema digital para la educación inclusiva de las personas sordas genera aportes teóricos y

prácticos que contribuyen al avance del conocimiento científico y a la mejora de la calidad educativa.

1.13 HIPÓTESIS DE TRABAJO

La hipótesis de trabajo del diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es una suposición o conjetura que se plantea como posible respuesta a las preguntas de investigación, y que se somete a prueba mediante la recolección y el análisis de los datos. La hipótesis de trabajo se formula a partir de la revisión de la literatura, el marco teórico y el planteamiento del problema. La hipótesis de trabajo debe ser clara, precisa, coherente, verificable y falsable.

En este caso, la hipótesis de trabajo podría ser la siguiente:

- El uso del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria mejora significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje de las personas sordas, así como su rendimiento académico, su satisfacción y su autoestima, en comparación con el uso de los métodos tradicionales.

Esta hipótesis se puede desglosar en hipótesis específicas que corresponden a cada una de las variables dependientes:

- El uso del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria mejora significativamente el rendimiento académico de las personas sordas, en comparación con el uso de los métodos tradicionales.
- El uso del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria mejora significativamente la satisfacción de las personas sordas con su experiencia educativa, en comparación con el uso de los métodos tradicionales.

- El uso del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria mejora significativamente la autoestima de las personas sordas, en comparación con el uso de los métodos tradicionales.

1.14 VARIABLES

Las variables dependiente e independiente del diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas son las siguientes:

- La variable dependiente es el **proceso de enseñanza y aprendizaje de las personas sordas**, que se mide a través de indicadores como el rendimiento académico, la satisfacción y la autoestima de los estudiantes sordos que utilizan el sistema digital.
- La variable independiente es el **sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas**, que se compone de tres dimensiones: las herramientas tecnológicas, los contenidos curriculares y los recursos didácticos que se integran en el sistema digital. Cada dimensión tiene sus propios subcomponentes, como se muestra en el siguiente cuadro 1:

Cuadro 1. Variables independientes.

Dimensión	Subcomponentes
Herramientas tecnológicas	Computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes, internet, software educativo, etc.
Contenidos curriculares	Asignaturas, temas, objetivos, competencias, etc.
Recursos didácticos	Lengua de señas, subtítulos, pictogramas, videos, juegos, etc.

1.15 MÉTODO CIENTÍFICO

El método científico del diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es el conjunto de pasos y criterios que se siguen para realizar una investigación rigurosa y sistemática sobre este tema.

Algunos de los pasos y criterios que se pueden considerar son:

- **Definir el problema de investigación**, es decir, la situación que se quiere estudiar y mejorar mediante el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria²³ (Bustos-Sánchez, Alfonso, y Coll-Salvador, César, 2010).
- **Formular la hipótesis**, es decir, la suposición o conjetura que se plantea para explicar el problema y orientar el estudio de este. La hipótesis debe ser coherente con el marco teórico, los objetivos y las preguntas de investigación, así como con la metodología y los instrumentos que se utilizarán para comprobarla²⁴ (Waldegg-Casanova, Guillermina, 2002).
- **Elegir la metodología**, es decir, el conjunto de procedimientos, técnicas y herramientas que se utilizarán para planificar, diseñar, desarrollar, implementar y evaluar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje. Existen diferentes metodologías para el diseño y desarrollo de sistemas digitales de enseñanza y aprendizaje, dependiendo de los objetivos, los contenidos, los destinatarios y los recursos disponibles del proyecto²⁵ (Mejía-Salazar, Gilberto, 2020).
- **Recoger y analizar los datos**, es decir, obtener y procesar la información necesaria para comprobar la hipótesis y responder

²³ Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis (Redalyc)

²⁴ El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias (scielo.org.mx)

²⁵ La aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de nivel medio superior en Tepic, Nayarit (scielo.org.mx)

a las preguntas de investigación. Los datos pueden ser de tipo cuantitativo o cualitativo, o una combinación de ambos, según el enfoque y el diseño de la investigación.

- **Interpretar y comunicar los resultados**, es decir, extraer las conclusiones y las implicaciones que se derivan del análisis de los datos, así como difundir los hallazgos y las recomendaciones que se obtienen del estudio. Los resultados deben ser presentados de forma clara, precisa, objetiva y ética.

1.16 METODOLOGÍA BÁSICA

Se aplicará el método científico de lo general a lo particular.

- Realizar un análisis de las necesidades educativas de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria, considerando sus características, sus expectativas, sus dificultades y sus potencialidades.
- Definir los objetivos generales y específicos del proyecto, así como las preguntas e hipótesis de investigación que orienten el estudio del problema.
- Elegir una metodología para el diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje, que puede ser el modelo ADDIE, el modelo ASSURE, el modelo SAM o el modelo ARCS, dependiendo de los objetivos, los contenidos, los destinatarios y los recursos disponibles del proyecto.
- Diseñar los recursos didácticos que integren la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el sistema digital de enseñanza y aprendizaje, siguiendo los principios de accesibilidad, usabilidad y adaptabilidad.
- Desarrollar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje utilizando una plataforma virtual que permita la gestión, la distribución y el seguimiento de los recursos didácticos.

- Implementar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje con una muestra representativa de personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria, brindándoles apoyo técnico y pedagógico durante el proceso.
- Evaluar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje mediante criterios e indicadores que permitan medir su calidad, su efectividad y su impacto en el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas.

La metodología del diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es el conjunto de procedimientos, técnicas y herramientas que se utilizan para planificar, diseñar, desarrollar, implementar y evaluar un sistema de e-learning que responda a las necesidades educativas de este colectivo.

Existen diferentes metodologías para el diseño y desarrollo de sistemas digitales de enseñanza y aprendizaje, dependiendo de los objetivos, los contenidos, los destinatarios y los recursos disponibles del proyecto.

Algunas de las metodologías más utilizadas son:

- El **modelo ADDIE** (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), que es un proceso sistemático y secuencial que permite planificar, diseñar, desarrollar, implementar y evaluar un sistema de e-learning²⁶ (Falcone-Treviño, Giuseppe Francisco, 2008).
- El **modelo ASSURE** (Analizar a los destinatarios, Establecer los objetivos, Seleccionar los métodos, medios y materiales, Utilizar los medios y materiales, Requerir la participación de los alumnos y Evaluar y revisar), que es un modelo basado en el constructivismo que enfatiza el uso de medios y tecnologías para facilitar el aprendizaje activo y significativo.

²⁶ Cómo Diseñar un Ambiente Virtual de Aprendizaje (sep.gob.mx)

- El **modelo SAM** (Successive Approximation Model o Modelo de Aproximaciones Sucesivas), que es un modelo iterativo y ágil que se basa en la idea de prototipar y evaluar el sistema de e-learning en fases sucesivas hasta lograr el producto final deseado²⁷ (UNESCO, 2024).
- El **modelo ARCS** (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción), que es un modelo centrado en la motivación de los alumnos que propone cuatro dimensiones para diseñar y desarrollar un sistema de e-learning que capte la atención, sea relevante para las necesidades e intereses de los alumnos, genere confianza en sus capacidades y les proporcione satisfacción por sus logros.

1.17 RECURSOS WEB

- **Diseño metodológico**, es un artículo que explica qué es el diseño metodológico, cómo hacerlo, qué elementos debe contener y qué tipos y enfoques de investigación existen. Te puede servir como una guía general para elaborar tu propio diseño metodológico según las características y objetivos de tu investigación²⁸ (Cajal, Alberto, 2020).
- **Diseño de investigación**, es otro artículo que describe los elementos y características del diseño de investigación, que se define como los métodos y técnicas elegidos por un investigador para combinarlos de una manera razonablemente lógica para que el problema de la investigación sea manejado de manera eficiente. También te ofrece algunos ejemplos de diseños de investigación aplicados a diferentes campos y problemas²⁹ (Muguira, Andrés, 2024).

²⁷ Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación | UNESCO

²⁸ Diseño metodológico: estructura, cómo hacerlo, ejemplo (lifeder.com)

²⁹ Diseño de investigación. Elementos y características (questionpro.com)

- **Diseño de objetos virtuales de aprendizaje**, es un estudio que presenta una guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA), fundamentada en un modelo pedagógico constructivista social, en la definición de objetos virtuales de aprendizaje de David Wiley, en el modelo de ciclo de vida de desarrollo de software de proceso lweb y en los estándares internacionales para el diseño instruccional. Te puede servir como una referencia específica para el diseño y desarrollo del sistema digital que quieres crear para las personas sordas³⁰ (Morales-Martín, Luz Yolanda, Gutiérrez-Mendoza, Lucía, y Ariza-Nieves, Luz Mary, 2016).

1.18 TIPO DE INVESTIGACIÓN: DOCUMENTAL Y DE CAMPO

El tipo de investigación documental y de campo se puede aplicar al diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria, ya que permite obtener información relevante sobre las necesidades, los intereses, las características y las expectativas de este colectivo, así como sobre los recursos, las metodologías y las estrategias que se deben emplear para crear un sistema adecuado a sus condiciones.

1.19 USO DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas son los procedimientos o métodos que se emplean para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, utilizando los recursos disponibles y adecuados a las características y necesidades de los estudiantes. Algunas de las técnicas que se pueden utilizar para el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas son:

³⁰ Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral (scielo.org.co)

- La **enseñanza bilingüe**, que consiste en utilizar la lengua de señas mexicana (LSM) como lengua materna y el español como segunda lengua, para favorecer la comunicación, la comprensión y la expresión de los contenidos académicos.
- La **enseñanza multimodal**, que consiste en utilizar diferentes modalidades sensoriales (visual, auditiva, táctil, etc.) para transmitir la información, aprovechando las potencialidades y preferencias de los estudiantes.
- La **enseñanza colaborativa**, que consiste en fomentar el trabajo en equipo, la interacción y el apoyo mutuo entre los estudiantes, utilizando herramientas digitales que permitan la comunicación sincrónica o asincrónica.
- La **enseñanza basada en proyectos**, que consiste en plantear a los estudiantes un problema o una situación real que requiera una solución creativa e innovadora, utilizando los recursos digitales disponibles y aplicando los conocimientos adquiridos.

Los instrumentos son los medios o dispositivos que se utilizan para aplicar las técnicas de enseñanza y aprendizaje, así como para recoger y analizar los datos del proceso. Algunos de los instrumentos que se pueden utilizar para el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas son:

- Los **recursos didácticos digitales**, que son los materiales o contenidos que se elaboran o seleccionan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, utilizando formatos digitales que integren la LSM, el español y las TIC. Algunos ejemplos son: videos, animaciones, imágenes, textos, audios, juegos, simulaciones, etc.
- La **plataforma virtual**, que es el entorno o espacio digital que se utiliza para gestionar, distribuir y seguir el sistema digital de enseñanza y aprendizaje, permitiendo el acceso, la interacción y la evaluación de los estudiantes. Algunos ejemplos son: Moodle, Blackboard, Canvas, Google Classroom, etc.

- Los **instrumentos de evaluación**, que son las herramientas o procedimientos que se utilizan para medir el rendimiento, el progreso y el impacto del sistema digital de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes. Algunos ejemplos son: cuestionarios, pruebas, rúbricas, portafolios, observaciones, entrevistas, etc.

1.20 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Para realizar la recolección y el análisis de datos, debes seguir una serie de pasos que te permitan obtener información válida, confiable y pertinente para responder a tu pregunta de investigación y cumplir con tus objetivos.

Estos pasos son:

- **Definir el tipo y el nivel de investigación que vas a realizar.** Esto implica determinar si tu investigación es básica o aplicada, exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, y cuantitativa, cualitativa o mixta. Estas decisiones dependen del propósito, la naturaleza y el alcance de tu investigación.
- **Seleccionar el diseño de investigación que mejor se adapte a tu problema de investigación.** El diseño de investigación es el plan o la estrategia que vas a seguir para llevar a cabo tu investigación. Existen diferentes tipos de diseños de investigación, como experimentales, cuasiexperimentales, no experimentales, transversales, longitudinales, comparativos, de casos múltiples, etnográficos, narrativos, entre otros. Cada uno tiene sus ventajas y limitaciones, por lo que debes elegir el que más te convenga según los recursos y las condiciones que dispongas.
- **Elegir las técnicas e instrumentos de recolección de datos que vas a utilizar.** Las técnicas son los métodos o procedimientos que empleas para obtener los datos, mientras

que los instrumentos son las herramientas o dispositivos que te ayudan a aplicar las técnicas. Existen diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos, como la observación, la entrevista, el cuestionario, la encuesta, el grupo focal, el análisis documental, el análisis de contenido, las escalas de actitudes, los tests, entre otros. Debes seleccionar las técnicas e instrumentos que más se ajusten a tu tipo y nivel de investigación, a tu diseño de investigación y a las características de tu población y muestra. Ver Anexo B.

- **Validar y pilotear los instrumentos de recolección de datos.** Antes de aplicar los instrumentos de recolección de datos a tu muestra, debes asegurarte de que sean válidos y confiables. La validez se refiere al grado en que un instrumento mide lo que pretende medir, mientras que la confiabilidad se refiere al grado en que un instrumento produce resultados consistentes y estables. Para validar y pilotear los instrumentos, puedes utilizar diferentes métodos, como la validez de contenido, la validez de criterio, la validez de constructo, el coeficiente alfa de Cronbach, el coeficiente Kuder-Richardson, el coeficiente test-retest, entre otros. Estos métodos implican consultar a expertos en el tema, comparar los resultados con otros instrumentos o criterios externos, analizar la estructura interna del instrumento y aplicar el instrumento a una muestra pequeña y representativa.
- **Aplicar los instrumentos de recolección de datos a tu muestra.** Una vez que hayas validado y piloteado los instrumentos, puedes aplicar a tu muestra siguiendo los criterios éticos y metodológicos pertinentes. Debes asegurarte de contar con el consentimiento informado de los participantes, respetar su anonimato y confidencialidad, evitar sesgos o influencias indebidas en las respuestas y registrar los datos con precisión y orden.

- **Analizar los datos obtenidos según el tipo y nivel de investigación.** El análisis de datos implica procesar, organizar, sintetizar e interpretar la información recolectada para extraer conclusiones y responder a la pregunta de investigación. El tipo y nivel de análisis depende del tipo y nivel de investigación que hayas realizado. Si tu investigación es cuantitativa, debes realizar un análisis estadístico que te permita describir, comparar o relacionar las variables numéricas mediante medidas como la media, la mediana, la moda, la desviación estándar, el coeficiente de variación, el coeficiente de correlación, el coeficiente de determinación.

1.21 PLAN DE TRABAJO

Un plan de trabajo es un documento que describe los objetivos, las actividades, los recursos, los responsables, los tiempos y los indicadores de un proyecto, así como las estrategias para su ejecución, seguimiento y evaluación³¹ (Marciniak, Renata, 2017).

Un plan de trabajo del diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria debe estar basado en la metodología que se elija para el proyecto, así como en el análisis de las necesidades, los intereses, las características y las expectativas de este colectivo³²³³ (Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018); (Área-Moreira, Manuel, 1999).

Un posible ejemplo de un plan de trabajo para este proyecto es el que se muestra en el siguiente cuadro 2:

³¹ Propuesta metodológica para el diseño del proyecto de curso virtual: aplicación piloto (scielo.org.mx)

³² Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

³³ El_diseño_y_desarrollo_de_materiales_didácticos_electrónicos.pdf (us.es)

Cuadro 2. Plan de trabajo.

Objetivo	Actividad	Recurso	Responsable	Tiempo	Indicador
Diseñar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) para mejorar el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria	Realizar un análisis de las necesidades educativas de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria	Cuestionarios, entrevistas, observaciones, documentos	Investigador principal	4 semanas	Informe de análisis
Diseñar los recursos didácticos que integren la LSM, el español y las TIC para el sistema digital de enseñanza y aprendizaje	Aplicar el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) para el diseño instruccional de los recursos didácticos	Guiones, storyboards, prototipos, software	Equipo de diseño instruccional	8 semanas	Recursos didácticos digitales
Desarrollar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje utilizando una plataforma virtual	Utilizar Moodle como plataforma virtual para gestionar, distribuir y seguir el sistema digital de enseñanza y aprendizaje	Moodle, servidor, dominio, hosting	Equipo de desarrollo tecnológico	12 semanas	Sistema digital funcional

Objetivo	Actividad	Recurso	Responsable	Tiempo	Indicador
Implementar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje con una muestra representativa de personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria	Seleccionar una muestra aleatoria de 30 personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria e invitarlas a participar en el sistema digital de enseñanza y aprendizaje durante 16 semanas	Teléfonos inteligentes, computadoras, internet, consentimientos informados	Equipo de implementación pedagógica	16 semanas	Registro de participación y seguimiento
Evaluar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje mediante criterios e indicadores que permitan medir su calidad, su efectividad y su impacto	Aplicar instrumentos de evaluación al inicio, durante y al final del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para recoger datos cuantitativos y cualitativos sobre el rendimiento, el progreso y el impacto del sistema en los participantes	Cuestionarios, pruebas, rúbricas, portafolios, observaciones, entrevistas	Equipo de evaluación e investigación	8 semanas	Informe de evaluación

1.22 CRONOGRAMA

Cuadro 3. Cronograma.

No.	Actividad	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Planteamiento del problema			
2	Análisis documental preliminar			
3	Planteamiento de hipótesis			
4	Temario tentativo			
5	Análisis			
6	Diseño			

No.	Actividad	Octubre	Noviembre	Diciembre
7	Desarrollo			
8	Implementación			
9	Evaluación			
10	Diseño de instrumentos			
11	Diseño de la muestra			
12	Prueba de los instrumentos			
13	Recopilación de los datos			
14	Procesamiento de datos			
15	Análisis de información			
16	Redacción y procesamiento			
17	Impresión y presentación			

1.23 CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Etapa 1

La etapa 1 del proyecto de investigación se centra en la preparación y el diseño del estudio: Investigación y Desarrollo.

Actividades de la etapa 1 (Octubre 2023 - Marzo 2024):

- 1. Desarrollo de contenidos:** Creación y adaptación de materiales educativos accesibles.
- 2. Capacitación de personal:** Formación de docentes y personal en el uso de herramientas digitales.
- 3. Implementación piloto:** Pruebas iniciales del sistema con un grupo reducido de estudiantes.

Cronograma detallado de la etapa 1 (Octubre 2023 - Marzo 2024):

Octubre 2023:

- Semana 1-2: Reunión inicial del equipo de proyecto y planificación detallada.
- Semana 3-4: Desarrollo de contenidos educativos accesibles.

Noviembre 2023:

- Semana 1-2: Capacitación inicial del personal docente en herramientas digitales.

- Semana 3-4: Adaptación de materiales educativos para accesibilidad.

Diciembre 2023:

- Semana 1-2: Pruebas piloto del sistema con un grupo reducido de estudiantes.
- Semana 3-4: Recopilación de feedback y ajustes iniciales.

Enero 2024:

- Semana 1-2: Continuación de la capacitación del personal docente.
- Semana 3-4: Revisión y mejora de contenidos basados en el feedback.

Febrero 2024:

- Semana 1-2: Implementación de mejoras técnicas en el sistema.
- Semana 3-4: Preparación para la expansión del programa.

Marzo 2024:

- Semana 1-2: Evaluación final de la fase piloto.
- Semana 3-4: Planificación para la implementación completa.

Etapas 2

La etapa 2 del proyecto de investigación es crucial para la implementación y evaluación de los resultados: Implementación y Evaluación.

Actividades de la etapa 2 (Abril 2024 - Septiembre 2024):

- 1. Evaluación y ajustes:** Revisión y mejora del sistema basado en feedback.
- 2. Expansión del programa:** Implementación completa para todos los estudiantes sordos.
- 3. Monitoreo continuo:** Seguimiento y soporte técnico continuo.

Cronograma detallado de la etapa 2 (Abril 2024 - Septiembre 2024):

Abril 2024:

- Semana 1-2: Inicio de la implementación completa del sistema.
- Semana 3-4: Monitoreo inicial y soporte técnico.

Mayo 2024:

- Semana 1-2: Evaluación continua y recopilación de feedback.
- Semana 3-4: Ajustes y mejoras basadas en el feedback.

Junio 2024:

- Semana 1-2: Capacitación adicional para el personal docente.
- Semana 3-4: Expansión del programa a más cursos y materias.

Julio 2024:

- Semana 1-2: Monitoreo y soporte técnico continuo.
- Semana 3-4: Evaluación intermedia del programa.

Agosto 2024:

- Semana 1-2: Revisión y ajuste de contenidos educativos.
- Semana 3-4: Preparación para el cierre de la etapa 2.

Septiembre 2024:

- Semana 1-2: Evaluación final y recopilación de resultados.
- Semana 3-4: Presentación de resultados y planificación futura.

Objetivos específicos de cada etapa

Se presentan los objetivos específicos de cada etapa del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas:

Etapas 1: Octubre 2023 - Marzo 2024

1. Desarrollo de contenidos:

- Crear y adaptar materiales educativos accesibles para personas sordas.
- Asegurar que los contenidos sean inclusivos y fáciles de entender.

2. Capacitación de personal:

- Formar a los docentes y al personal en el uso de herramientas digitales y técnicas de enseñanza inclusiva.
- Proveer recursos y apoyo continuo para el personal.

3. Implementación piloto:

- Realizar pruebas iniciales del sistema con un grupo reducido de estudiantes sordos.

- Recopilar feedback y realizar ajustes necesarios para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Etapas 2: Abril 2024 - Septiembre 2024

1. Evaluación y ajustes:

- Revisar y mejorar el sistema basado en el feedback recibido durante la fase piloto.
- Implementar cambios técnicos y pedagógicos para optimizar el sistema.

2. Expansión del programa:

- Ampliar la implementación del sistema a todos los estudiantes sordos de la facultad.
- Asegurar que todos los cursos y materias sean accesibles.

3. Monitoreo continuo:

- Proveer soporte técnico y pedagógico continuo para asegurar el buen funcionamiento del sistema.
- Realizar evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y asegurar la calidad del aprendizaje.

Estos objetivos están diseñados para asegurar una implementación efectiva y sostenible del sistema, garantizando que los estudiantes sordos tengan acceso a una educación de calidad.

Equipo responsable del proyecto

El equipo responsable del proyecto del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas generalmente incluiría:

1. Coordinador del proyecto:

- Responsable de la planificación, ejecución y supervisión general del proyecto.

2. Equipo de desarrollo de contenidos:

- Encargado de crear y adaptar materiales educativos accesibles.

3. Equipo de capacitación:

- Encargado de formar a los docentes y al personal en el uso de herramientas digitales y técnicas de enseñanza inclusiva.

4. Equipo técnico:

- Responsable de la implementación y mantenimiento del sistema digital.

5. Equipo de evaluación y monitoreo:

- Encargado de recopilar feedback, realizar evaluaciones y asegurar la calidad del sistema.

6. Representantes de estudiantes sordos:

- Participan para asegurar que las necesidades y opiniones de los estudiantes sordos sean consideradas.

Selección de las herramientas digitales para el sistema

La selección de herramientas digitales para el Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas probablemente siguió un proceso estructurado y basado en varios criterios clave. Se presenta una idea general de cómo se llevó a cabo:

1. Identificación de necesidades:

- Evaluación de las necesidades específicas de los estudiantes sordos y del personal docente.
- Identificación de las características esenciales que las herramientas deben tener para ser efectivas y accesibles.

2. Investigación de opciones:

- Investigación de las herramientas digitales disponibles en el mercado que cumplen con los requisitos identificados.
- Revisión de estudios de caso y experiencias de otras instituciones educativas que han implementado sistemas similares.

3. Evaluación de herramientas:

- Pruebas y evaluaciones de diferentes herramientas para determinar su facilidad de uso, accesibilidad y funcionalidad.
- Recopilación de feedback de estudiantes y docentes durante las pruebas.

4. Compatibilidad e integración:

- Asegurar que las herramientas seleccionadas sean compatibles con la infraestructura tecnológica existente de la facultad.
- Evaluar la facilidad de integración de las herramientas con otros sistemas y plataformas utilizados en la institución.

5. Costo y sostenibilidad:

- Análisis de los costos asociados con la implementación y mantenimiento de las herramientas.
- Consideración de la sostenibilidad a largo plazo y el soporte técnico disponible.

6. Feedback y ajustes:

- Recopilación de feedback continuo de los usuarios para realizar ajustes y mejoras en las herramientas seleccionadas.
- Implementación de un proceso de mejora continua para asegurar que las herramientas sigan siendo efectivas y relevantes.

Este enfoque asegura que las herramientas digitales seleccionadas no solo sean técnicamente adecuadas, sino que también cumplan con las necesidades educativas y de accesibilidad de los estudiantes sordos.

Tecnologías que se utilizarán en la implementación

Para la implementación del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas, se utilizarán varias tecnologías clave. Se presentan algunas de las más importantes:

1. Plataformas de gestión del aprendizaje (LMS):

- **Moodle o Canvas:** Para la administración de cursos, distribución de materiales y seguimiento del progreso de los estudiantes.

2. Herramientas de comunicación:

- **Microsoft Teams o Zoom:** Para videoconferencias, clases en línea y reuniones virtuales.
- **Chatbots:** Para asistencia en tiempo real y soporte técnico.

3. Software de accesibilidad:

- **Software de transcripción automática:** Para convertir el habla en texto en tiempo real durante las clases.
- **Herramientas de subtítulos:** Para añadir subtítulos a los videos educativos.

4. Recursos educativos digitales:

- **Khan Academy o Coursera:** Para acceso a cursos y materiales educativos adicionales.
- **Bibliotecas digitales:** Para acceso a libros y artículos académicos.

5. Tecnologías de Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR):

- Para crear experiencias de aprendizaje inmersivas y visualmente enriquecidas.

6. Aplicaciones móviles:

- Aplicaciones específicas para el aprendizaje de lenguas de señas y otras habilidades relevantes.

7. Herramientas de colaboración:

- **Google Workspace:** Para la creación y compartición de documentos, hojas de cálculo y presentaciones.

Estas tecnologías se seleccionan para asegurar que el sistema sea accesible, inclusivo y efectivo en la mejora del aprendizaje para los estudiantes sordos.

Desafíos anticipados durante la implementación

La implementación del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas puede enfrentar varios desafíos. Se presentan algunos de los más anticipados:

1. Accesibilidad y usabilidad:

- Asegurar que todas las herramientas y plataformas sean completamente accesibles para los estudiantes sordos.
- Diseñar interfaces que sean intuitivas y fáciles de usar para todos los usuarios.

2. Capacitación del personal:

- Garantizar que todos los docentes y el personal estén adecuadamente capacitados en el uso de las nuevas tecnologías y métodos de enseñanza inclusiva.
- Superar la resistencia al cambio y la adopción de nuevas herramientas.

3. Infraestructura tecnológica:

- Asegurar que la infraestructura tecnológica de la facultad sea suficiente para soportar el nuevo sistema.
- Resolver problemas técnicos rápidamente para evitar interrupciones en el aprendizaje.

4. Adaptación de contenidos:

- Adaptar los materiales educativos existentes para que sean accesibles y relevantes para los estudiantes sordos.
- Crear nuevos contenidos que sean inclusivos y efectivos.

5. Feedback y mejora continua:

- Recopilar y actuar sobre el feedback de los estudiantes y docentes para mejorar continuamente el sistema.
- Mantener un ciclo de mejora continua para asegurar que el sistema siga siendo efectivo y relevante.

6. Recursos financieros:

- Asegurar que haya suficiente financiamiento para cubrir todos los aspectos del proyecto, desde el desarrollo hasta la implementación y el mantenimiento.
- Gestionar los costos de manera eficiente para maximizar el impacto del presupuesto disponible.

7. Monitoreo y evaluación:

- Establecer mecanismos efectivos para monitorear el uso y el impacto del sistema.
- Evaluar regularmente el progreso y hacer ajustes según sea necesario.

Abordar estos desafíos de manera proactiva y con una planificación cuidadosa ayudará a asegurar el éxito del proyecto.

Medición del éxito del sistema

El éxito del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas se medirá a través de varios indicadores clave de rendimiento (KPI) y métodos de evaluación. Se presentan algunos de los principales:

1. Satisfacción de los estudiantes:

- Encuestas y cuestionarios para evaluar la satisfacción de los estudiantes sordos con el sistema.
- Reuniones y entrevistas para obtener feedback cualitativo.

2. Rendimiento académico:

- Comparación de las calificaciones y el rendimiento académico antes y después de la implementación del sistema.
- Análisis de la tasa de aprobación y retención de los estudiantes sordos.

3. Uso y accesibilidad del sistema:

- Monitoreo del uso del sistema por parte de los estudiantes y docentes.

- Evaluación de la accesibilidad y facilidad de uso de las herramientas digitales.

4. Capacitación y desarrollo del personal:

- Evaluación de la efectividad de la capacitación del personal docente.
- Feedback de los docentes sobre su comodidad y competencia en el uso del sistema.

5. Impacto en la inclusión:

- Medición del grado de inclusión y participación de los estudiantes sordos en las actividades académicas.
- Análisis de la integración de los estudiantes sordos en el entorno educativo.

6. Mejoras continuas:

- Implementación de un proceso de mejora continua basado en el feedback recibido.
- Evaluación periódica y ajustes del sistema para asegurar su efectividad a largo plazo.

Estos indicadores ayudarán a asegurar que el sistema no solo sea efectivo en términos de tecnología, sino que también cumpla con las necesidades educativas y de inclusión de los estudiantes sordos.

Medición del éxito del sistema en la etapa 1

En la etapa 1 (Octubre 2023 - Marzo 2024), el éxito del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas se medirá a través de varios indicadores clave de rendimiento (KPI) y métodos de evaluación específicos. Se presentan algunos de los principales:

1. Desarrollo de contenidos:

- **Calidad de los materiales:** Evaluación de la calidad y accesibilidad de los materiales educativos creados y adaptados.
- **Feedback de pruebas piloto:** Recopilación de opiniones de los estudiantes y docentes sobre los materiales durante las pruebas piloto.

2. Capacitación del personal:

- **Participación en la capacitación:** Medición del número de docentes y personal que completan la capacitación.
- **Evaluación de competencias:** Pruebas y evaluaciones para medir la competencia del personal en el uso de las herramientas digitales.

3. Implementación piloto:

- **Satisfacción de los estudiantes:** Encuestas y cuestionarios para evaluar la satisfacción de los estudiantes con la fase piloto.
- **Rendimiento académico:** Análisis del rendimiento académico de los estudiantes durante la fase piloto.

4. Feedback y ajustes:

- **Recopilación de feedback:** Recolección de feedback continuo de estudiantes y docentes.
- **Implementación de mejoras:** Número y efectividad de los ajustes realizados en base al feedback recibido.

5. Infraestructura tecnológica:

- **Estabilidad del sistema:** Monitoreo de la estabilidad y rendimiento del sistema durante la fase piloto.
- **Resolución de problemas técnicos:** Tiempo de respuesta y efectividad en la resolución de problemas técnicos.

Estos indicadores ayudarán a asegurar que la etapa 1 sea efectiva en términos de desarrollo de contenidos, capacitación del personal y pruebas piloto, sentando una base sólida para la implementación completa en la etapa 2.

Medición del éxito del sistema en la etapa 2

En la etapa 2 (Abril 2024 - Septiembre 2024), el éxito del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas se medirá a través de varios indicadores clave de rendimiento (KPI) y métodos de evaluación específicos. Se presentan algunos de los principales:

1. Satisfacción de los estudiantes:

- **Encuestas y cuestionarios:** Realización de encuestas periódicas para evaluar la satisfacción de los estudiantes con el sistema.
- **Entrevistas y grupos focales:** Reuniones con estudiantes para obtener feedback cualitativo detallado.

2. Rendimiento académico:

- **Análisis de calificaciones:** Comparación de las calificaciones y el rendimiento académico antes y después de la implementación completa del sistema.
- **Tasa de aprobación y retención:** Monitoreo de la tasa de aprobación y retención de los estudiantes sordos.

3. Uso y accesibilidad del sistema:

- **Monitoreo de uso:** Seguimiento del uso del sistema por parte de los estudiantes y docentes.
- **Evaluación de accesibilidad:** Revisión continua de la accesibilidad y facilidad de uso de las herramientas digitales.

4. Capacitación y desarrollo del personal:

- **Evaluación de capacitación:** Medición de la efectividad de la capacitación del personal docente.
- **Feedback del personal:** Recopilación de opiniones de los docentes sobre su comodidad y competencia en el uso del sistema.

5. Impacto en la inclusión:

- **Participación de estudiantes sordos:** Medición del grado de inclusión y participación de los estudiantes sordos en las actividades académicas.
- **Integración en el entorno educativo:** Análisis de la integración de los estudiantes sordos en el entorno educativo.

6. Mejoras continuas:

- **Proceso de mejora continua:** Implementación de un proceso de mejora continua basado en el feedback recibido.
- **Evaluaciones periódicas:** Realización de evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y asegurar la calidad del aprendizaje.

Estos indicadores ayudarán a asegurar que el sistema no solo sea efectivo en términos de tecnología, sino que también cumpla con las necesidades educativas y de inclusión de los estudiantes sordos.

Expectativas de los estudiantes sordos con respecto al nuevo sistema

Las expectativas de los estudiantes sordos con respecto al nuevo Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje pueden incluir varios aspectos clave:

1. Accesibilidad:

- Esperan que todos los materiales educativos y herramientas sean completamente accesibles, incluyendo subtítulos, transcripciones y recursos en lengua de señas.

2. Calidad de la educación:

- Desean que el sistema mejore la calidad de su educación, proporcionando contenidos claros, comprensibles y adaptados a sus necesidades.

3. Interacción y participación:

- Buscan oportunidades para interactuar y participar activamente en las clases, tanto en línea como presenciales, sin barreras de comunicación.

4. Soporte técnico y pedagógico:

- Esperan recibir soporte técnico eficiente y asistencia pedagógica para resolver cualquier problema que puedan enfrentar con el uso del sistema.

5. Inclusión:

- Quieren sentirse incluidos y valorados en el entorno educativo, con herramientas que faciliten su integración y participación en todas las actividades académicas.

6. Flexibilidad:

- Prefieren un sistema flexible que les permita acceder a los materiales y recursos educativos en cualquier momento y desde cualquier lugar.

7. Feedback y mejora continua:

- Esperan que sus opiniones y feedback sean tomados en cuenta para mejorar continuamente el sistema y adaptarlo a sus necesidades cambiantes.

Estas expectativas reflejan el deseo de los estudiantes sordos de tener una experiencia educativa inclusiva, accesible y de alta calidad.

1.24 PRESUPUESTO

El presupuesto de diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es un tema muy interesante y relevante para la inclusión educativa.

Recursos útiles para elaborar el presupuesto:

- Uno de ellos es un artículo científico que describe el diseño y la aplicación de una herramienta digital para la enseñanza del español a los alumnos sordos en educación básica en una escuela de México. El artículo explica el método de investigación basada en el diseño (IBD) que se utilizó para desarrollar los recursos digitales, que incluyeron animaciones 2D, videos y juegos. El artículo también presenta los resultados obtenidos y los principios de diseño que se siguieron³⁴ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).

³⁴ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

- Otro resultado es un documento que propone un modelo de inclusión y equidad educativa universitaria para las personas con discapacidad. El documento se basa en una investigación cualitativa que realizó entrevistas en profundidad a estudiantes, profesores y directivos de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. El documento analiza las condiciones de accesibilidad física, comunicativa y pedagógica que existen en la institución, así como las barreras y los facilitadores que se presentan para la inclusión de las personas con discapacidad³⁵ (Espinosa-Barajas, Jeny Haideé, Llado-Lárraga, Dora María, y Navarro-Leal, Marco Aurelio, 2021).
- También se han encontrado otros resultados que abordan aspectos relacionados con el diseño instruccional, el desarrollo de contenidos educativos digitales, los entornos virtuales de aprendizaje y los retos y beneficios de la educación a distancia³⁶³⁷³⁸. (Vargas-Murillo, Gabino, 2021); (Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018); (Montiel, Magdalena, 2020). Estos resultados pueden servir como referencias teóricas o metodológicas para el proyecto.

Es un proyecto muy interesante y desafiante, que requiere de una planificación cuidadosa y detallada. Otros recursos para elaborar el presupuesto:

- Un artículo que explica cómo hacer un presupuesto de un proyecto, con trucos y herramientas. El artículo ofrece un modelo de presentación del presupuesto, con los elementos que debe contener, como la descripción del trabajo a realizar, el tiempo estimado, la valoración de los costes, el material

³⁵ Propuesta de un modelo de inclusión y equidad educativa universitaria, a partir de experiencias de estudiantes con discapacidad (scielo.org.mx)

³⁶ Diseño y Gestión de Entornos Virtuales de Aprendizaje (scielo.org.bo)

³⁷ Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

³⁸ Retos y beneficios de la educación a distancia (eleconomista.com.mx)

necesario, el periodo de validez, la forma y condiciones de pago, etc. También ofrece 10 consejos para presupuestar tu proyecto, como no descuidar la fase de análisis, diversificar las fuentes de financiación, calcular el valor de tus contribuciones, delimitar el periodo del presupuesto, preguntar a tus empleados, encontrar el precio adecuado, no subestimar los retrasos, controlar el presupuesto de forma rigurosa y regular, comunicar a tu equipo y cuidar la tabla de presupuesto³⁹ (Peña, Rina, 2019).

- Un artículo científico que propone una metodología para el diseño del proyecto de curso virtual. El artículo describe las seis fases que se deben seguir para proyectar un curso virtual: análisis del problema educativo; justificación y objetivos del proyecto; propuesta de perspectivas del proyecto; planificación pedagógica, operativa y económica; proyección de resultados esperados, evaluación continua y seguimiento del proyecto. El artículo presenta un ejemplo de aplicación piloto de la metodología en un curso virtual sobre el uso de rúbricas para evaluar las actividades de aprendizaje en línea⁴⁰ (Marciniak, Renata, 2017).
- Un documento que ofrece un modelo de presupuesto para Word y Excel. El documento contiene una plantilla gratuita que se puede descargar y modificar según las necesidades del proyecto. La plantilla incluye los campos necesarios para detallar el presupuesto, como el nombre del proyecto, el cliente, el proveedor, la fecha, el número de referencia, la descripción del servicio o producto, la cantidad, el precio unitario, el subtotal, el IVA y el total⁴¹ (Gestión-IONOS, 2023).
- Un artículo que explica cómo elaborar un presupuesto de desarrollo de software. El artículo analiza las fuentes de costes

³⁹ Ejemplo de presupuesto de un proyecto - Trucos y herramientas (appvizer.es)

⁴⁰ Propuesta metodológica para el diseño del proyecto de curso virtual: aplicación piloto (scielo.org.mx)

⁴¹ Modelo de presupuesto | Plantillas gratis para Word y Excel - IONOS

que se deben estimar en un proyecto de software, como los costes relacionados con el desarrollo y la gestión del equipo, el trabajo necesario para completar el proyecto, los salarios del Project Manager y del equipo de gestión, los costes asociados a la calidad, etc. El artículo también ofrece algunos consejos para reducir los costes y mejorar la eficiencia del proyecto⁴² (Desarrollo Web en Barcelona, 2019).

- Un documento que presenta un modelo de enseñanza y aprendizaje. El documento expone los principios pedagógicos que orientan el diseño curricular e instruccional en la educación superior. El documento también describe los procesos sistematizados que se deben seguir para desarrollar los recursos digitales, definir las condiciones de infraestructura y conectividad y establecer los aspectos administrativos de implementación de los planes de estudio⁴³ (IPLACEX-Tecnológico Nacional, 2020).

1.25 TIPO DE APOYO: INFRAESTRUCTURA Y SOCIAL

El apoyo para el sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas puede dividirse en dos categorías principales: infraestructura y apoyo social.

Apoyo de infraestructura

1. Tecnología de apoyo: Incluye dispositivos como audífonos, implantes cocleares, y sistemas de FM que mejoran la audición en ambientes educativos.
2. Software y plataformas digitales: Herramientas específicas para la enseñanza de personas sordas, como aplicaciones de aprendizaje de lenguaje de señas y plataformas de videoconferencia con subtítulos en tiempo real.

⁴² Elaboración de un presupuesto de desarrollo de software (Owius)

⁴³ Modelo de Enseñanza y Aprendizaje (Extracto) (mineduc.cl)

3. **Accesibilidad en el aula:** Adaptaciones físicas y tecnológicas en las aulas, como pantallas grandes para visualización de contenido y sistemas de sonido mejorados.⁴⁴

Apoyo social

1. **Capacitación de docentes:** Formación continua para los profesores en el uso de tecnologías de apoyo y en estrategias de enseñanza inclusiva.
2. **Servicios de interpretación:** Disponibilidad de intérpretes de lenguaje de señas durante las clases y eventos universitarios.
3. **Asesoramiento y apoyo psicológico:** Servicios de apoyo emocional y psicológico para estudiantes sordos, ayudándoles a integrarse y prosperar en el entorno universitario.⁴⁵

Estos tipos de apoyo son esenciales para crear un entorno educativo inclusivo y accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades auditivas.

1.26 FORMACIÓN DE TALENTO HUMANO

La formación de talento humano en el contexto del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas implica varios aspectos clave:

1. **Capacitación docente:** Es fundamental que los docentes reciban formación específica en el uso de tecnologías digitales inclusivas. Esto incluye el manejo de software educativo especializado, plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de traducción de lenguaje de señas.⁴⁶

⁴⁴ Infraestructura digital para educación: avances y desafíos para Latinoamérica - UNESCO Biblioteca Digital

⁴⁵ Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación | UNESCO

⁴⁶ Gestión del talento humano e innovación de la enseñanza y el aprendizaje - Maritza Alvarado N., Mayte Barba A. - Google Libros

- 2. Desarrollo de competencias digitales:** Tanto los docentes como los estudiantes deben desarrollar competencias digitales que les permitan utilizar eficazmente las herramientas tecnológicas. Esto incluye habilidades en el uso de dispositivos, aplicaciones y recursos en línea.⁴⁷
- 3. Innovación pedagógica:** La integración de tecnologías digitales requiere una innovación constante en las metodologías de enseñanza. Los docentes deben estar preparados para adaptar sus estrategias pedagógicas y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales.⁴⁸
- 4. Colaboración y trabajo en equipo:** La formación de talento humano también implica fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre docentes, estudiantes y personal administrativo. Esto asegura una implementación efectiva y sostenible del sistema digital.⁴⁹
- 5. Evaluación y mejora continua:** Es importante establecer mecanismos de evaluación y retroalimentación para medir el impacto del sistema digital y realizar mejoras continuas. Esto incluye la recopilación de datos sobre el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes sordos.⁵⁰

Estos aspectos son esenciales para asegurar que el sistema digital de enseñanza y aprendizaje sea efectivo y beneficie a todos los involucrados.

⁴⁷ Estrategias de enseñanza-aprendizaje en gestión del cuidado de enfermería. Una revisión narrativa (scielo.org.mx)

⁴⁸ Guía didáctica competencias digitales y nuevas profesiones del futuro - Publicaciones - Junta de Andalucía (juntadeandalucia.es)

⁴⁹ Capacitación y aprendizaje: la atracción del talento en la era digital | MIT Technology Review en español

⁵⁰ Visor Redalyc - Modelos de integración de la tecnología en la educación de personas que desempeñan funciones ejecutivas y de dirección: el TPACK y el SAMR

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

El primer recurso es una presentación sobre los marcos teóricos de los procesos de enseñanza-aprendizaje, elaborada por la Dra. Alma Luz Benítez Rodríguez. En esta presentación se explican los conceptos y la utilidad de los marcos teóricos, así como las diferentes posturas y paradigmas educativos que han surgido a lo largo del tiempo. Se destaca el enfoque constructivista como un marco teórico adecuado para el siglo XXI, que se basa en la interacción, la significación y el desarrollo cognitivo de los educandos. También se presentan algunos modelos teóricos que integran principios constructivistas, como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje por proyectos⁵¹ (Benítez-Rodríguez, Alma Luz, 2013).

El segundo recurso es un documento sobre la investigación, el marco teórico y la metodología de investigación, elaborado por la Mtra. Laura Teresa Gómez Vera. En este documento se abordan los aspectos generales de la investigación científica, como los tipos de investigación, los enfoques cualitativo y cuantitativo, y las herramientas para el análisis documental y de campo. Además, se ofrece un proceso para la redacción de un artículo científico, que incluye las partes que lo componen, las normas de estilo y las recomendaciones para su elaboración⁵² (Gómez-Vera, Laura Teresa, 2015).

El tercer recurso es un capítulo de una tesis sobre el diseño de un sistema multimedia para la enseñanza del lenguaje de señas mexicano, realizado por Claudia Martínez Cervantes. En este capítulo se presenta

⁵¹ Marcos teóricos de los procesos de enseñanza-aprendizaje (uprrp.edu)

⁵² Investigación, marco teórico y metodología de investigación (uaemex.mx)

el marco teórico del proyecto, que abarca los conceptos de aprendizaje, multimedia, lenguaje de señas y personas sordas. Se revisan algunas teorías y modelos relacionados con estos conceptos, como la teoría del procesamiento de la información, el modelo cognitivo multimedia y el modelo bimodal bilingüe. También se analiza el contexto educativo y social de las personas sordas en México, así como las características y necesidades específicas que tienen para su aprendizaje⁵³ (Martínez, Catarina, 2000).

2.1 ANTECEDENTES

El primer recurso es un artículo científico que presenta una investigación basada en el diseño de recursos digitales para la inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México. El artículo expone los problemas, las soluciones, las innovaciones y los principios de diseño que se consideraron para elaborar herramientas digitales que favorecieran la enseñanza del español a los alumnos sordos mediante el uso de la lengua de señas mexicana (LSM) y recursos visuales y kinestésicos. El artículo también muestra los resultados obtenidos y las implicaciones educativas de este proyecto⁵⁴ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).

El segundo recurso es un ensayo temático que propone un modelo teórico para analizar el potencial transformador de los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. El ensayo se basa en una perspectiva constructivista de orientación sociocultural y revisa algunos temas centrales relacionados con la actividad conjunta, la interacción, la mediación y la evaluación en estos entornos. El ensayo también ofrece una aproximación multimétodo para el estudio de los entornos virtuales y destaca algunos aspectos relacionados con su diseño e investigación⁵⁵ (Bustos-Sánchez, Alfonso, y Coll-Salvador, César, 2010).

⁵³ Capítulo II Marco teórico (udlap.mx)

⁵⁴ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

⁵⁵ Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis (scielo.org.mx)

El tercer recurso es un capítulo de una tesis sobre el diseño de un sistema multimedia para la enseñanza del lenguaje de señas mexicano. El capítulo presenta el marco teórico del proyecto, que abarca los conceptos de aprendizaje, multimedia, lenguaje de señas y personas sordas. El capítulo revisa algunas teorías y modelos relacionados con estos conceptos, como la teoría del procesamiento de la información, el modelo cognitivo multimedia y el modelo bimodal bilingüe. El capítulo también analiza el contexto educativo y social de las personas sordas en México, así como las características y necesidades específicas que tienen para su aprendizaje⁵⁶ (Vargas-Murillo, Gabino, 2021).

2.2 CONCEPTOS

El primer recurso es una revista digital universitaria que contiene un artículo sobre las tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. El artículo explica los conceptos y la utilidad de los marcos teóricos, así como las diferentes posturas y paradigmas educativos que han surgido a lo largo del tiempo. Se destaca el enfoque constructivista como un marco teórico adecuado para el siglo XXI, que se basa en la interacción, la significación y el desarrollo cognitivo de los educandos. También se presentan algunos modelos teóricos que integran principios constructivistas, como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje por proyectos⁵⁷ (Chan-Núñez, María Elena, 2004).

El segundo recurso es un documento científico que describe el diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. El documento aborda los aspectos generales de la investigación científica, como los tipos de investigación, los enfoques cualitativo y cuantitativo, y las herramientas para el análisis documental y de campo. Además, se ofrece un proceso para la redacción de un artículo científico, que incluye las partes que lo componen, las normas de estilo y las recomendaciones para su elaboración.

⁵⁶ Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje (scielo.org.bo)

⁵⁷ Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales (unam.mx)

El documento también expone algunas tendencias en la generación de estos entornos de aprendizaje digitales, y sus implicaciones en el diseño educativo, que involucran diferencias en relación con las capacidades que se requieren en los actores⁵⁸ (Vargas-Murillo, Gabino, 2021).

El tercer recurso es una guía didáctica sobre las teorías del aprendizaje y enseñanza en la era digital. La guía tiene como objetivo valorar, desde una postura crítica, las dinámicas de aprendizaje y enseñanza en la era digital para proponer pautas metodológicas que favorezcan los aprendizajes significativos en las y los estudiantes con apoyo de la integración de tecnologías. La guía se basa en una perspectiva sociocultural y revisa algunos temas centrales relacionados con la actividad conjunta, la interacción, la mediación y la evaluación en estos entornos⁵⁹ (Muñoz-Mújica, Roberto José, Tovar-Torres, Sandra Raquel, Magdaleno-Horta, Liliana, y González-Gómez, Andrea Isabel, 2022).

2.3 TEORÍAS

Las teorías del diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas son un conjunto de principios, conceptos y modelos que orientan y fundamentan el proceso de creación e implementación de este sistema. Estas teorías se basan en el conocimiento científico y pedagógico sobre el aprendizaje, la enseñanza, la tecnología, el lenguaje de señas y las personas sordas.

Algunas de las teorías que se pueden considerar para este propósito son:

- **La teoría del procesamiento de la información**, que explica cómo las personas adquieren, almacenan, transforman y utilizan la información en diferentes situaciones cognitivas⁶⁰ (Muñoz-

⁵⁸ Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje (scielo.org.bo)

⁵⁹ Guía didáctica Teorías del aprendizaje y enseñanza en la era digital - Maestría en Docencia Universitaria para la Educación Digital (ugto.mx)

⁶⁰ Teorías del aprendizaje y enseñanza en la era digital archivos - Maestría en Docencia Universitaria para la Educación Digital (ugto.mx)

Mújica, Roberto José, Tovar-Torres, Sandra Raquel, Magdaleno-Horta, Liliana, y González-Gómez, Andrea Isabel, 2022).

- El **modelo cognitivo multimedia**, que propone que el aprendizaje se produce cuando se integran las representaciones verbales y visuales de la información en la memoria de trabajo⁶¹ (Muñoz-Mújica, Roberto José, Tovar-Torres, Sandra Raquel, Magdaleno-Horta, Liliana, y González-Gómez, Andrea Isabel, 2022).
- El **modelo bimodal bilingüe**, que plantea que las personas sordas pueden desarrollar dos lenguas naturales, una visual-gestual (la lengua de señas) y otra oral-escrita (el español), y que ambas lenguas se complementan y enriquecen mutuamente⁶² (West, Richard, et al., 2020).
- La **teoría del aprendizaje situado**, que sostiene que el aprendizaje es un proceso social que se da en contextos auténticos y significativos, donde los individuos participan activamente en comunidades de práctica⁶³ (Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018).
- El **diseño universal para el aprendizaje**, que es un marco que busca proporcionar a todos los estudiantes oportunidades equitativas de aprendizaje, mediante el diseño flexible y diverso de los objetivos, los métodos, los materiales y la evaluación⁶⁴ (Espinosa-Barajas, Jeny Haideé, Llado-Lárraga, Dora María, y Navarro-Leal, Marco Aurelio, 2021).

2.4 MODELOS

Los modelos del diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y

⁶¹ Guía didáctica Teorías del aprendizaje y enseñanza en la era digital - Maestría en Docencia Universitaria para la Educación Digital (ugto.mx)

⁶² Teorías del aprendizaje y teorías instruccionales para la educación digital | Revista de Educación a Distancia (RED) (um.es)

⁶³ Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

⁶⁴ Propuesta de un modelo de inclusión y equidad educativa universitaria, a partir de experiencias de estudiantes con discapacidad (scielo.org.mx)

Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas son un conjunto de estrategias, principios y procedimientos que orientan y fundamentan el proceso de creación e implementación de este sistema. Estos modelos se basan en el conocimiento científico y pedagógico sobre el aprendizaje, la enseñanza, la tecnología, el lenguaje de señas y las personas sordas.

Algunas de los modelos que se pueden considerar para este propósito son:

- El primer recurso es un artículo científico que presenta una investigación basada en el diseño de recursos digitales para la inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México. El artículo expone los problemas, las soluciones, las innovaciones y los principios de diseño que se consideraron para elaborar herramientas digitales que favorecieran la enseñanza del español a los alumnos sordos mediante el uso de la lengua de señas mexicana (LSM) y recursos visuales y kinestésicos. El artículo también muestra los resultados obtenidos y las implicaciones educativas de este proyecto⁶⁵ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).
- El segundo recurso es una presentación sobre los modelos de enseñanza-aprendizaje, elaborada por la Dra. Leticia Nayeli Ramírez Ramírez y la Mtra. Dora Elia Valdés Lozano. En esta presentación se explican los conceptos y la utilidad de los modelos de enseñanza, así como las diferentes posturas y paradigmas educativos que han surgido a lo largo del tiempo. Se destaca el enfoque constructivista como un marco teórico adecuado para el siglo XXI, que se basa en la interacción, la significación y el desarrollo cognitivo de los educandos. También se presentan algunos modelos teóricos que integran principios constructivistas, como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje

⁶⁵ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

colaborativo y el aprendizaje por proyectos⁶⁶ (Ramírez-Ramírez, Leticia Nayeli, y Valdés-Lozano, Dora Elia, 2019).

- El tercer recurso es un documento científico que describe el diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales. El documento aborda los aspectos generales del diseño instruccional, como los tipos, las fases, los elementos y las herramientas que se utilizan para planificar, desarrollar, implementar y evaluar los contenidos educativos digitales. Además, se ofrece un ejemplo práctico de cómo se aplicó el diseño instruccional para crear un contenido educativo digital sobre estadística descriptiva⁶⁷ (Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018).
- El cuarto recurso es un documento académico que propone un modelo teórico para analizar el potencial transformador de los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. El documento se basa en una perspectiva constructivista de orientación sociocultural y revisa algunos temas centrales relacionados con la actividad conjunta, la interacción, la mediación y la evaluación en estos entornos. El documento también ofrece una aproximación multimétodo para el estudio de los entornos virtuales y destaca algunos aspectos relacionados con su diseño e investigación⁶⁸ (Góngora-Parra, Yisell, y Martínez-Leyet, Olga Lidia, 2012).
- El quinto recurso es un extracto del modelo de enseñanza y aprendizaje propuesto por el Ministerio de Educación Superior de Chile. El extracto presenta los principios orientadores del modelo, así como las dimensiones que lo componen: planificación curricular e instruccional, gestión del aprendizaje, evaluación del aprendizaje y desarrollo profesional docente. El extracto también expone algunos ejemplos de buenas prácticas

⁶⁶ Modelos de Enseñanza-Aprendizaje (tec.mx)

⁶⁷ Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

⁶⁸ Del diseño instruccional al diseño de aprendizaje con aplicación de las tecnologías (Redalyc)

e indicadores asociados a cada dimensión⁶⁹ (IPLACEX-Tecnológico Nacional, 2020).

2.5 MODELO ADDIE

El modelo ADDIE es un marco de trabajo que se utiliza para diseñar, desarrollar e implementar programas de formación efectivos. Sus siglas corresponden a las cinco fases que lo componen: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Cada fase tiene un propósito y unos objetivos específicos que ayudan a crear un entorno de aprendizaje adecuado para los estudiantes o los empleados. El modelo ADDIE se originó en la década de los 70 como parte de un proyecto de formación militar en Estados Unidos, pero desde entonces ha evolucionado y se ha adaptado a diferentes contextos y necesidades educativas. El modelo ADDIE se caracteriza por ser flexible, reiterativo, centrado en las necesidades y orientado a los resultados.

A continuación, se presenta una breve descripción de cada fase del modelo ADDIE:

- **Análisis:** En esta fase se identifican las necesidades de formación, los objetivos de aprendizaje, el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y las restricciones existentes. Se trata de hacer un diagnóstico previo que permita definir el alcance y el propósito del programa de formación.
- **Diseño:** En esta fase se establece la estructura y el contenido del programa de formación, así como las estrategias pedagógicas, las actividades, las evaluaciones y los materiales que se utilizarán. Se trata de elaborar un plan detallado que guíe el desarrollo e implementación del programa.
- **Desarrollo:** En esta fase se crean y producen los materiales y recursos que se utilizarán en el programa de formación, siguiendo las especificaciones del diseño. Se trata de materializar el plan y asegurar su calidad y funcionalidad.

⁶⁹ Modelo de Enseñanza y Aprendizaje (Extracto) (mineduc.cl)

- **Implementación:** En esta fase se pone en marcha el programa de formación, ya sea en modalidad presencial, virtual o mixta. Se trata de facilitar el acceso y la participación de los estudiantes, así como de brindarles orientación y apoyo durante el proceso de aprendizaje.
- **Evaluación:** En esta fase se recoge y analiza la información sobre el proceso y los resultados del programa de formación, tanto desde el punto de vista del diseño como del aprendizaje. Se trata de medir la efectividad y el impacto del programa, así como de identificar las fortalezas y las áreas de mejora.

Para saber cómo aplicar el modelo ADDIE en la organización, puedes consultar algunos ejemplos y recursos en los siguientes enlaces:

- Qué es el modelo ADDIE y ejemplos de cómo aplicarlo⁷⁰ (Aguilera, Charuan, 2023).
- Modelo ADDIE: Qué es y cómo aplicarlo⁷¹ (Oana, Cristian, 2022).
- Modelo ADDIE: ¿qué es y cómo implementarlo en las empresas?⁷² (Rodríguez, Hugo, 2023).

Cada fase tiene un propósito y una serie de actividades que se deben realizar para lograr los objetivos de aprendizaje. El modelo ADDIE es flexible, iterativo, centrado en las necesidades y basado en la retroalimentación. Se puede aplicar a diferentes tipos de formación, tanto presencial como en línea.

A continuación, se presentan algunos resultados que pueden servir para conocer más sobre este modelo y cómo implementarlo en las empresas:

- Modelo ADDIE: Qué es y cómo aplicarlo. Todo lo que debes saber: Este artículo te explica qué es el modelo ADDIE, para qué sirve en la enseñanza y el desarrollo, cómo aplicarlo en tu organización y algunas preguntas frecuentes sobre el tema. También te ofrece

⁷⁰ Qué es el modelo ADDIE y ejemplos de cómo aplicarlo (ispring.es)

⁷¹ Modelo ADDIE: Qué es y cómo aplicarlo [Todo lo que debes saber] (venngage.com)

⁷² Modelo ADDIE: ¿qué es y cómo implementarlo en las empresas? (crehana.com)

una plantilla editable para crear tu propio plan de formación siguiendo el modelo ADDIE⁷³ (Oana, Cristian, 2022).

- Qué es el modelo ADDIE y ejemplos de cómo aplicarlo: Este artículo te ofrece una guía completa del modelo ADDIE para el e-learning, incluyendo sus características, ventajas, desventajas y ejemplos de cómo aplicarlo en distintos contextos. También te muestra algunas herramientas que te pueden ayudar a crear cursos en línea con este modelo⁷⁴ (Aguilera, Charuan, 2023).
- Modelo ADDIE: ¿qué es y cómo implementarlo en las empresas?: Este artículo te brinda una introducción al modelo ADDIE, sus beneficios, sus fases y sus pasos. También te da algunos consejos para implementarlo en las empresas y mejorar los procesos de capacitación corporativa⁷⁵ (Rodríguez, Hugo, 2023).

⁷³ Modelo ADDIE: Qué es y cómo aplicarlo [Todo lo que debes saber] (venngage.com)

⁷⁴ Qué es el modelo ADDIE y ejemplos de cómo aplicarlo (ispring.es)

⁷⁵ Modelo ADDIE: ¿qué es y cómo implementarlo en las empresas? (crehana.com)

CAPÍTULO 3

MODELO ADDIE DEL SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LAS PERSONAS SORDAS EN LA UAT - FCAV⁷⁶

El modelo ADDIE del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es un proyecto que busca desarrollar e implementar un programa de formación en línea para estudiantes con discapacidad auditiva que cursan la licenciatura en Tecnologías de la Información.

El proyecto se basa en el **modelo ADDIE**, que consta de cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. A continuación, se presenta un resumen de cada fase y sus principales actividades:

- **Análisis:** en esta fase se identifican las necesidades, características y expectativas de los estudiantes con discapacidad auditiva, así como los recursos disponibles, los objetivos del programa, el contenido a impartir y los criterios de evaluación. Se realiza un diagnóstico inicial para determinar el nivel de conocimientos previos, las habilidades digitales y el grado de autonomía de los estudiantes. También se analiza el contexto institucional, legal y social que rodea al programa.
- **Diseño:** en esta fase se define la estructura, la metodología, la estrategia pedagógica y la tecnología a utilizar en el programa. Se elabora un guion gráfico que describe el contenido, las actividades, las interacciones y los recursos multimedia de

⁷⁶ Sistema de Enseñanza y Aprendizaje de los signos y señas para LSM (wordpress.com). Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la UAT-FCAV | MS Teams

cada unidad de aprendizaje. Se seleccionan las herramientas digitales que faciliten la accesibilidad, la comunicación y la colaboración entre los estudiantes y los docentes. Se establecen los mecanismos de seguimiento, retroalimentación y apoyo al estudiante.

- **Desarrollo:** en esta fase se crea el contenido y se desarrollan los recursos multimedia del programa. Se utiliza la herramienta eXeLearning para generar objetos de aprendizaje digitales que integren texto, imágenes, audio, video y animaciones. Se incorporan elementos que favorezcan la inclusión y la accesibilidad de los estudiantes con discapacidad auditiva, como subtítulos, transcripciones, intérpretes de lengua de señas y síntesis de voz. Se carga el contenido en la plataforma virtual Moodle, que permite gestionar el programa y ofrecer servicios como foros, chats, videoconferencias y cuestionarios.
- **Implementación:** en esta fase se pone en marcha el programa y se realiza la entrega del contenido a los estudiantes. Se brinda una capacitación previa a los docentes y al personal de apoyo sobre el uso de la plataforma virtual y las herramientas digitales. Se orienta a los estudiantes sobre el funcionamiento del programa, las normas de convivencia, los criterios de evaluación y las formas de comunicación. Se monitorea el avance y el desempeño de los estudiantes mediante indicadores como el tiempo de conexión, el número de accesos, la participación en las actividades y la calificación obtenida.
- **Evaluación:** en esta fase se recoge información sobre la efectividad del programa y se identifican áreas de mejora. Se aplica una evaluación formativa durante el desarrollo del programa para verificar el logro de los objetivos de aprendizaje y proporcionar retroalimentación oportuna a los estudiantes. Se aplica una evaluación sumativa al finalizar el programa para medir el nivel de satisfacción, el impacto y los resultados obtenidos por los estudiantes. Se utiliza una combinación de métodos

cuantitativos y cualitativos para recabar datos como encuestas, entrevistas, observaciones y pruebas.

Para saber más sobre el proyecto o sobre el modelo ADDIE consultar los siguientes enlaces web:

- Objetos de Aprendizaje digital para personas con discapacidad visual en estructuras de datos: grafos (OAGRAF): Este artículo describe un proyecto similar al tuyo, pero enfocado en personas con discapacidad visual que estudian ciencias de la computación. Te puede servir como referencia para ver cómo aplicar el modelo ADDIE y las herramientas digitales para crear objetos de aprendizaje accesibles e inclusivos⁷⁷ (Archundia-Sierra, Etelvina, y Cerón-Garnica, Carmen, 2018).
- El modelo ADDIE - LibreTexts español: Este capítulo te ofrece una introducción breve al modelo ADDIE, sus características, ventajas, desventajas y variaciones. También te muestra algunos ejemplos de cómo aplicar el modelo ADDIE en distintos contextos educativos⁷⁸ (Bates, A.W. (Tony), 2022).
- Modelo ADDIE - LAMAR: Este documento te presenta el modelo ADDIE de una manera gráfica y sintética. Te puede servir como una guía rápida para recordar las fases y las actividades del modelo⁷⁹ (McGriff, Steven J., 2000).
- Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles - UAM: Este documento te proporciona una serie de recomendaciones y buenas prácticas para diseñar e implementar entornos educativos digitales inclusivos y accesibles para personas con discapacidad auditiva. Te puede servir como un complemento al modelo ADDIE para asegurar la calidad y la equidad de tu programa⁸⁰ (FIAPAS, Jáudenes, Carmen. Coord., 2021).

⁷⁷ Objetos de Aprendizaje digital para personas con discapacidad visual en estructuras de datos: grafos (OAGRAF) (scielo.org.mx)

⁷⁸ Modelo ADDIE – Enseñar en la Era Digital (tercera Edición – Spanish) (pressbooks.pub)

⁷⁹ Modelo ADDIE (lamar.edu.mx)

⁸⁰ Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles (uam.es)

3.1 FASE DE ANÁLISIS

La fase de análisis del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es la primera fase del modelo ADDIE, que consiste en identificar las necesidades, características y expectativas de los estudiantes con discapacidad auditiva, así como los recursos disponibles, los objetivos del programa, el contenido a impartir y los criterios de evaluación.

Algunas de las actividades que se deben realizar en esta fase son:

- Realizar un diagnóstico inicial para determinar el nivel de conocimientos previos, las habilidades digitales y el grado de autonomía de los estudiantes con discapacidad auditiva que cursan la licenciatura en Tecnologías de la Información. Para ello, se puede utilizar una herramienta como Google Forms para crear un cuestionario en línea que recoja información sobre el perfil académico, personal y social de los estudiantes, así como sus preferencias, motivaciones y dificultades para el aprendizaje.
- Analizar el contexto institucional, legal y social que rodea al programa. Para ello, se puede consultar la normativa vigente sobre la educación inclusiva y la accesibilidad digital, así como las políticas y los planes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas y la Facultad de Comercio y Administración Victoria sobre la atención a la diversidad y la innovación educativa. También se puede realizar un estudio de mercado para conocer la demanda laboral y las competencias requeridas para los egresados en administración.
- Establecer los objetivos del programa, el contenido a impartir y los criterios de evaluación. Para ello, se puede revisar el plan de estudios de la licenciatura en Tecnologías de la Información y seleccionar los contenidos más relevantes y adecuados para el nivel y las necesidades de los estudiantes con discapacidad auditiva. También se puede definir los objetivos de aprendizaje

que se pretenden alcanzar con el programa, así como los indicadores y las evidencias que permitan medir el logro de dichos objetivos.

- Identificar los recursos disponibles para el desarrollo e implementación del programa. Para ello, se puede hacer un inventario de los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros con los que se cuenta para llevar a cabo el programa. Por ejemplo, se puede considerar el número y la capacitación de los docentes y el personal de apoyo, el equipamiento informático y audiovisual, el acceso a internet y a plataformas virtuales, el presupuesto asignado al proyecto, etc.

Estas son algunas de las actividades que se deben realizar en la fase de análisis del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Para conocer más de esta fase del modelo ADDIE consultar los siguientes enlaces web:

- **Análisis:** La primera fase del modelo ADDIE: Este artículo te explica en detalle qué es la fase de análisis del modelo ADDIE, qué aspectos se deben considerar en ella y cómo realizarla paso a paso. También te ofrece algunos consejos prácticos y ejemplos para aplicar esta fase a diferentes contextos educativos.
- **Modelo ADDIE: ¿qué es y cómo implementarlo en las empresas?:** Este artículo te brinda una introducción al modelo ADDIE, sus beneficios, sus fases y sus pasos. También te da algunos consejos para implementarlo en las empresas y mejorar los procesos de capacitación corporativa.
- **Modelo ADDIE - LAMAR:** Este documento te presenta el modelo ADDIE de una manera gráfica y sintética. Te puede servir como una guía rápida para recordar las fases y las actividades del modelo.

3.2 FASE DE DISEÑO

La fase de diseño del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es la segunda fase del modelo ADDIE, que consiste en definir la estructura, la metodología, la estrategia pedagógica y la tecnología a utilizar en el programa.

Algunas de las actividades que se deben realizar en esta fase son:

- Elaborar un guion gráfico que describa el contenido, las actividades, las interacciones y los recursos multimedia de cada unidad de aprendizaje. Para ello, se puede utilizar una herramienta como PowerPoint para crear una presentación que muestre el diseño instruccional del programa, incluyendo los objetivos, los contenidos, las actividades, las evaluaciones y los recursos de cada unidad. El guion gráfico debe ser claro, coherente, atractivo y accesible para los estudiantes con discapacidad auditiva.
- Seleccionar las herramientas digitales que faciliten la accesibilidad, la comunicación y la colaboración entre los estudiantes y los docentes. Para ello, se puede utilizar una herramienta como eXeLearning para generar objetos de aprendizaje digitales que integren texto, imágenes, audio, video y animaciones. Los objetos de aprendizaje deben incorporar elementos que favorezcan la inclusión y la accesibilidad de los estudiantes con discapacidad auditiva, como subtítulos, transcripciones, intérpretes de lengua de señas y síntesis de voz. También se puede utilizar una plataforma virtual como Moodle para gestionar el programa y ofrecer servicios como foros, chats, videoconferencias y cuestionarios.
- Establecer los mecanismos de seguimiento, retroalimentación y apoyo al estudiante. Para ello, se puede utilizar una herramienta como Google Forms para crear cuestionarios en línea que

permitan recoger información sobre el avance y el desempeño de los estudiantes en el programa. También se puede utilizar una herramienta como Google Meet para realizar videoconferencias con los estudiantes y resolver sus dudas o dificultades. Además, se debe contar con el apoyo de intérpretes educativos, personas sordas y profesores de grado que faciliten la comunicación y la orientación de los estudiantes.

Estas son algunas de las actividades que se deben realizar en la fase de diseño del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Para conocer más de esta fase del modelo ADDIE consultar los siguientes enlaces web:

- Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales: Este artículo te explica qué es el diseño instruccional, cuáles son sus principios y fases, y cómo aplicarlo para el desarrollo de contenidos educativos digitales. También te muestra un ejemplo práctico de cómo diseñar un contenido educativo digital sobre estadística descriptiva⁸¹ (Dominguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018).
- Diseño: La segunda fase del modelo ADDIE: Este artículo te explica en detalle qué es la fase de diseño del modelo ADDIE, qué aspectos se deben considerar en ella y cómo realizarla paso a paso. También te ofrece algunos consejos prácticos y ejemplos para aplicar esta fase a diferentes contextos educativos.
- Modelo ADDIE - LAMAR: Este documento te presenta el modelo ADDIE de una manera gráfica y sintética. Te puede servir como una guía rápida para recordar las fases y las actividades del modelo.

⁸¹ Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

3.3 FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es la tercera fase del modelo ADDIE, que consiste en crear el contenido y desarrollar los recursos multimedia del programa.

Algunas de las actividades que se deben realizar en esta fase son:

- Utilizar la herramienta eXeLearning para generar objetos de aprendizaje digitales que integren texto, imágenes, audio, video y animaciones. Los objetos de aprendizaje deben incorporar elementos que favorezcan la inclusión y la accesibilidad de los estudiantes con discapacidad auditiva, como subtítulos, transcripciones, intérpretes de lengua de señas y síntesis de voz. Los objetos de aprendizaje deben seguir el guion gráfico elaborado en la fase de diseño y estar alineados con los objetivos, los contenidos y las evaluaciones del programa.
- Cargar el contenido en la plataforma virtual Moodle, que permite gestionar el programa y ofrecer servicios como foros, chats, videoconferencias y cuestionarios. La plataforma virtual debe estar configurada para facilitar el acceso, la navegación y la interacción de los estudiantes con discapacidad auditiva. La plataforma virtual debe contar con un diseño atractivo, intuitivo y adaptativo a diferentes dispositivos.
- Probar y validar los objetos de aprendizaje y la plataforma virtual con un grupo piloto de estudiantes con discapacidad auditiva. El grupo piloto debe estar conformado por estudiantes que representen las características y necesidades del público objetivo del programa. El grupo piloto debe proporcionar retroalimentación sobre la calidad, la utilidad y la usabilidad de los objetos de aprendizaje y la plataforma virtual. El grupo piloto debe sugerir mejoras o cambios que se puedan realizar para optimizar el programa.

Estas son algunas de las actividades que se deben realizar en la fase de desarrollo del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Para conocer más de esta fase del modelo ADDIE consultar los siguientes enlaces web:

- Desarrollo: La tercera fase del modelo ADDIE: Este artículo te explica en detalle qué es la fase de desarrollo del modelo ADDIE, qué aspectos se deben considerar en ella y cómo realizarla paso a paso. También te ofrece algunos consejos prácticos y ejemplos para aplicar esta fase a diferentes contextos educativos.
- La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales: Este artículo te describe una experiencia de inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales. Te puede servir como un ejemplo práctico y cercano de cómo utilizar el modelo ADDIE y las herramientas digitales para crear contenidos educativos accesibles e inclusivos⁸² (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).
- Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles - UAM: Este documento te proporciona una serie de recomendaciones y buenas prácticas para diseñar e implementar entornos educativos digitales inclusivos y accesibles para personas con discapacidad auditiva. Te puede servir como un complemento al modelo ADDIE para asegurar la calidad y la equidad de tu programa⁸³ (FIAPAS, Jáudenes, Carmen. Coord., 2021).

⁸² La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

⁸³ Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles (uam.es)

3.4 FASE DE IMPLEMENTACIÓN

La fase de implementación del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es la cuarta fase del modelo ADDIE, que consiste en poner en marcha el programa y realizar la entrega del contenido a los estudiantes.

Algunas de las actividades que se deben realizar en esta fase son:

- Brindar una capacitación previa a los docentes y al personal de apoyo sobre el uso de la plataforma virtual y las herramientas digitales. Para ello, se puede utilizar una herramienta como Google Meet para realizar videoconferencias con los docentes y el personal de apoyo, donde se les explique el funcionamiento, las ventajas y las limitaciones de la plataforma virtual y las herramientas digitales. También se les puede proporcionar un manual o un tutorial que contenga las instrucciones paso a paso para acceder, navegar e interactuar con el programa.
- Orientar a los estudiantes sobre el funcionamiento del programa, las normas de convivencia, los criterios de evaluación y las formas de comunicación. Para ello, se puede utilizar una herramienta como Google Forms para crear un cuestionario en línea que recoja información sobre el perfil, las expectativas y las dudas de los estudiantes con respecto al programa. También se les puede enviar un correo electrónico o un mensaje de texto con los datos de acceso, el calendario, el plan de estudios y el reglamento del programa. Además, se les puede invitar a una sesión de bienvenida donde se les presente el programa, se les motive a participar activamente y se les resuelvan sus inquietudes.
- Monitorear el avance y el desempeño de los estudiantes mediante indicadores como el tiempo de conexión, el número de accesos, la participación en las actividades y la calificación obtenida. Para ello, se puede utilizar una herramienta como Google Analytics para obtener datos estadísticos sobre el comportamiento y

la interacción de los estudiantes con el programa. También se puede utilizar una herramienta como Google Sheets para crear una hoja de cálculo que registre y analice los resultados académicos de los estudiantes. Asimismo, se puede utilizar una herramienta como Google Drive para almacenar y compartir los trabajos y las evidencias de los estudiantes.

Estas son algunas de las actividades que se deben realizar en la fase de implementación del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Para conocer más de esta fase del modelo ADDIE consultar los siguientes enlaces web:

- Implementación. La cuarta fase del modelo ADDIE: Este artículo te explica en detalle qué es la fase de implementación del modelo ADDIE, qué aspectos se deben considerar en ella y cómo realizarla paso a paso. También te ofrece algunos consejos prácticos y ejemplos para aplicar esta fase a diferentes contextos educativos.
- La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales: Este artículo te describe una experiencia de inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño e implementación de recursos digitales. Te puede servir como un ejemplo práctico y cercano de cómo utilizar el modelo ADDIE y las herramientas digitales para crear e impartir un programa educativo accesible e inclusivo⁸⁴ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).
- 3.0 Fases de la implementación del proyecto (Parte 2) - Qamodo: Este artículo te ofrece una guía general sobre las fases de la implementación del proyecto, incluyendo la planificación, la ejecución, el control y el cierre. También te muestra algunos

⁸⁴ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

ejemplos ilustrativos y algunas herramientas útiles para gestionar cada fase⁸⁵ (Gestión de Proyectos TI, 2021).

3.5 FASE DE EVALUACIÓN

La fase de evaluación del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es la quinta y última fase del modelo ADDIE, que consiste en recoger información sobre la efectividad del programa y identificar áreas de mejora.

Algunas de las actividades que se deben realizar en esta fase son:

- Aplicar una evaluación formativa durante el desarrollo del programa para verificar el logro de los objetivos de aprendizaje y proporcionar retroalimentación oportuna a los estudiantes. Para ello, se puede utilizar una herramienta como Google Forms para crear cuestionarios en línea que permitan medir el nivel de conocimiento, comprensión y aplicación de los contenidos por parte de los estudiantes. También se puede utilizar una herramienta como Google Meet para realizar videoconferencias con los estudiantes y resolver sus dudas o dificultades. Además, se debe contar con el apoyo de intérpretes educativos, personas sordas y profesores de grado que faciliten la comunicación y la orientación de los estudiantes.
- Aplicar una evaluación sumativa al finalizar el programa para medir el nivel de satisfacción, el impacto y los resultados obtenidos por los estudiantes. Para ello, se puede utilizar una herramienta como Google Forms para crear encuestas en línea que permitan recoger la opinión de los estudiantes sobre el programa, sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. También se puede utilizar una herramienta como Google Sheets para crear una hoja de cálculo que registre y analice los resultados académicos de los estudiantes.

⁸⁵ 3.0 Fases de la implementación del proyecto (Parte 2) - Qamodo

Asimismo, se puede utilizar una herramienta como Google Drive para almacenar y compartir los trabajos y las evidencias de los estudiantes.

- Utilizar una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos para recabar datos como encuestas, entrevistas, observaciones y pruebas. Para ello, se puede utilizar una herramienta como Google Analytics para obtener datos estadísticos sobre el comportamiento y la interacción de los estudiantes con el programa. También se puede utilizar una herramienta como Google Docs para crear documentos que contengan las preguntas, las respuestas y las conclusiones de las entrevistas realizadas a los estudiantes, los docentes y el personal de apoyo. Además, se puede utilizar una herramienta como Google Slides para crear presentaciones que muestren los hallazgos, las recomendaciones y las propuestas de mejora del programa.

Estas son algunas de las actividades que se deben realizar en la fase de evaluación del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Para conocer más de esta fase ADDIE consultar los siguientes enlaces web:

- La evaluación digital formativa como solución: Este artículo te explica cómo puede contribuir la evaluación formativa digital a monitorizar el aprendizaje del alumnado con discapacidad auditiva. Te muestra algunos ejemplos de buenas prácticas y algunas herramientas digitales que facilitan la evaluación formativa⁸⁶ (Thu-Huong, Le, y Ki-Au, Yee, 2020).
- La evaluación de los aprendizajes: enfoque en la educación a distancia / en línea: Esta guía te ofrece una serie de orientaciones y recomendaciones para realizar la evaluación de los aprendizajes en la modalidad a distancia o en línea. Te explica los principios, las

⁸⁶ ¿Cómo puede contribuir la evaluación formativa digital a monitorizar el aprendizaje del alumnado durante y después de la era COVID-19? | Unesco IIEP Learning Portal

tipologías, los instrumentos y las herramientas de la evaluación en este contexto educativo⁸⁷ (Baeza-Vera, Cristina, et al., 2020).

- Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles - UAM: Este documento te proporciona una serie de recomendaciones y buenas prácticas para diseñar e implementar entornos educativos digitales inclusivos y accesibles para personas con discapacidad auditiva. Te expone algunos criterios y estrategias para realizar una evaluación adecuada a las características y necesidades del alumnado sordo⁸⁸ (FIAPAS, Jáudenes, Carmen. Coord., 2021).

⁸⁷ La evaluación de los aprendizajes: enfoque en la educación a distancia / en línea (uanl.mx)

⁸⁸ Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles (uam.es)

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Algunos resultados sobre el diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas:

- Un artículo científico que describe el diseño y la aplicación de una herramienta digital para la enseñanza del español a los alumnos sordos en educación básica, utilizando la investigación basada en el diseño (IBD) y recursos como animaciones 2D, videos y juegos⁸⁹ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).
- Un artículo que explica los elementos que componen el diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), sistema de gestión de aprendizaje (LMS), recursos educativos, diseño de la intervención educativa, diseño instruccional, profesor virtual, optimización y otros⁹⁰ (Vargas-Murillo, Gabino, 2021).
- Una guía para el apoyo a la comunicación oral del alumnado con sordera, que propone estrategias para el diseño y gestión de entornos educativos digitales inclusivos y accesibles, basadas en las tecnologías digitales y la lengua de señas⁹¹ (FIAPAS, Jáudenes, Carmen. Coord., 2021).
- Un documento que presenta la inclusión de las TIC en escuelas para alumnos sordos, con el objetivo de favorecer su integración

⁸⁹ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

⁹⁰ Diseño y Gestión de Entornos Virtuales de Aprendizaje (scielo.org.bo)

⁹¹ Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles (uam.es)

social, cultural y académica, mediante el uso de recursos digitales que faciliten el acceso a la información, la comunicación y el aprendizaje⁹² (Zappalá, Daniel, Köppel, Andrea, y Suchodolski, Miriam, 2011).

- Un artículo que muestra el diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para la asignatura de estadística descriptiva, dirigido a estudiantes sordos de nivel superior, utilizando el software Moodle como plataforma virtual⁹³ (Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018).

4.1 DISCUSIÓN

Información sobre el diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas:

- La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales: Este artículo describe una investigación basada en el diseño (IBD) que tuvo como objetivo diseñar y aplicar una herramienta digital para la enseñanza del español de los alumnos sordos en educación básica. El trabajo se realizó en cuatro fases utilizando animaciones 2D, videos y juegos. Los resultados obtenidos demuestran cómo las herramientas digitales son complementos que se aplican en el aula para favorecer los procesos de aprendizaje del alumnado sordo y un acompañamiento a profesores y tutores para la enseñanza de la lengua española⁹⁴ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).

⁹² Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos e hipoacúsicos (educ.ar)

⁹³ Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

⁹⁴ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

- Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje: Este trabajo tiene como propósito describir el diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), sistema de gestión de aprendizaje (LMS), recursos educativos, diseño de la intervención educativa, diseño instruccional, profesor virtual, optimización y otros. Se plantea conceptualizaciones de entorno virtual de aprendizaje, desarrollo de recursos didácticos, aspectos tecnológicos relacionados al proceso enseñanza y aprendizaje. Finalmente, se incide en los elementos que componen el diseño y gestión del entorno virtual de aprendizaje, además, de sus características y elementos que intervienen en la formación académica⁹⁵ (Vargas-Murillo, Gabino, 2021).
- Moodle como herramienta de comunicación y enseñanza aprendizaje, desde la perspectiva del estudiante: Este artículo presenta los resultados de una investigación realizada con estudiantes universitarios que utilizaron la plataforma Moodle como herramienta de comunicación y aprendizaje. El objetivo fue conocer las percepciones y valoraciones de los estudiantes sobre el uso de Moodle, así como identificar las ventajas y desventajas que ofrece esta plataforma. Los resultados muestran que los estudiantes valoran positivamente el uso de Moodle como medio para acceder a los contenidos, realizar actividades, interactuar con el profesor y con sus compañeros, y recibir retroalimentación. Sin embargo, también señalan algunos aspectos negativos como la falta de motivación, la dificultad técnica, la sobrecarga de información y la poca claridad en las instrucciones⁹⁶ (Lechuga-Ruiz, Ana Luisa, y Rojas-Marín, Armando Carlos, 2016).
- Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una revisión desde la perspectiva sociocultural: Este artículo realiza una revisión teórica sobre los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje desde

⁹⁵ Diseño y Gestión de Entornos Virtuales de Aprendizaje (scielo.org.bo)

⁹⁶ Moodle como herramienta de comunicación y enseñanza aprendizaje, desde un enfoque constructivista (unam.mx)

la perspectiva sociocultural. Se analizan las características y potencialidades de las tecnologías digitales como instrumentos psicológicos mediadores del desarrollo cognitivo y social. Se revisan algunos conceptos clave como el de zona de desarrollo próximo, andamiaje, colaboración, interacción, dialogicidad y multimedialidad. Se concluye que los entornos virtuales pueden favorecer procesos de construcción del conocimiento compartido, siempre que se diseñen teniendo en cuenta las necesidades e intereses de los participantes, así como las condiciones socioculturales del contexto⁹⁷ (Bustos-Sánchez, Alfonso, y Coll-Salvador, César, 2010).

- Las TIC en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área contable: Este artículo expone los resultados de una investigación realizada con docentes universitarios del área contable que utilizaron las TIC en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo fue identificar las ventajas y desventajas que perciben los docentes sobre el uso de las TIC, así como las competencias que requieren para integrarlas adecuadamente. Los resultados indican que los docentes reconocen los beneficios que aportan las TIC para facilitar el acceso a la información, diversificar las estrategias didácticas, mejorar la comunicación y fomentar el aprendizaje autónomo. Sin embargo, también señalan algunas limitaciones como la falta de infraestructura, capacitación, tiempo y apoyo institucional⁹⁸ (Aguirre-Gamboa, Patricia del Carmen, 2018).

4.2 CONCLUSIONES

Conclusiones de Diseño y Desarrollo del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de

⁹⁷ Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis (scielo.org.mx)

⁹⁸ Las TIC en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área Comunicación Organizacional: licenciatura en Ciencias de la Comunicación (scielo.org.mx)

Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas:

- La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales: Este artículo presenta una investigación basada en el diseño (IBD) que tuvo como objetivo diseñar y aplicar una herramienta digital para la enseñanza del español a los alumnos sordos en educación básica. El trabajo se realizó en cuatro fases: análisis de problemas, desarrollo de soluciones e innovaciones tecnológicas, aplicación de las soluciones de forma iterativa y enmarcado de los principios de diseño. El desarrollo de los recursos digitales incluyó la realización de animaciones 2D, videos y juegos. El equipo de profesionales estuvo conformado por intérpretes educativos, personas sordas y profesores de grado. Los resultados obtenidos demuestran cómo las herramientas digitales son complementos que se aplican en el aula para favorecer los procesos de aprendizaje del alumnado sordo y un acompañamiento a profesores y tutores para la enseñanza de la lengua española⁹⁹ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).
- Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje: Este artículo analiza el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se realizó una observación directa a las clases y se aplicó una encuesta a los docentes y estudiantes. Se pudo determinar que en el 83,3% (50) de las clases se utilizaron las TIC como medio didáctico en apoyo a las actividades de los docentes y/o discente. Se concluye que las TIC son recursos que facilitan el acceso a la información, la comunicación, la

⁹⁹ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

interacción, la colaboración, la creatividad y la motivación¹⁰⁰ (Granda-Asencio, Leonela Yajaira, Espinoza-Freire, Eudaldo Enrique, y Mayon-Espinoza, Sotil Esteban, 2019).

- Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una aproximación desde la perspectiva sociocultural: Este artículo propone una aproximación teórica a los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje desde la perspectiva sociocultural. Se revisan algunos conceptos clave como mediación, zona de desarrollo próximo, andamiaje, internalización y actividad. Se plantea que las tecnologías digitales emergen como potenciales instrumentos psicológicos en el sentido vygotskiano, en tanto que pueden ser usados como mediadores de los procesos intra e intermentales implicados en la enseñanza y el aprendizaje. Se sugiere que los entornos virtuales deben ser diseñados considerando las características culturales, sociales e históricas de los participantes¹⁰¹ (Bustos-Sánchez, Alfonso, y Coll-Salvador, César, 2010).

4.3 ALCANCES

Algunos artículos relacionados con el tema de la inclusión educativa de las personas sordas mediante el uso de las tecnologías digitales:

- Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje: Este artículo describe el diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), sistema de gestión de aprendizaje (LMS), recursos educativos, diseño de la intervención educativa, diseño instruccional, profesor virtual, optimización y otros. Se plantea que las tecnologías digitales emergen como potenciales instrumentos psicológicos en el sentido vygotskiano, en tanto que pueden ser usados como mediadores de los procesos intra

¹⁰⁰ Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje (sld.cu)

¹⁰¹ Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis (scielo.org.mx)

e inter mentales implicados en la enseñanza y el aprendizaje. Se sugiere que los entornos virtuales deben ser diseñados considerando las características culturales, sociales e históricas de los participantes¹⁰² (Vargas-Murillo, Gabino, 2021).

- La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales: Este artículo presenta una investigación basada en el diseño (IBD) que tuvo como objetivo diseñar y aplicar una herramienta digital para la enseñanza del español a los alumnos sordos en educación básica. El trabajo se realizó en cuatro fases: análisis de problemas, desarrollo de soluciones e innovaciones tecnológicas, aplicación de las soluciones de forma iterativa y enmarcado de los principios de diseño. El desarrollo de los recursos digitales incluyó la realización de animaciones 2D, videos y juegos. El equipo de profesionales estuvo conformado por intérpretes educativos, personas sordas y profesores de grado. Los resultados obtenidos demuestran cómo las herramientas digitales son complementos que se aplican en el aula para favorecer los procesos de aprendizaje del alumnado sordo y un acompañamiento a profesores y tutores para la enseñanza de la lengua española¹⁰³ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).
- Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales: caso práctico: Este artículo describe el proceso seguido para el diseño instruccional y desarrollo del contenido educativo digital del tema “Análisis estadístico” para estudiantes universitarios. El objetivo fue ofrecer un apoyo didáctico y audiovisual, ya que el tema recurre al uso de diversas fórmulas, resolución de tablas de datos e interpretación de resultados. Se utilizó el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo,

¹⁰² Diseño y Gestión de Entornos Virtuales de Aprendizaje (scielo.org.bo)

¹⁰³ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

Implementación y Evaluación) como marco metodológico para el diseño instruccional. Se emplearon herramientas como Moodle, H5P y Camtasia Studio para el desarrollo del contenido digital. Se concluye que el diseño instruccional es una fase fundamental para garantizar la calidad del contenido educativo digital¹⁰⁴ (Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela, 2018).

4.4 LIMITACIONES

Algunos artículos relacionados con el tema de la inclusión educativa de las personas sordas mediante el uso de las tecnologías digitales:

- La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva: Este artículo analiza el papel de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación, desde una perspectiva crítica y prospectiva. Se revisan algunos conceptos clave como mediación, zona de desarrollo próximo, andamiaje, internalización y actividad. Se plantea que las TIC son instrumentos psicológicos que pueden favorecer o dificultar los procesos de enseñanza y aprendizaje, dependiendo del contexto, los objetivos, los contenidos, las metodologías y las evaluaciones. Se sugiere que las TIC deben ser diseñadas considerando las características culturales, sociales e históricas de los participantes, así como los principios pedagógicos y éticos¹⁰⁵ (Islas-Torres, Claudia, 2017).
- La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales: Este artículo presenta una investigación basada en el diseño (IBD) que tuvo como objetivo diseñar y aplicar una herramienta digital para la enseñanza del español a los alumnos sordos

¹⁰⁴ Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes (scielo.org.mx)

¹⁰⁵ La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva (scielo.org.mx)

en educación básica. El trabajo se realizó en cuatro fases: análisis de problemas, desarrollo de soluciones e innovaciones tecnológicas, aplicación de las soluciones de forma iterativa y enmarcado de los principios de diseño. El desarrollo de los recursos digitales incluyó la realización de animaciones 2D, videos y juegos. El equipo de profesionales estuvo conformado por intérpretes educativos, personas sordas y profesores de grado. Los resultados obtenidos demuestran cómo las herramientas digitales son complementos que se aplican en el aula para favorecer los procesos de aprendizaje del alumnado sordo y un acompañamiento a profesores y tutores para la enseñanza de la lengua española¹⁰⁶ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).

- Educación superior, innovación y docencia: alcances y limitaciones de las políticas públicas: Este artículo analiza el impacto de las políticas públicas en la innovación educativa en el nivel superior. Se revisan algunos conceptos clave como calidad, innovación, competencias y evaluación. Se plantea que las políticas públicas tienen una influencia directa e indirecta en el desarrollo profesional docente, así como en las condiciones institucionales para la innovación. Se sugiere que las políticas públicas deben ser coherentes, flexibles, participativas y contextualizadas, para promover una cultura de innovación que responda a las necesidades y demandas sociales¹⁰⁷ (López-Espinosa, José Ricardo, y González Bello, Edgar Oswaldo, 2021).
- Límites, desafíos y oportunidades para enseñar en los entornos virtuales: Este artículo reflexiona sobre los retos y posibilidades que supone la enseñanza en los entornos virtuales. Se revisan algunos conceptos clave como entorno virtual, aprendizaje colaborativo, interacción y retroalimentación. Se plantea que

¹⁰⁶ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

¹⁰⁷ Educación superior, innovación y docencia: alcances y limitaciones de la virtualidad como estrategia institucional (scielo.org.mx)

los entornos virtuales son espacios complejos que requieren un diseño didáctico adecuado, una gestión eficiente y una evaluación continua. Se sugiere que los entornos virtuales deben ser aprovechados como oportunidades para generar nuevas formas de enseñar y aprender, basadas en el diálogo, la cooperación, la autonomía y la creatividad¹⁰⁸ (Ángel-Rueda, Christian Jonathan, Valdés-Godínes, Juan Carlos, y Guzmán-Flores, Teresa, 2017).

4.5 RECOMENDACIONES

Algunos artículos relacionados con el tema de la inclusión educativa de las personas sordas mediante el uso de las tecnologías digitales:

- Conclusiones y recomendaciones: Este documento presenta las conclusiones y recomendaciones de una investigación sobre el análisis y revisión constante del currículum en los niveles educativos. Se plantea que es importante involucrar a todos los actores en el diseño curricular, así como crear un ambiente de armonía entre ellos. Se propone agregar la asignatura cultura de calidad para complementar la reforma del currículum de nivel secundaria¹⁰⁹ (Juan Carlos, 2021).
- La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales: Este artículo presenta una investigación basada en el diseño (IBD) que tuvo como objetivo diseñar y aplicar una herramienta digital para la enseñanza del español a los alumnos sordos en educación básica. El trabajo se realizó en cuatro fases: análisis de problemas, desarrollo de soluciones e innovaciones tecnológicas, aplicación de las soluciones de forma iterativa y enmarcado de los principios de diseño. El desarrollo de los recursos digitales incluyó la realización de animaciones 2D, videos y juegos. El equipo de profesionales estuvo conformado por

¹⁰⁸ Límites, desafíos y oportunidades para enseñar en los mundos virtuales (scielo.org.mx)

¹⁰⁹ Conclusiones y recomendaciones Tesis JUAN CARLOS (uson.mx)

intérpretes educativos, personas sordas y profesores de grado. Los resultados obtenidos demuestran cómo las herramientas digitales son complementos que se aplican en el aula para favorecer los procesos de aprendizaje del alumnado sordo y un acompañamiento a profesores y tutores para la enseñanza de la lengua española¹¹⁰ (Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra, 2020).

- Impacto y recomendaciones de clase invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Este artículo describe el impacto y las recomendaciones de la metodología de clase invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se realizó un estudio experimental con dos grupos: uno que utilizó la clase invertida y otro que utilizó la clase tradicional. Se evaluaron los resultados académicos, la satisfacción y la percepción de los estudiantes. Se encontró que la clase invertida tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico, la motivación y el interés de los estudiantes. Se recomienda utilizar esta metodología como una estrategia didáctica innovadora que favorece el aprendizaje activo, colaborativo y autónomo¹¹¹ (Albornoz-Acosta, Jocelyn A., Maldonado-Cid, José G., Vidal-Silva, Cristian L., y Madariaga, Erika, 2020).
- Las instituciones deben analizar las aplicaciones digitales que mejor se adapten a las materias de enseñanza; además las tecnologías de la información han sido un apoyo fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los docentes. El objetivo del estudio fue analizar el uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa mediante una revisión sistemática. La metodología se realizó mediante un análisis sistemático considerando 50 artículos académicos. Los resultados se muestran las agrupaciones de estudio: a) desafíos y efectos de

¹¹⁰ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

¹¹¹ Impacto y recomendaciones de clase invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de geometría (scielo.cl)

las TIC en la inclusión b) herramientas digitales y el aprendizaje c) concepción de las herramientas digitales y la inclusión d) las TIC en la atención de la diversidad. Se concluye que la aplicación de las herramientas de los TIC ha contribuido en gran medida a mejorar la comprensión de la educación inclusiva, promoviendo una visión holística en el conocimiento tecnológico¹¹² (Concha-Abarca, John, Quispe-Choque, María Elena, y Quispe-Choque, Marcelina, 2023).

- Importancia de las soluciones de aprendizaje digital: Este artículo explica la importancia de las soluciones de aprendizaje digital para mejorar la calidad y la equidad educativa. Se plantea que las soluciones digitales pueden: personalizar el aprendizaje con tecnologías, como la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático; potenciar los beneficios de las plataformas de aprendizaje digital; mejorar la recopilación de información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje; ampliar la disponibilidad de contenidos y materiales educativos; entre otros. Se recomienda utilizar las soluciones digitales como un medio para lograr los objetivos educativos, no como un fin en sí mismo¹¹³ (UNICEF-LAC, 2023).
- Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza-aprendizaje: Este artículo analiza las estrategias educativas y la tecnología digital en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se plantea que las estrategias educativas son acciones planificadas por el docente para facilitar el aprendizaje del estudiante, considerando sus características, necesidades e intereses. Se plantea que la tecnología digital es un recurso que puede apoyar las estrategias educativas, siempre que se utilice con criterios pedagógicos y didácticos. Se recomienda utilizar la tecnología digital como un medio para potenciar las habilidades

¹¹² Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa (scielo.org.bo)

¹¹³ Importancia de las soluciones de aprendizaje digital | UNICEF

cognitivas, metacognitivas, afectivas y sociales del estudiante¹¹⁴ (Vargas-Murillo, Gabino, 2020).

4.6 APORTACIONES EN LA ELABORACIÓN DE LA TESIS PARA PERSONAS SORDAS

- **Desarrollo de la tesis.** Durante el proceso de elaboración de esta tesis, se implementaron diversas estrategias para garantizar un trabajo riguroso y sistemático. La investigación se llevó a cabo siguiendo un enfoque metodológico claro, lo que permitió abordar el tema de manera exhaustiva.
- **Investigación y recopilación de datos.** Se realizó una extensa búsqueda bibliográfica en bases de datos académicas, seleccionando materiales pertinentes que ofrecieran una visión amplia del tema. Se priorizó la calidad y relevancia de las fuentes para asegurar una base teórica sólida.
- **Análisis y síntesis.** La información recopilada fue cuidadosamente analizada, identificando patrones, tendencias y correlaciones significativas. Este análisis crítico fue esencial para desarrollar argumentos coherentes y bien fundamentados en la tesis.
- **Diseño de herramientas.** Con el objetivo de facilitar la participación de personas sordas en el ámbito académico, se diseñaron y desarrollaron herramientas específicas. Estas herramientas buscan promover la inclusión y permitir que los estudiantes sordos contribuyan activamente en la investigación y elaboración de trabajos académicos.
- **Aplicación práctica y justificación.** La elaboración de esta tesis no solo representa un desafío académico, sino también una oportunidad para aplicar prácticas inclusivas en la educación superior. A lo largo de este proceso, se ha puesto especial énfasis en desarrollar herramientas que permitan a las personas

¹¹⁴ Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje (scielo.org.bo)

sordas participar plenamente en la investigación y la redacción de trabajos académicos.

- **Trabajo colaborativo.** El trabajo en la tesis ha involucrado una colaboración estrecha con miembros de la comunidad sorda, expertos en accesibilidad y tecnología educativa. Esta colaboración ha sido esencial para comprender las barreras que enfrentan las personas sordas en el ámbito académico y para diseñar soluciones efectivas.
- **Desarrollo de herramientas digitales.** Se han creado herramientas digitales con el objetivo de brindar acceso equitativo a la información y a los recursos educativos. Estas herramientas incluyen plataformas de aprendizaje en línea y aplicaciones que utilizan la Lengua de Señas Mexicana (LSM), así como sistemas de comunicación visual adaptados a las necesidades de los estudiantes sordos.
- **Justificación del proyecto.** La justificación para el desarrollo de estas herramientas radica en la necesidad de eliminar las barreras educativas y promover la inclusión. Al facilitar la participación de las personas sordas en la elaboración de tesis y otros trabajos académicos, se contribuye a la equidad educativa y se enriquece el entorno académico con diversas perspectivas y experiencias.
- **Reflexión y mejora continua.** A lo largo de este proceso, se mantuvo una actitud reflexiva, evaluando constantemente el progreso y buscando oportunidades de mejora. Este enfoque permitió adaptar las técnicas y métodos utilizados para optimizar los resultados de la investigación.
- **Impacto y futuras direcciones.** El impacto de este trabajo se extiende más allá de la tesis, sentando las bases para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de la educación inclusiva. Se espera que las herramientas y metodologías desarrolladas inspiren a otras instituciones a adoptar prácticas similares y a comprometerse con la inclusión de estudiantes sordos en todos los niveles educativos.

4.7 SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN DE PERSONAS SORDAS

1. **Subtítulos y transcripciones:** Asegurar de que todos los vídeos y audios tengan subtítulos y transcripciones disponibles. Esto no solo beneficia a los estudiantes sordos, sino también a aquellos que prefieren leer el contenido.
2. **Interpretación en lengua de señas:** Ofrecer interpretación en lengua de señas para las clases en vivo y grabadas. Esto puede hacerse a través de un intérprete en vivo o mediante tecnología de reconocimiento de voz.
3. **Software de reconocimiento de voz:** Utilizar software de reconocimiento de voz para convertir el habla en texto. Esto puede ser útil para las personas sordas que pueden leer y escribir en el idioma hablado.
4. **Entrenamiento para profesores:** Proporcionar capacitación a los profesores sobre cómo utilizar eficazmente las TIC para enseñar a los estudiantes sordos. Esto puede incluir cómo hacer que su enseñanza sea más visual y cómo utilizar la tecnología para mejorar la comunicación.
5. **Accesibilidad web:** Asegurar de que todos los sitios web y plataformas de aprendizaje en línea sean accesibles. Esto significa que deben ser compatibles con lectores de pantalla y tener opciones para aumentar el tamaño del texto y cambiar los colores de contraste.
6. **Feedback visual:** Incorporar más feedback visual en las plataformas de aprendizaje en línea. Por ejemplo, en lugar de solo dar feedback auditivo cuando una respuesta es correcta o incorrecta, también dar feedback visual.
7. **Investigación y desarrollo:** Invertir en la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias para mejorar la educación de las personas sordas. Esto podría incluir todo, desde nuevas aplicaciones hasta investigaciones sobre cómo las personas sordas utilizan la tecnología para aprender.

CAPÍTULO 5

IMPACTOS

El uso del sistema digital de enseñanza y aprendizaje tiene un impacto significativo en la educación de personas sordas, especialmente en entornos universitarios como la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Se presentan algunos puntos clave:

- 1. Accesibilidad y autonomía:** Los sistemas digitales permiten a los estudiantes sordos acceder a materiales educativos de manera más autónoma. Esto incluye el uso de subtítulos, transcripciones y herramientas de traducción de lenguaje de señas.¹¹⁵
- 2. Interactividad y colaboración:** Las plataformas digitales facilitan la interacción y colaboración entre estudiantes sordos y oyentes, promoviendo un entorno inclusivo. Herramientas como foros de discusión y proyectos en línea permiten una participación equitativa.¹¹⁶
- 3. Personalización del aprendizaje:** La tecnología permite adaptar los métodos de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto puede incluir el uso de software educativo específico para personas con discapacidad auditiva.¹¹⁷
- 4. Desafíos y capacitación:** A pesar de los beneficios, también existen desafíos como la necesidad de capacitación adecuada

¹¹⁵ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos defin (educ.ar)

¹¹⁶ Visor Redalyc - Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias

¹¹⁷ El impacto de la tecnología en el aprendizaje: beneficios y desafíos (educatics.ar)

para los docentes y el acceso equitativo a la tecnología para todos los estudiantes.¹¹⁸

Estos impactos resaltan la importancia de integrar tecnologías inclusivas en la educación superior para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes sordos.

5.1 IMPACTO EN LOS ODS

El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas puede tener un impacto significativo en varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Se detallan algunos de los más relevantes:

- 1. ODS 4: Educación de calidad:** La implementación de tecnologías digitales inclusivas mejora el acceso a una educación de calidad para todos, incluyendo a las personas sordas. Esto promueve la igualdad de oportunidades y fomenta un entorno de aprendizaje inclusivo.¹¹⁹
- 2. ODS 10: Reducción de las desigualdades:** Al proporcionar herramientas y recursos específicos para estudiantes sordos, se contribuye a reducir las desigualdades en el acceso a la educación superior. Esto permite que más personas con discapacidades auditivas puedan completar sus estudios y acceder a mejores oportunidades laborales.¹²⁰
- 3. ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico:** Una educación inclusiva y de calidad prepara mejor a los estudiantes sordos para el mercado laboral, aumentando sus posibilidades de obtener empleos decentes y contribuir al crecimiento económico.¹²¹

¹¹⁸ Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles (uam.es)

¹¹⁹ Aprendizaje digital y transformación de la educación | UNESCO

¹²⁰ Digital-innovations-in-learning-and-teaching-during-covid-summary-es.pdf (ibo.org)

¹²¹ Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje | UNESCO

- 4. ODS 9: Industria, innovación e infraestructura:** La adopción de tecnologías digitales en la educación fomenta la innovación y el desarrollo de infraestructuras educativas más avanzadas. Esto no solo beneficia a los estudiantes sordos, sino a toda la comunidad educativa.¹²²

Estos impactos muestran cómo la integración de sistemas digitales inclusivos en la educación puede contribuir significativamente a la consecución de los ODS, promoviendo una sociedad más equitativa y sostenible.

5.2 IMPACTO PRONACE

El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas puede tener un impacto significativo en el Programa Nacional de Cultura y Educación (PRONACE).

Se detallan algunos puntos clave:

- 1. Inclusión y accesibilidad:** PRONACE promueve la inclusión educativa y el acceso equitativo a la educación. La implementación de tecnologías digitales inclusivas facilita el acceso a materiales educativos y recursos adaptados para personas sordas, alineándose con los objetivos de PRONACE.¹²³
- 2. Mejora de la calidad educativa:** Al integrar herramientas digitales, se mejora la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Esto incluye el uso de software educativo especializado, plataformas de aprendizaje en línea y recursos multimedia que enriquecen la experiencia educativa de los estudiantes sordos.¹²⁴
- 3. Formación docente:** PRONACE también enfatiza la capacitación continua de los docentes. La adopción de sistemas digitales requiere que los profesores reciban formación específica para

¹²² La educación para el desarrollo sostenible en los currículos LOMLOE (miteco.gob.es)

¹²³ Uso de las habilidades digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la información en un entorno virtual durante la pandemia por Covid 19 (scielo.org.mx)

¹²⁴ Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza (scielo.org.co)

utilizar estas herramientas de manera efectiva, lo que contribuye a una enseñanza más inclusiva y de calidad.¹²⁵

- 4. Innovación y desarrollo tecnológico:** La incorporación de tecnologías digitales en la educación fomenta la innovación y el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza. Esto no solo beneficia a los estudiantes sordos, sino que también impulsa el avance tecnológico en el ámbito educativo.¹²⁶

Estos impactos muestran cómo la integración de sistemas digitales inclusivos puede contribuir significativamente a los objetivos de PRONACE, promoviendo una educación más equitativa y de calidad para todos.

5.3 IMPACTO SOCIAL

El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas tiene varios impactos sociales importantes:

- 1. Inclusión social:** Al proporcionar herramientas y recursos accesibles, se promueve la inclusión de personas sordas en la comunidad educativa. Esto ayuda a reducir la discriminación y a fomentar una cultura de respeto y comprensión.¹²⁷
- 2. Empoderamiento:** El acceso a una educación de calidad permite a las personas sordas desarrollar habilidades y conocimientos que les empoderan para participar activamente en la sociedad y en el mercado laboral.¹²⁸
- 3. Interacción y comunicación:** Las plataformas digitales facilitan la interacción entre estudiantes sordos y oyentes, promoviendo una comunicación más efectiva y enriqueciendo las experiencias de aprendizaje colaborativo.¹²⁹

¹²⁵ Visor Redalyc - Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias

¹²⁶ Aprendizaje digital y transformación de la educación | UNESCO

¹²⁷ Visor Redalyc - Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias

¹²⁸ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos defin (educ.ar)

¹²⁹ Uso de las Tecnología de Información y Comunicación como valor pedagógico en tiempos de crisis (scielo.org.co)

- 4. Sensibilización y conciencia:** La implementación de estos sistemas también sensibiliza a la comunidad educativa sobre las necesidades y capacidades de las personas sordas, fomentando una mayor conciencia y apoyo hacia la inclusión.¹³⁰

Estos impactos sociales son fundamentales para construir una sociedad más equitativa y justa, donde todas las personas tengan las mismas oportunidades de desarrollo y participación.

5.4 INTERVENCIÓN EN TERRITORIO

La intervención en territorio del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas puede tener varios impactos significativos:

- 1. Acceso a recursos locales:** La implementación de tecnologías digitales permite a los estudiantes sordos acceder a recursos educativos locales de manera más eficiente. Esto incluye bibliotecas digitales, bases de datos y materiales específicos de la región.¹³¹
- 2. Fortalecimiento de la comunidad:** Al integrar a los estudiantes sordos en un entorno digital inclusivo, se fortalece la comunidad educativa local. Esto promueve la colaboración y el apoyo mutuo entre estudiantes sordos y oyentes.¹³²
- 3. Desarrollo de habilidades locales:** La adopción de sistemas digitales fomenta el desarrollo de habilidades tecnológicas y de comunicación entre los estudiantes sordos, preparándolos mejor para el mercado laboral local y regional.¹³³
- 4. Sensibilización y educación:** La intervención en territorio también implica la sensibilización de la comunidad local sobre

¹³⁰ Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación | UNESCO

¹³¹ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos defin (educ.ar)

¹³² Competencia Digital del Alumnado - INTEF

¹³³ Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (scielo.cl)

las necesidades y capacidades de las personas sordas. Esto puede llevar a una mayor inclusión y apoyo en otros ámbitos de la vida comunitaria.¹³⁴

Estos impactos muestran cómo la integración de sistemas digitales inclusivos puede beneficiar no solo a los estudiantes sordos, sino también a la comunidad educativa y local en general.

5.5 IMPACTO EN LOS CUERPOS ACADÉMICOS

El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas puede tener un impacto significativo en los cuerpos académicos en formación, en consolidación y consolidados.

Se detallan algunos puntos clave:

1. Cuerpos Académicos en Formación:

- **Desarrollo de competencias:** La implementación de tecnologías digitales inclusivas permite a los cuerpos académicos en formación desarrollar competencias en el uso de herramientas tecnológicas y metodologías inclusivas.¹³⁵
- **Innovación en la enseñanza:** Estos cuerpos académicos pueden experimentar con nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, lo que fomenta la innovación y mejora la calidad educativa.¹³⁶

2. Cuerpos Académicos en Consolidación:

- **Fortalecimiento de la investigación:** La adopción de sistemas digitales facilita la colaboración en proyectos de investigación, permitiendo a los cuerpos académicos

¹³⁴ Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles (bibliotecafiapas.es)

¹³⁵ Influencia de cuerpos académicos en la calidad educativa en una escuela de formación docente | Andrés G. M U Ñ O Z Del Río - Academia.edu

¹³⁶ Fortalecimiento y Evolución de los Cuerpos Académicos de una Dependencia de Educación Superior (ecorfan.org)

en consolidación fortalecer sus líneas de investigación y aumentar su productividad.¹³⁷

- **Capacitación continua:** Estos cuerpos académicos pueden beneficiarse de programas de capacitación continua en el uso de tecnologías digitales, lo que mejora sus habilidades y conocimientos.¹³⁸

3. Cuerpos Académicos Consolidados:

- **Liderazgo en innovación:** Los cuerpos académicos consolidados pueden liderar la implementación de tecnologías digitales inclusivas, sirviendo como modelos a seguir para otros cuerpos académicos y promoviendo prácticas inclusivas en toda la institución.¹³⁹
- **Impacto en la comunidad:** Al estar más establecidos, estos cuerpos académicos pueden tener un mayor impacto en la comunidad educativa y local, promoviendo la inclusión y accesibilidad en la educación superior.

Estos impactos muestran cómo la integración de sistemas digitales inclusivos puede beneficiar a los cuerpos académicos en diferentes etapas de desarrollo, mejorando la calidad educativa y promoviendo la inclusión.

5.6 BENEFICIARIOS

El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas beneficia a varios grupos:

1. **Estudiantes sordos:** Los principales beneficiarios son los estudiantes sordos, quienes obtienen acceso a materiales educativos adaptados, como subtítulos, transcripciones y herramientas de traducción de lenguaje de señas. Esto les

¹³⁷ Conformación, fortalezas y debilidades de cuerpos académicos en una universidad pública del sureste de México (scielo.edu.uy)

¹³⁸ Los cuerpos académicos como espacios para la formación y producción de conocimiento. Experiencias, narrativas, saberes y tensiones dialnet.unirioja.es

¹³⁹ Cuerpos académicos: factores de integración y producción de conocimiento (scielo.org.mx)

permite participar de manera más activa y autónoma en su educación.¹⁴⁰

2. Docentes: Los profesores también se benefician al poder utilizar herramientas digitales que facilitan la enseñanza inclusiva. Esto incluye software educativo especializado y plataformas de aprendizaje en línea que mejoran la interacción con los estudiantes sordos.¹⁴¹
3. Comunidad educativa: La comunidad educativa en general se beneficia al promover un entorno inclusivo y accesible. Esto fomenta la colaboración y el entendimiento entre estudiantes sordos y oyentes, enriqueciendo la experiencia educativa para todos.¹⁴²
4. Familias de estudiantes sordos: Las familias de los estudiantes sordos también se benefician al ver a sus hijos acceder a una educación de calidad y participar plenamente en la vida académica. Esto puede aumentar la satisfacción y el apoyo familiar.
5. Sociedad en general: A largo plazo, la sociedad se beneficia al tener individuos sordos mejor preparados y educados, lo que contribuye a una fuerza laboral más diversa e inclusiva.

Estos beneficiarios muestran cómo la implementación de sistemas digitales inclusivos puede tener un impacto positivo y amplio en la comunidad educativa y más allá.

¹⁴⁰ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos defin (educ.ar)

¹⁴¹ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

¹⁴² Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles (uam.es)

BIBLIOGRAFÍA

AATA. (2019). *Avances en tecnología transforman la vida de las personas de todas las edades alrededor del mundo, permitiéndoles mayor participación en un amplio rango de actividades*. AATA-Inclusión, de <https://aata-inclusion.org.ar/acerca-de-tecnologia-asistiva/>

Aguilera, Charuan. (2023). *Guía completa del modelo ADDIE para el e-learning*. ISpring, de <https://www.ispring.es/blog/modelo-addie>

Aguirre-Gamboa, Patricia del Carmen. (2018). Las TIC en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área Comunicación Organizacional: licenciatura en Ciencias de la Comunicación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 764-788. ISSN: 2007-7467, de <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.368> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672018000100764

Albornoz-Acosta, Jocelyn A., Maldonado-Cid, José G., Vidal-Silva, Cristian L., y Madariaga, Erika. (2020). Impacto y recomendaciones de clase invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de geometría. *Formación universitaria*, 13(3), 3-10. ISSN: 0718-5006, de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300003> https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062020000300003 <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v13n3/0718-5006-formuniv-13-03-3.pdf>

Ángel-Rueda, Christian Jonathan, Valdés-Godínes, Juan Carlos, y Guzmán-Flores, Teresa. (2017). Límites, desafíos y oportunidades para enseñar en los mundos virtuales. *Innovación educativa (México, DF)*, 17(75), 149-168. ISSN 1665-2673, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000300149 <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n75/1665-2673-ie-17-75-149.pdf>

Archundia-Sierra, Etelvina, y Cerón-Garnica, Carmen. (2018). Objetos de Aprendizaje digital para personas con discapacidad visual en estructuras de datos: grafos (OAGRAF). *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 289-310. ISSN: 2007-7467, de <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.342> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672018000100289 <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n16/2007-7467-ride-8-16-00289.pdf>

Área-Moreira, Manuel. (1999). El diseño y desarrollo de materiales didácticos electrónicos. Un proyecto para la educación de adultos en Canarias. *EDUTEC IV. Congreso de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la Educación (4º. 1999. Sevilla)*, 1-11. IdUS, Depósito de Investigación Universidad de Sevilla, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6100667> https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/62466/El_dise%C3%B1o_y_desarrollo_de_materiales_did%C3%A1cticos_electr%C3%B3nicos.pdf?sequence=1

Arias-Castilla, Carmen Aura, Acosta-Pineda, Diana Jennifer, y Ayala-Cardona, Jaime Alberto. (2015). Antecedentes en atención pedagógica a la población sorda: una revisión contextual. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 8(1), 7-15, de <https://reviberopsicologia.iberu.edu.co/article/download/rip.8101/895/3431>

ASZA. (2018). *Estrategias, Recursos y Conocimientos para poner en práctica con alumnos sordos y/o con discapacidad auditiva. Guía para profesores*. Apoecyl, de https://www.apoecyl.org/images/2018/publicaciones/Guia-para-Profesores-con-Alumnos-Sordos_ASZA.pdf

Baeza-Vera, Cristina, et al. (2020). *La evaluación de los aprendizajes: enfoque en la educación a distancia / en línea. Guía para profesores*. 1-41. UANL Secretaría Académica, de <https://estrategia-digital.uanl.mx/wp-content/uploads/2020/05/evaluacion-de-aprendizajes.pdf>

Bates, A.W. (Tony). (2022). *Enseñar en la Era Digital. 4.3 MODELO ADDIE*. CETEC FIUBA. Pressbooks, de <https://pressbooks.pub/teachinginadigitalagev3spanish/chapter/4-3-el-modelo-addie/>

Benítez-Rodríguez, Alma Luz. (2013). *Marcos teóricos de los procesos de enseñanza-aprendizaje*. 1-24. CEA UPRRP, de <https://cea.uprrp.edu/wp-content/uploads/2013/09/MARCOS-TEORICOS-ENS-APR-REVISADO-Alma-L-Benitez-26-sept-2013.pdf>

Bla-Bla. (2024). *¿Qué es la tecnología asistiva?* Logopedia, de <http://www.logopediasanchinarro.es/que-es-la-tecnologia-asistiva/>

Bustos-Sánchez, Alfonso, y Coll-Salvador, César. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *RMIE. Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 163-184. ISSN: 1405-6666, de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n44/v15n44a9.pdf> <https://www.redalyc.org/pdf/140/14012513009.pdf>

Cabezas, Rocío. (2014). *Compartiendo algunas reflexiones sobre la inclusión educativa de personas sordas*. Cultura Sorda, de <https://cultura-sorda.org/compartiendo-algunas-reflexiones-sobre-la-inclusion-educativa-de-personas-sordas/>

Cajal, Alberto. (2020). *Diseño metodológico: estructura, cómo hacerlo, ejemplo*. Liferder, de <https://www.liferder.com/disenio-metodologico-investigacion/>

Capacitate para el Empleo. (2024). *Lengua de señas mexicana*. Fundación Carlos Slim, de <https://capacitateparaempleo.org/cursos/view/312>

Capacitate para el Empleo. (2024). *Diseñador de Experiencia de Usuario (UX)*. Fundación Carlos Slim, de <https://capacitateparaeempleo.org/cursos/view/132>

Chan-Núñez, María Elena. (2004). Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. *Revista Digital Universitaria*, 5(10), 1-26. ISSN: 1067-6079, de <https://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art67/int67.htm> https://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art68/nov_art68.pdf

Concha-Abarca, John, Quispe-Choque, María Elena, y Quispe-Choque, Marcelina. (2023). Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1374-1386. Epub 06 de abril de 2023. ISSN: 2616-7964, de <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.598> http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642023000301374#aff1 <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n29/a24-1374-1386.pdf>

Conecta Empleo. (2024). *Aprende WordPress de forma sencilla*. Fundación Telefónica, de <https://conectaempleo-formacion.fundaciontelefonica.com/web/gl-aprende-wordpress-de-forma-sencilla-ft-ed-12>

Desarrollo Web en Barcelona. (2019). *Elaboración de un presupuesto de desarrollo de software*. Owius, de <https://owius.com/elaboracion-de-un-presupuesto-de-desarrollo-de-software/>

Domínguez-Pérez, Claudia, Organista-Sandoval, Javier, y López-Ornelas, Maricela. (2018). Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(2), 80-93. ISSN: 2007-1094, ISSN: 1665-6180, de <https://doi.org/10.32870/ap.v10n2.1346> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802018000200080 <https://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v10n2/2007-1094-apertura-10-02-80.pdf>

Espinosa-Barajas, Jeny Haideé, Llado-Lárraga, Dora María, y Navarro-Leal, Marco Aurelio. (2021). Propuesta de un modelo de inclusión y equidad educativa universitaria, a partir de experiencias de estudiantes con discapacidad. *CienciaUAT*, 16(1), 116-135. Epub 13 de diciembre de 2021. ISSN: 2007-7858, ISSN: 2007-7521, de <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i1.1508> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582021000200116 <https://www.scielo.org.mx/pdf/cuat/v16n1/2007-7858-cuat-16-01-116.pdf>

Falcone-Treviño, Giuseppe Francisco. (2008). *WebQuest. Cómo Diseñar un Ambiente Virtual de Aprendizaje*. 1-4. Foros Virtuales Regionales de la Academia ANFECA, de <https://promep.sep.gob.mx/archivospdf/MEMORIAS/Producto1292335.PDF>

FIAPAS, Jáudenes, Carmen. Coord. (2021). Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles. Guía para el apoyo a la comunicación oral del alumnado con sordera. *Confederación Española de Familias de Personas Sordas - FIAPAS*, 1-24. M-37221-2021, de <https://bit.ly/guia-entornos-educativos-digitales> <https://uam.es/uam/media/doc/1606891633247/entornos-educativos-digitales-inclusivos-y-accesibles-guia-para-el-apoyo-a-la-comunicacion-oral-del-alumnado-con-sordera.pdf>

Gestión de Proyectos TI. (2021). *3.0 Fases de la implementación del proyecto (Parte 2)*. Qamodo, de <https://qamodo.com/es/project-management-guide/3-0-fases-de-la-implementacion-del-proyecto-parte-2/>

Gestión-IONOS. (2023). *Modelo de presupuesto y consejos para empresarios*. IONOS, de <https://www.ionos.es/startupguide/gestion/modelo-de-presupuesto-para-word-y-excel/>

Gómez-Vera, Laura Teresa. (2015). *Investigación, marco teórico y metodología de investigación*. Maestría en Diseño, 1-52. UAEMEX, de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/34108/secme-16594.pdf?sequence=1>

Góngora-Parra, Yisell, y Martínez-Leyet, Olga Lidia. (2012). Del diseño instruccional al diseño de aprendizaje con aplicación de las tecnologías. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3), 342-360. ISSN: 1138-9737, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024652016> <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201024652016.pdf>

Granda-Asencio, Leonela Yajaira, Espinoza-Freire, Eudaldo Enrique, y Mayon-Espinoza, Sotil Esteban. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado*, 15(66), 104-110. Epub 02 de marzo de 2019. ISSN: 2519-7320, ISSN: 1990-8644, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000100104 <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n66/1990-8644-rc-15-66-104.pdf>

Henry. (2023). *La importancia de la educación para sordos en México: retos y oportunidades*. Idea Para Ti, de <https://ideaparati.com/blog/educacion-y-aprendizaje/educacion-para-sordos-en-mexico/>

Hernández-Jaime, Josefina, Jiménez-Galán, Yasmín Ivette, y Rodríguez-Flores, Eduardo. (2020). Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20), 1-27, e020. Epub 18 de noviembre de 2020. ISSN: 2007-7467, de <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.622> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672020000100120&lang=es <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v10n20/2007-7467-ride-10-20-e020.pdf>

Ibarra-Córdova, Cielo Verónica. (2024) *Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la UAT-FCAV | General | Microsoft Teams*, de https://teams.microsoft.com/l/team/19%3AcWMWQ_L_g8X1-HQIRTsSZ1hDBzKo4peIrTD2mwd1UNA1%40thread.tacv2/conversations?groupId=176a1774-3ed1-48ed-b144-0091c1e5d21f&tenantId=725ab307-b77c-4f66-9168-376b1c7f9990

Ibarra-Córdova, Cielo Verónica. (2024). *Sistema de Enseñanza y Aprendizaje de los signos y señas para LSM*. WordPress, de <https://cielnya99.wordpress.com/>

IPLACEX-Tecnológico Nacional. (2020). *Modelo de Enseñanza y Aprendizaje (Extracto)*. 1-34. Educación Superior Mineduc, de https://educacionsuperior.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/49/2020/03/Modelo_Ensenanza_Aprendizaje_Extracto.pdf

Islas-Torres, Claudia. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 861-876. ISSN: 2007-7467, de <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.324> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672017000200861 <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n15/2007-7467-ride-8-15-00861.pdf>

Juan Carlos. (2021). *Conclusiones y recomendaciones*. Uson, de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/20211/Conclusi%C3%B3n.pdf>

Khoury-Peláez, Nayibe, y Garrido-Ramírez, Loren. (2020). *Importancia de la Capacitación Docente en el Manejo de Necesidades Educativas Especiales*. UNIBE, de https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/412/1/18-0341_TF.pdf

Lechuga-Ruiz, Ana Luisa, y Rojas-Marín, Armando Carlos. (2016). Moodle como herramienta de comunicación y enseñanza aprendizaje, desde un enfoque constructivista. *RDU. Revista Digital Universitaria*, 17(11), 1-18. ISSN: 1607 – 6079, de <https://www.revista.unam.mx/vol.17/num11/art79/> <https://www.revista.unam.mx/vol.17/num11/art79/art79.pdf>

López-Espinosa, José Ricardo, y González Bello, Edgar Oswaldo. (2021). Educación superior, innovación y docencia: alcances y limitaciones de la virtualidad como estrategia institucional. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), e034. Epub 14 de febrero de 2022. ISSN: 2007-7467, de <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1051> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672021000200134 <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v12n23/2007-7467-ride-12-23-e034.pdf>

Macías-Alonso, Roberto. (2014). *Formación docente del maestro de educación especial (Área de Atención Auditiva y de Lenguaje)*. Retos para la atención a niños sordos. Cultura Sorda, de <https://cultura-sorda.org/formacion-docente-del-maestro-de-educacion-especial-area-de-atencion-auditiva-y-de-lenguaje-retos/>

Marciniak, Renata. (2017). Propuesta metodológica para el diseño del proyecto de curso virtual: aplicación piloto. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 74-95. ISSN: 1665-6180, de <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.991> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802017000300074 <https://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n2/2007-1094-apertura-9-02-00074.pdf>

Martínez, Catarina. (2000). *Capítulo II. Marco teórico*. 1-28. UDLAP, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/martinez_c_r/capitulo2.pdf

McGriff, Steven J. (2000). *Modelo ADDIE*. Maestría en Tecnología y Educación a Distancia. Lamar, de http://www.lamar.edu.mx/campusdigital/Cursos/Recursos/Documentos/ARGOS2730_1590.pdf

Mejía-Salazar, Gilberto. (2020). La aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de nivel medio superior en Tepic, Nayarit. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), 1-20, e008. Epub 09

de marzo de 2021. ISSN: 2007-7467, de <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.694> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672020000200108 <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v11n21/2007-7467-ride-11-21-e008.pdf>

MindManager. (2024). *Software de creación de mapas mentales eficaz y flexible*. MindManager, de <https://www.mindmanager.com/es/>

Montiel, Magdalena. (2020). *Retos y beneficios de la educación a distancia*. El Economista, de <https://www.economista.com.mx/arteseideas/Retos-y-beneficios-de-la-educacion-a-distancia-20201206-0003.html>

Morales-Martín, Luz Yolanda, Gutiérrez-Mendoza, Lucía, y Ariza-Nieves, Luz Mary. (2016). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. *Revista Científica General José María Córdova*, 14(18), 127-147. ISSN: 1900-6586, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-65862016000200008 <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v14n18/v14n18a08.pdf>

Muguira, Andrés. (2024). *Diseño de investigación. Elementos y características*. QuestionPro, de <https://www.questionpro.com/blog/es/disenyo-de-investigacion/>

Muñoz-Mújica, Roberto José, Tovar-Torres, Sandra Raquel, Magdaleno-Horta, Liliana, y González-Gómez, Andrea Isabel. (2022). *Guía didáctica Teorías del aprendizaje y enseñanza en la era digital*. Maestría en Docencia Universitaria para la Educación Digital. SEDigital (Sistema de Educación Digital) Nodo Universitario UG, de <https://blogs.ugto.mx/mdued/guia-didactica-teorias-del-aprendizaje-y-ensenanza-en-la-era-digital/>

Muñoz-Mújica, Roberto José, Tovar-Torres, Sandra Raquel, Magdaleno-Horta, Liliana, y González-Gómez, Andrea Isabel. (2022). *Teorías del aprendizaje y enseñanza en la era digital. Acerca de la Unidad de Aprendizaje (UDA)*. Maestría en Docencia Universitaria para la Educación Digital. SEDigital (Sistema de Educación Digital) Nodo Universitario UG, de <https://blogs.ugto.mx/mdued/unidad-de-aprendizaje/uda-teorias-del-aprendizaje-y-ensenanza-en-la-era-digital/>

Navarro-A., Marisela. (2023). Diseño y desarrollo digital. *Servicio Civil. Área de Carrera Docente. Manual Descriptivo de Especialidades Docentes*, 6, 1-8. Código 114000, de https://www.dgsc.go.cr/ts_clase_docente/Especialidades%20Docentes/Diseno_y_Desarrollo_Digital.pdf

Oana, Cristian. (2022). *Modelo ADDIE: Qué es y cómo aplicarlo [Todo lo que debes saber]*. Venngage, de <https://es.venngage.com/blog/modelo-addie/>

Padilla-Arias, Alberto. (2012). El sistema modular de enseñanza: una alternativa curricular de educación superior universitaria en México. Monográfico: "Innovaciones en el diseño curricular de los Planes de Estudio". *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 71-98. ISSN: 1887-4592, de <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6015> <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/6015> <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/issue/view/606> <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/6015/6080>

Peña, Rina. (2019). *¿Deseas saber cómo elaborar el presupuesto de tu proyecto?* Appvizer, de <https://www.appvizer.es/revista/organizacion-planificacion/gestion-proyectos/ejemplo-de-presupuesto-de-un-proyecto>

Ramírez-Ramírez, Leticia Nayeli, y Valdés-Lozano, Dora Elia. (2019). *Modelos de enseñanza-aprendizaje*. 1-27. Tecnológico de Monterrey Escuela de Humanidades y Educación, de <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/632928/Modelos%20de%20ense%C3%B1anza%20%20Ram%C3%ADrez%2C%20L%20y%20Valdes%2C%20D..pdf?sequence=1>

Rodríguez, Hugo. (2023). *Modelo ADDIE: el método para mejorar las competencias de tu equipo*. Crehana, de <https://www.crehana.com/blog/gestion-talento/modelo-addie/>

Romero-Marchant, Andrés Alberto, y Gajardo-Fontecha, René Elías. (2003). *Diseño y desarrollo de una plataforma virtual de aprendizaje para educación a distancia*. 1-9. TISE. 8° Taller Internacional de Software Educativo, de <https://www.tise.cl/vol2003/TISE2003/Dise%C3%B1o%20y%20desarrollo%20de%20una%20plataforma%20virtual.pdf>

Thu-Huong, Le, y Ki-Au, Yee. (2020). *¿Cómo puede contribuir la evaluación formativa digital a monitorizar el aprendizaje del alumnado durante y después de la era COVID-19?* IIEP Learning Portal UNESCO, de <https://learningportal.iiep.unesco.org/es/blog/como-puede-contribuir-la-evaluacion-formativa-digital-a-monitorizar-el-aprendizaje-del>

Trejo-Muñoz, Paloma, y Martínez-Pérez, Sandra. (2020). *La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales*. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), 1-25, e039. Epub 09 de marzo de 2021. ISSN: 2007-7467, de <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.758> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672020000200139&script=sci_arttext <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v11n21/2007-7467-ride-11-21-e039.pdf>

UNESCO. (2020). *Enseñanza inclusiva: preparar a todos los docentes para enseñar a todos los alumnos*. UNESDOC, de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374447_spa

UNESCO. (2024). *Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación*. UNESCO, de <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>

UNICEF-LAC. (2023). *Importancia de las soluciones de aprendizaje digital*. UNICEF, de <https://www.unicef.org/lac/importancia-de-las-soluciones-de-aprendizaje-digital>

Vargas-Murillo, Gabino. (2020). *Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje*. *Revista Cuadernos*, 61(1), 69-76. ISSN: 1562-6776, de http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v61n1/v61n1_a10.pdf

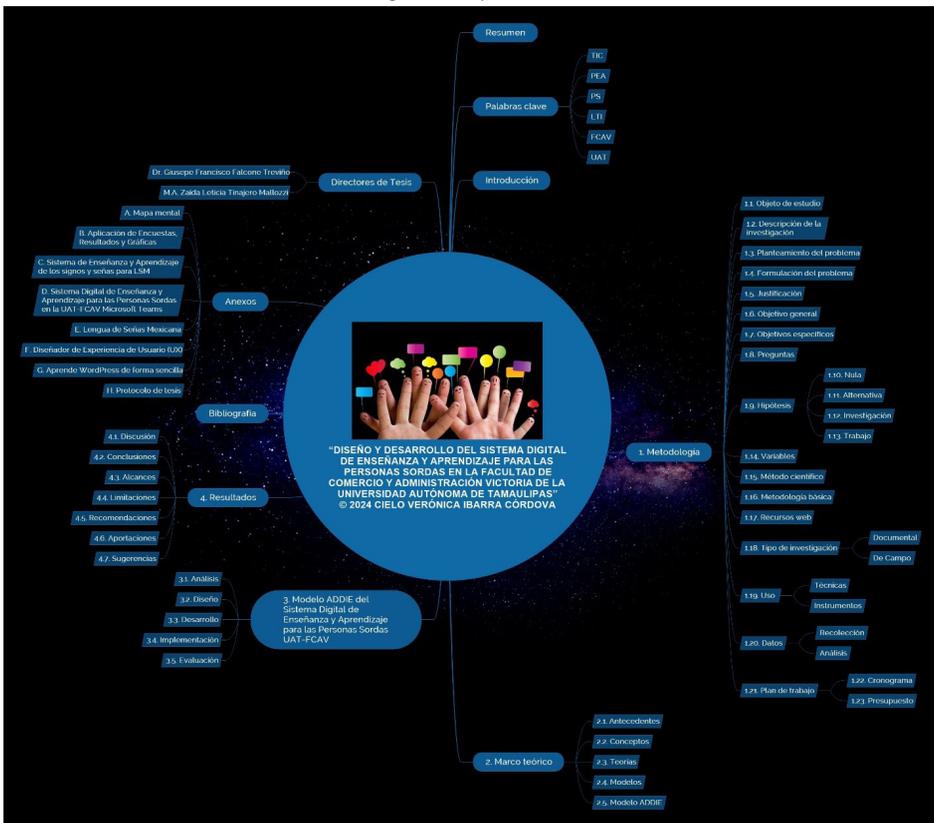
Vargas-Murillo, Gabino. (2021). *Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje*. *Revista Cuadernos*, 62(1), 80-87. ISSN: 1562-6776, de http://scielo.org.bo/pdf/chc/v62n1/v62n1_a12.pdf

Waldegg-Casanova, Guillermina. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *REDIE. Revista electrónica de investigación educativa*, 4(1), 1-22. ISSN: 1607-4041, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412002000100006&lng=es&tlng=es <https://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v4n1/v4n1a6.pdf>

West, Richard, et al. (2020). Teorías del aprendizaje y teorías instruccionales para la educación digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(64). ISSN: 1578-7680, de <https://doi.org/10.6018/red> <https://revistas.um.es/red/issue/view/17881>

Zappalá, Daniel, Köppel, Andrea, y Suchodolski, Miriam. (2011). *Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos e hipoacúsicos*. Programa Conectar Igualdad. Computadoras portátiles para las escuelas de educación especial. Serie de Estrategias Pedagógicas, de http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/inclusion_de_TIC_en_escuelas_para_alumnos_sordos.pdf <http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/sordos-1-40.pdf>

Figura 0. Mapa mental.



Fuente: Elaboración propia con datos de Ibarra-Córdova, Cielo Verónica (2024).

¹⁴³ Software de creación de mapas mentales de MindManager | MindManager

APLICACIÓN DE ENCUESTAS, RESULTADOS Y GRÁFICAS

1 ENCUESTAS

Las encuestas se crearon en Microsoft Forms y se enviaron a maestros y alumnos de la Facultad de Comercio y Administración Victoria por medio del correo institucional de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

I. Encuesta para maestros sobre el Uso de TIC en la Educación de Personas Sordas

Maestro(a) favor de contestar esta encuesta ya que puede ayudar a identificar las necesidades y preferencias de las personas sordas en relación con las TIC, así como a evaluar la eficacia de las herramientas y recursos actuales.

*Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

1. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC en su proceso educativo?

- Todos los días
- Varias veces a la semana
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

2. ¿Qué tipo de tecnologías utiliza más frecuentemente?

- Dispositivos móviles (teléfonos, tabletas)
- Computadoras (laptops, desktops)

- Software educativo especializado
- Plataformas de comunicación en línea
- Otros

3. ¿Las TIC que utiliza están adaptadas para personas sordas?

(Por ejemplo, con lengua de señas o subtítulos)

- Sí, completamente
- Parcialmente
- No
- No estoy seguro/a

4. ¿Cómo calificaría la calidad de los recursos educativos digitales disponibles para personas sordas?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Pobre
- Muy pobre

5. ¿Qué barreras ha encontrado al usar las TIC en su educación?

- Falta de dispositivos adaptados
- Contenido no accesible
- Falta de soporte técnico
- Dificultades de conectividad
- Otros

6. ¿Qué mejoras sugiere para el uso de las TIC en la educación de personas sordas?

7. ¿Considera que las TIC han tenido un impacto positivo en su educación?

- Sí, definitivamente
- Sí, en cierta medida
- No mucho
- No

No estoy seguro/a

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft.

Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.



II. Encuesta para alumnos sobre el Uso de TIC en la Educación de Personas Sordas

Alumno(a) favor de contestar esta encuesta ya que puede ayudar a identificar las necesidades y preferencias de las personas sordas en relación con las TIC, así como a evaluar la eficacia de las herramientas y recursos actuales.

*Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

1. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC en su proceso educativo?

- Todos los días
- Varias veces a la semana
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

2. ¿Qué tipo de tecnologías utiliza más frecuentemente?

- Dispositivos móviles (teléfonos, tabletas)
- Computadoras (laptops, desktops)
- Software educativo especializado
- Plataformas de comunicación en línea
- Otros

3. ¿Las TIC que utiliza están adaptadas para personas sordas?

(Por ejemplo, con lengua de señas o subtítulos)

- Sí, completamente
- Parcialmente
- No
- No estoy seguro/a

4. ¿Cómo calificaría la calidad de los recursos educativos digitales disponibles para personas sordas?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Pobre
- Muy pobre

5. ¿Qué barreras ha encontrado al usar las TIC en su educación?

- Falta de dispositivos adaptados
- Contenido no accesible
- Falta de soporte técnico
- Dificultades de conectividad
- Otros

6. ¿Qué mejoras sugiere para el uso de las TIC en la educación de personas sordas?

7. ¿Considera que las TIC han tenido un impacto positivo en su educación?

- Sí, definitivamente
- Sí, en cierta medida
- No mucho
- No
- No estoy seguro/a

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft.

Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.



2 RESULTADOS

I. Encuesta para maestros sobre el Uso de TIC en la Educación de Personas Sordas

Tabla 1. Pregunta 1. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC en su proceso educativo?

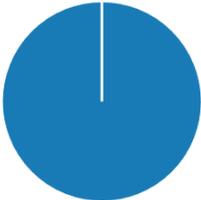
	Todos los días	12	100%	
	Varias veces a la semana	0	0%	
	Ocasionalmente	0	0%	
	Raramente	0	0%	
	Nunca	0	0%	

Tabla 2. Pregunta 2. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC en su proceso educativo?

	Dispositivos móviles (teléfonos, tabletas)	1	8%	
	Computadoras (laptops, desktops)	10	83%	
	Software educativo especializado	0	0%	
	Plataformas de comunicación en línea	1	8%	
	Otros	0	0%	

Tabla 3. Pregunta 3. ¿Las TIC que utiliza están adaptadas para personas sordas? (Por ejemplo, con lengua de señas o subtítulos).

	Sí, completamente	1	8%	
	Parcialmente	4	33%	
	No	6	50%	
	No estoy seguro/a	1	8%	

Tabla 4. Pregunta 4. ¿Cómo calificaría la calidad de los recursos educativos digitales disponibles para personas sordas?

	Excelente	2	17%	
	Bueno	2	17%	
	Regular	4	33%	
	Pobre	4	33%	
	Muy pobre	0	0%	

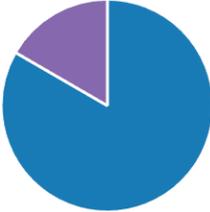
Tabla 5. Pregunta 5. ¿Qué barreras ha encontrado al usar las TIC en su educación?

	Falta de dispositivos adaptados	2	17%	
	Contenido no accesible	6	50%	
	Falta de soporte técnico	0	0%	
	Dificultades de conectividad	1	8%	
	Otros	3	25%	

Tabla 6. Pregunta 6. ¿Qué mejoras sugiere para el uso de las TIC en la educación de personas sordas?

1. Investigación y Desarrollo: Invertir en la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias para mejorar la educación de las personas sordas. Esto podría incluir todo, desde nuevas aplicaciones hasta investigaciones sobre cómo las personas sordas utilizan la tecnología para aprender.
2. Lentes virtuales.
3. No se.
4. Aplicaciones sobre LSM.
5. Realizar cursos especiales para ellos.
6. Que se utilicen herramientas subtítuladas y apuntes destinados a ellos.
7. Capacitación.
8. Capacitación en uso de recursos y en estrategias de enseñanza aprendizaje para personas sordomudas.
9. Que exista más dispositivos adecuados para ellos.
10. Implementar software especializado para el proceso de enseñanza-aprendizaje dirigido a personas con capacidad diferente de escucha.
11. No se proporciona ninguna respuesta.
12. Considero que las instituciones educativas deben implementar políticas que favorezcan la atención educativa de calidad a estas personas, empezando con la posibilidad de que puedan declarar su condición al ingresar a sus estudios.

Tabla 7. Pregunta 7. ¿Considera que las TIC han tenido un impacto positivo en su educación?

	Sí, definitivamente	10	83%	
	Sí, en cierta medida	0	0%	
	No mucho	0	0%	
	No	0	0%	
	No estoy seguro/a	2	17%	

II. Encuesta para alumnos sobre el Uso de TIC en la Educación de Personas Sordas

Tabla 8. Pregunta 1. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC en su proceso educativo?

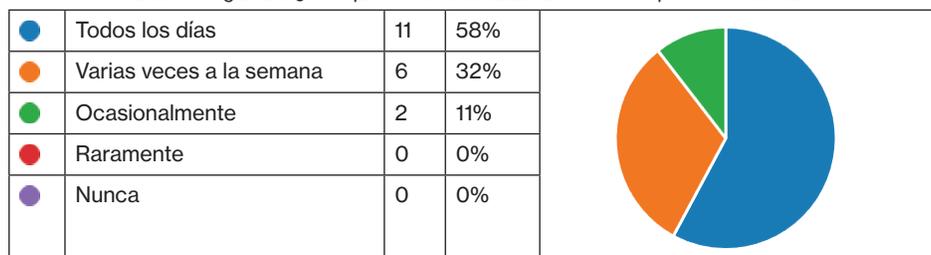


Tabla 9. Pregunta 2. ¿Qué tipo de tecnologías utiliza más frecuentemente?

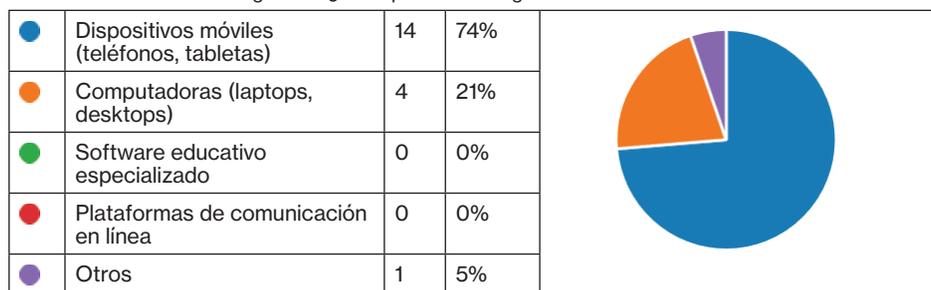


Tabla 10. Pregunta 3. ¿Las TIC que utiliza están adaptadas para personas sordas? (Por ejemplo, con lengua de señas o subtítulos).

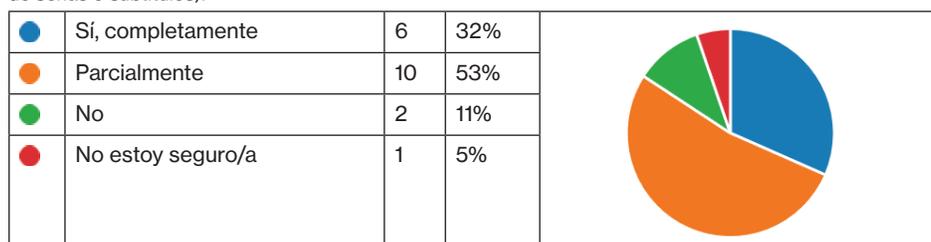


Tabla 11. Pregunta 4. ¿Cómo calificaría la calidad de los recursos educativos digitales disponibles para personas sordas?

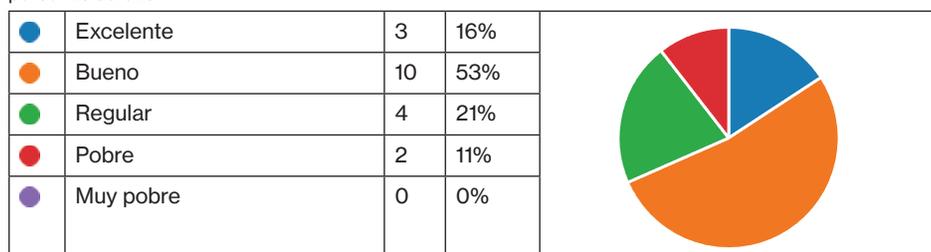


Tabla 12. Pregunta 5. ¿Qué barreras ha encontrado al usar las TIC en su educación?

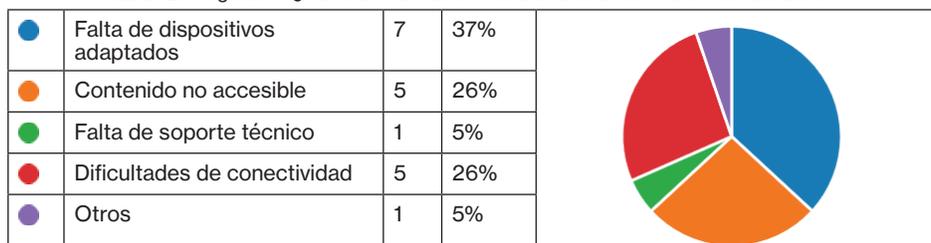
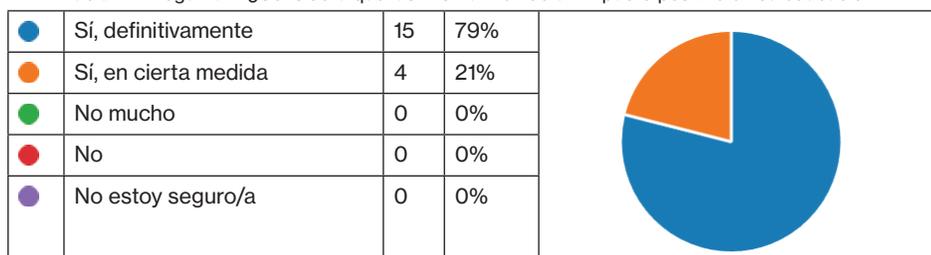


Tabla 13. Pregunta 6. ¿Qué mejoras sugiere para el uso de las TIC en la educación de personas sordas?

1. Mejores dispositivos como mayor recepción.
2. Tener bocinas para que se pueda acceder por medio de la audición.
3. Algún tipo de subtítulos por software.
4. Porque las TIC para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de la lengua de señas como crear y utilizar didácticas digitales que sean accesibles, como vídeos con subtítulos y aplicaciones educativas.
5. Lenguaje de señas interactivo.
6. Buena enseñanza en lenguaje con las manos.
7. Mejorar la comunicación.
8. Que las puedan utilizar con mejor facilidad, de manera que el usuario se sienta cómodo.
9. Buscar más maneras para que ellos entiendan.
10. Más contenido gratuito.
11. En adaptarse y comprender las necesidades de las personas.
12. Más aplicaciones.
13. Un cuadro de texto que traduzca automáticamente lo que el presentador está diciendo.
14. Alumnos que no contestaron la pregunta 6: 2, 4, 5, 8, 11, 16.

Tabla 14. Pregunta 7. ¿Considera que las TIC han tenido un impacto positivo en su educación?



3 GRÁFICAS

I. Encuesta para maestros sobre el Uso de TIC en la Educación de Personas Sordas

Figura 1- Gráfica 1. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC en su proceso educativo?

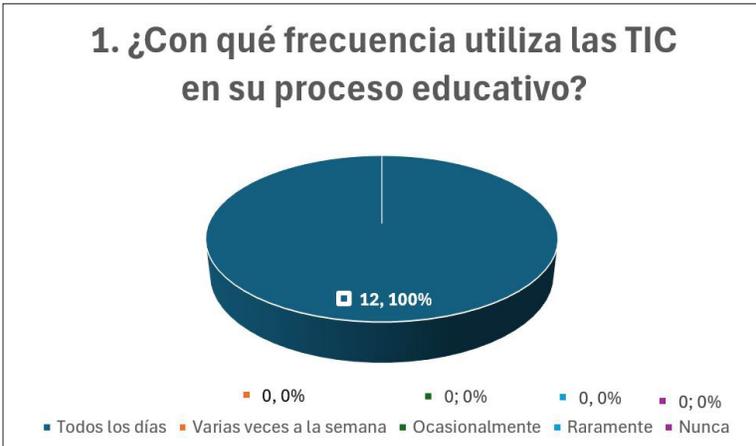


Figura 2- Gráfica 2. ¿Qué tipo de tecnologías utiliza más frecuentemente?



Figura 3- Gráfica 3. ¿Las TIC que utiliza están adaptadas para personas sordas? (Por ejemplo, con lengua de señas o subtítulos)

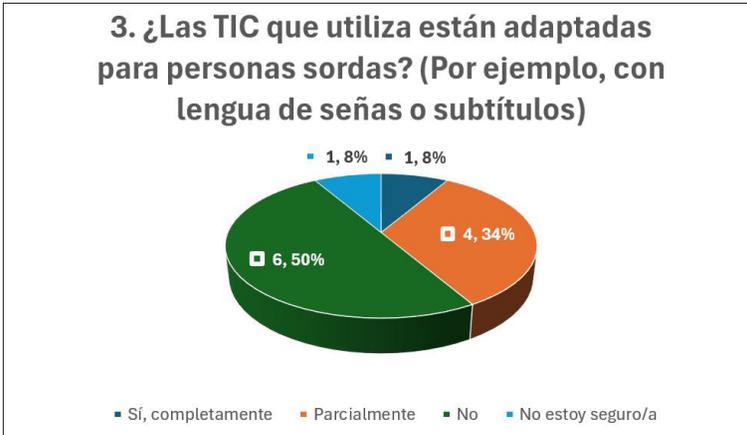


Figura 4- Gráfica 4. ¿Cómo calificaría la calidad de los recursos educativos digitales disponibles para personas sordas?

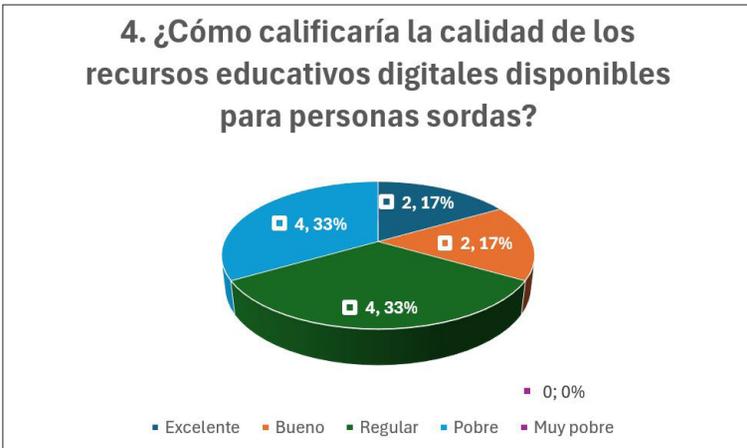


Figura 5- Gráfica 5. ¿Qué barreras ha encontrado al usar las TIC en su educación?

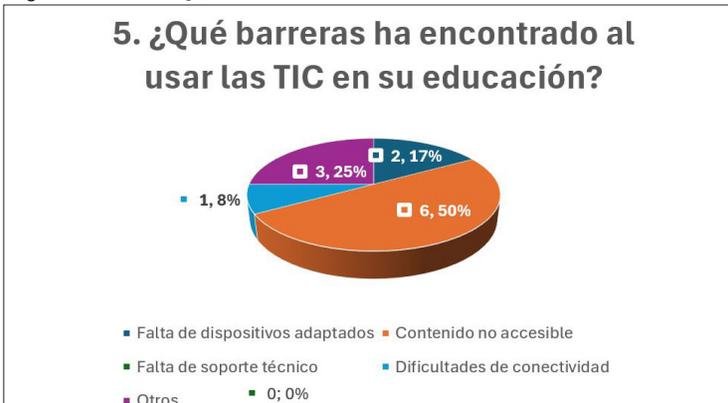
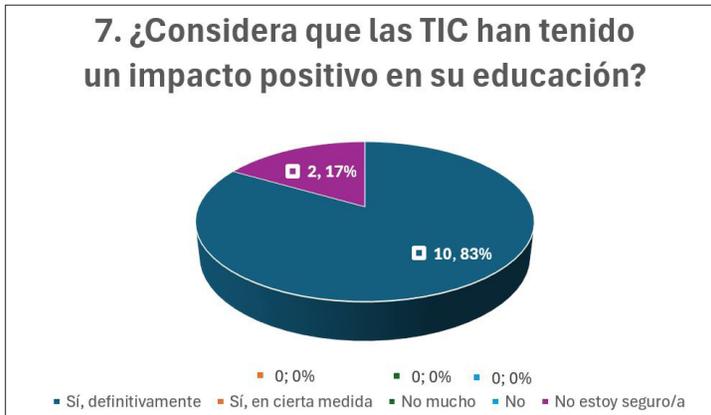


Figura 6- Mapa de palabras 1. ¿Qué mejoras sugiere para el uso de las TIC en la educación de personas sordas?



Ver sugerencias de los maestros en la sección 2. Resultados de la pregunta 6 de la Encuesta I para maestros.

Figura 7- Gráfica 7. ¿Considera que las TIC han tenido un impacto positivo en su educación?



II. Encuesta para alumnos sobre el Uso de TIC en la Educación de Personas Sordas

Figura 8- Gráfica 1. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC en su proceso educativo?

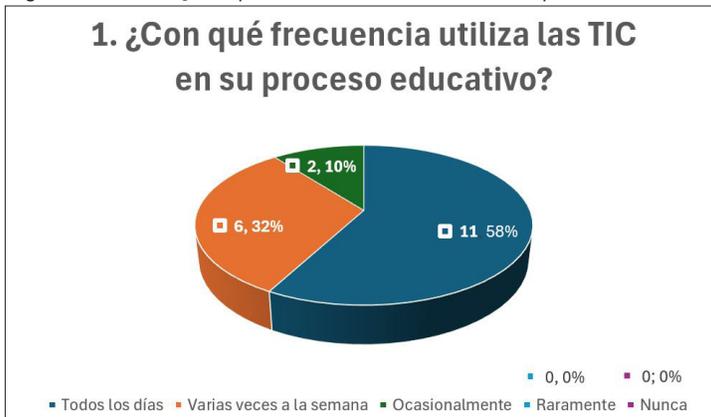


Figura 9- Gráfica 2. ¿Qué tipo de tecnologías utiliza más frecuentemente?



Figura 10- Gráfica 3. ¿Las TIC que utiliza están adaptadas para personas sordas? (Por ejemplo, con lengua de señas o subtítulos)

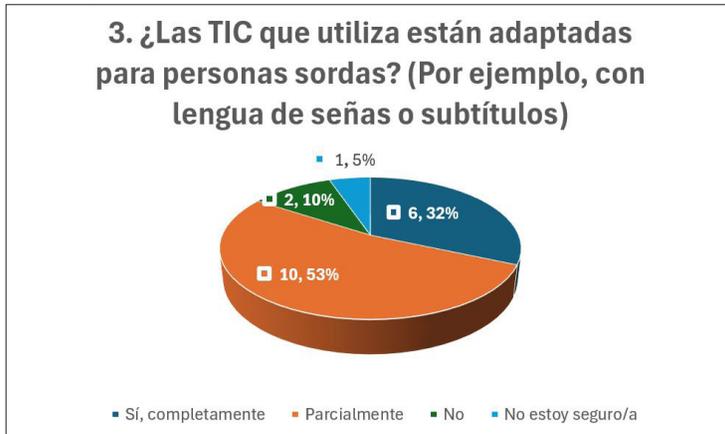


Figura 11- Gráfica 4. ¿Cómo calificaría la calidad de los recursos educativos digitales disponibles para personas sordas?

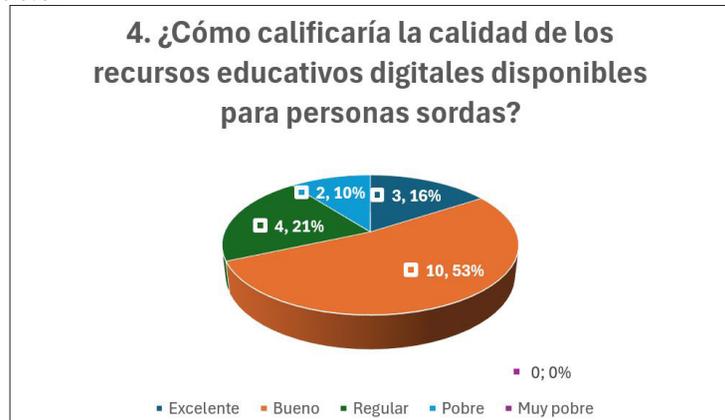


Figura 12- Gráfica 5. ¿Qué barreras ha encontrado al usar las TIC en su educación?

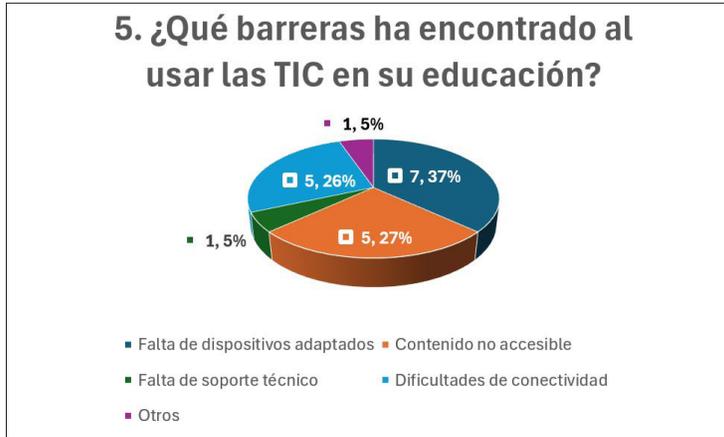
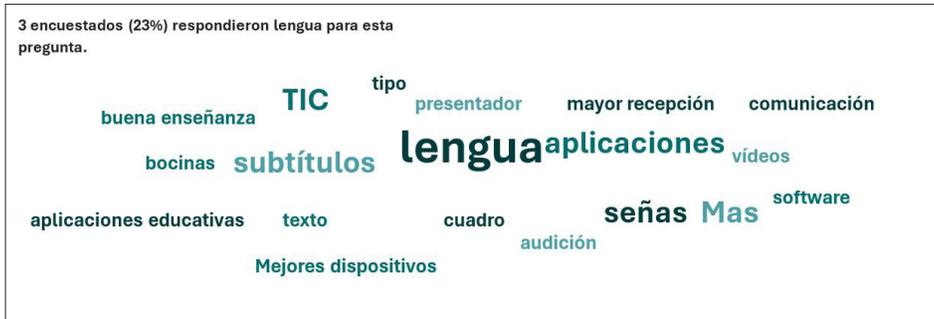
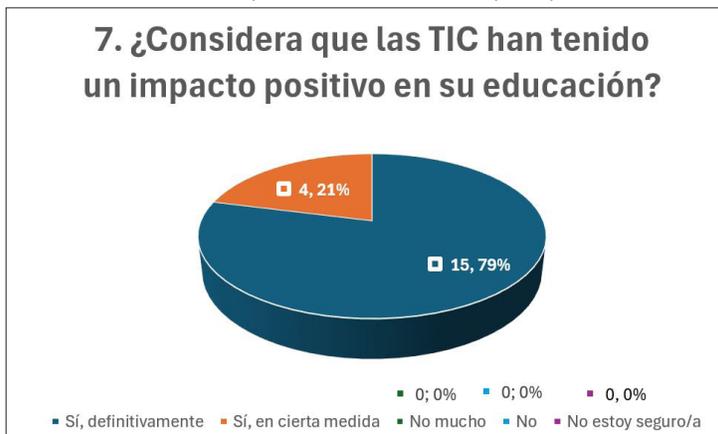


Figura 13- Mapa de palabras 2. ¿Qué mejoras sugiere para el uso de las TIC en la educación de personas sordas?



Ver sugerencias de los alumnos en la sección 2. Resultados de la pregunta 6 de la Encuesta II para alumnos.

Figura 14- Gráfica 7. ¿Considera que las TIC han tenido un impacto positivo en su educación?



Qué mejoras sugieren los alumnos para el uso de las TIC en la educación de personas sordas

Las mejoras sugeridas por los alumnos para el uso de las TIC en la educación de personas sordas incluyen:

- **Fortalecimiento de la educación bilingüe:** Los alumnos ven la necesidad de usar las TIC para apoyar la enseñanza de la lengua de señas y del idioma hablado, reconociendo la importancia de la educación bilingüe¹⁴⁴.
- **Acceso y producción de información:** Proponen que las TIC ayuden a facilitar el acceso a la información y la producción escrita mediante recursos visuales y tecnologías adaptativas¹⁴⁵.
- **Desarrollo de competencias específicas:** Sugieren el uso de TIC para mejorar competencias lingüísticas y cognitivas, utilizando herramientas digitales flexibles y adaptables¹⁴⁶.
- **Inclusión tecnológica efectiva:** Los alumnos destacan la importancia de una inclusión tecnológica que involucre un proceso de apropiación de herramientas y conocimientos por parte de los estudiantes y docentes¹⁴⁷.

Estas sugerencias están orientadas a mejorar significativamente la calidad educativa y promover la autonomía y el desarrollo integral de los estudiantes sordos.

Cómo pueden las TIC mejorar la comunicación entre estudiantes sordos y oyentes

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden mejorar significativamente la comunicación entre estudiantes sordos y oyentes de varias maneras:

1. **Educación bilingüe:** Las TIC pueden apoyar la educación bilingüe, donde la lengua de señas es el primer idioma y el idioma escrito del entorno es el segundo. Esto permite a los estudiantes

¹⁴⁴ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos e hipoacúsicos (educ.ar)

¹⁴⁵ Inclusión de tic en escuelas para alumnos sordos (educ.ar)

¹⁴⁶ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad intelectual (educ.ar)

¹⁴⁷ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

sordos desarrollar sus habilidades lingüísticas y cognitivas en un entorno digital que respeta su lengua materna¹⁴⁸.

- 2. Herramientas digitales:** Los estudiantes pueden preparar actividades y presentaciones en soporte digital, lo que facilita la inclusión y participación de los estudiantes sordos en el aula. Además, pueden buscar materiales y exponer en clase, reforzando sus habilidades de comunicación¹⁴⁹.
- 3. Interpretación de lengua de signos:** Existen servicios que permiten la interpretación de lengua de señas a través de dispositivos móviles, ordenadores o tabletas, facilitando la comunicación en tiempo real entre sordos y oyentes¹⁵⁰.
- 4. Proyectos de accesibilidad:** Proyectos como CONSIGNOS buscan hacer accesibles las TIC para las personas sordas, permitiendo su comunicación a través de agentes animados y ofreciendo alternativas de comunicación sin necesidad de conocimientos especiales¹⁵¹.

Estas estrategias y herramientas tecnológicas no solo mejoran la comunicación, sino que también promueven la inclusión y la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo¹⁵².

Cómo pueden las TIC mejorar el aprendizaje de los estudiantes sordos

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden mejorar el aprendizaje de los estudiantes sordos de varias maneras importantes:

- 1. Educación bilingüe:** Las TIC apoyan la educación bilingüe, donde la lengua de señas es el primer idioma y el idioma escrito del entorno es el segundo. Esto permite a los estudiantes sordos

¹⁴⁸ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos e hipoacúsicos (educ.ar)

¹⁴⁹ Las TIC como recurso didáctico en el alumnado con Discapacidad Auditiva (ujaen.es)

¹⁵⁰ Las tecnologías ayudan a las personas sordas a romper barreras de comunicación (blogthinkbig.com)

¹⁵¹ Proyecto CONSIGNOS: cómo hacer accesibles las TIC para las personas sordas | DIE (upm.es)

¹⁵² Opiniones de sordos y oyentes con relación a la inclusión social de la persona sorda (cultura-sorda.org)

desarrollar sus habilidades lingüísticas y cognitivas en un entorno digital que respeta su lengua materna¹⁵³.

- 2. Herramientas digitales:** Los estudiantes sordos pueden preparar actividades y presentaciones en soporte digital, buscar materiales y exponer en clase, ejercitando y afianzando sus habilidades de comunicación¹⁵⁴.
- 3. Acceso a la información:** Las TIC facilitan el acceso a la información y la producción escrita, lo que es crucial para los estudiantes sordos e hipoacúsicos¹⁵⁵.
- 4. Aprendizaje autónomo:** Las TIC permiten a los estudiantes sordos acceder a un aprendizaje autónomo y significativo, desde un entorno atractivo y motivador¹⁵⁶.

Estas herramientas y estrategias no solo mejoran la comunicación y el aprendizaje, sino que también promueven la inclusión y la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo.

Qué herramientas digitales son más efectivas para el aprendizaje de los estudiantes sordos

Las herramientas digitales más efectivas para el aprendizaje de los estudiantes sordos incluyen:

- 1. Animaciones 2D y videos:** Estos recursos visuales pueden explicar conceptos complejos de manera accesible y atractiva, lo que es especialmente útil para estudiantes que dependen de señales visuales para el aprendizaje¹⁵⁷.
- 2. Juegos educativos:** Los juegos interactivos son una forma efectiva de mantener a los estudiantes sordos comprometidos y motivados, al tiempo que les permiten practicar habilidades lingüísticas y cognitivas en un entorno lúdico¹⁵⁸.

¹⁵³ Las TIC como recurso didáctico en el alumnado con Discapacidad Auditiva (ujaen.es)

¹⁵⁴ Estrategias para la inclusión de estudiantes sordos en la educación superior latinoamericana (redalyc.org)

¹⁵⁵ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos e hipoacúsicos (educ.ar)

¹⁵⁶ Ejemplos de las TIC en la educación: cómo utilizar las TIC para mejorar el aprendizaje (enlosoidos.com)

¹⁵⁷ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

¹⁵⁸ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos e hipoacúsicos (educ.ar)

- 3. Apps educativas:** Las aplicaciones diseñadas específicamente para estudiantes con discapacidad auditiva pueden mejorar sus destrezas de manera flexible y dinámica, y también son útiles para los docentes al proporcionar recursos adicionales y estrategias de enseñanza¹⁵⁹.
- 4. Programas de lectura digital:** Herramientas como TeCuento, que promueven el hábito de lectura y la creación literaria a través de la lengua de signos, son fundamentales para el desarrollo lingüístico y cognitivo de los estudiantes sordos¹⁶⁰.

Estas herramientas no solo facilitan el aprendizaje, sino que también promueven la inclusión y la participación de los estudiantes sordos en el aula.

Hay alguna desventaja en el uso de TIC para estudiantes sordos y oyentes

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación de estudiantes sordos y oyentes tiene muchas ventajas, pero también puede presentar ciertos desafíos y desventajas:

- 1. Distracciones:** Las TIC pueden ofrecer acceso a una amplia gama de recursos, lo que a veces puede resultar en distracciones y falta de atención en los estudiantes¹⁶¹.
- 2. Dependencia tecnológica:** Existe el riesgo de que los estudiantes se vuelvan demasiado dependientes de la tecnología, lo que podría limitar el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación no tecnológicas¹⁶².
- 3. Brecha digital:** No todos los estudiantes tienen el mismo acceso a la tecnología, lo que puede crear una brecha digital y excluir a aquellos sin los recursos necesarios¹⁶³.
- 4. Formación del profesorado:** Los docentes necesitan formación específica para utilizar las TIC de manera efectiva en el aula, y

¹⁵⁹ Apps educativas para alumnos con discapacidad auditiva (inesalud.com)

¹⁶⁰ 10 aplicaciones para personas con pérdida auditiva - Blog de Kiversal

¹⁶¹ 7 ventajas y desventajas de las TIC en la educación (telefonica.com)

¹⁶² 📱 10 Ventajas Y 10 Desventajas de Las Tics en La Educación | Técnicas Para Docentes (tecnicaspardocentes.com)

¹⁶³ Cultura sorda y TIC variables para el desarrollo de la lengua de señas chilena - Visor Redalyc

no todos los centros educativos cuentan con los recursos para proporcionar esta capacitación^{3,164}

5. **Sobrecarga de información:** El exceso de información disponible a través de las TIC puede ser abrumador y dificultar el enfoque en la información relevante¹⁶⁵.
6. **Costo:** La implementación de TIC en la educación puede ser costosa, y no todas las instituciones pueden permitirse la infraestructura necesaria¹⁶⁶.

Es importante abordar estas desventajas para garantizar que las TIC se utilicen de manera que beneficien a todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades auditivas.

Qué mejoras sugieren los maestros para el uso de las TIC en la educación de personas sordas

Los maestros sugieren varias mejoras para el uso de las TIC en la educación de personas sordas, entre ellas:

- **Fortalecer la educación bilingüe:** Utilizar las TIC para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de la lengua de señas como lenguaje natural de las personas sordas, así como del idioma hablado del entorno¹⁶⁷.
- **Acceso a la información:** Facilitar el acceso a la información y la producción escrita para alumnos sordos mediante el uso de recursos visuales y tecnologías adaptativas¹⁶⁸.
- **Desarrollo de competencias:** Emplear las TIC para desarrollar competencias lingüísticas y cognitivas específicas, aprovechando herramientas y materiales digitales flexibles y adaptables¹⁶⁹.
- **Inclusión tecnológica:** Crear una predisposición efectiva y afectiva hacia la inclusión tecnológica, lo que implica un proceso

¹⁶⁴ Experiencias de interacción autónoma entre estudiantes sordos y oyentes en el contexto educativo incluyente (urosario.edu.co)

¹⁶⁵ Opiniones de sordos y oyentes con relación a la inclusión social de la persona sorda (cultura-sorda.org)

¹⁶⁶ Recursos TIC para la discapacidad auditiva | [Essentia mundi](http://Essentia.mundi.com) (noticiasusodidactico.com)

¹⁶⁷ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos e hipoacúsicos (educ.ar)

¹⁶⁸ Orientaciones para la atención educativa de alumnos sordos (sep.gob.mx)

¹⁶⁹ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad intelectual (educ.ar)

de apropiación de herramientas y conocimientos por parte de los docentes y estudiantes¹⁷⁰.

Estas sugerencias están orientadas a introducir mejoras significativas en la calidad de la educación y promover la autonomía y el desarrollo integral de los alumnos sordos.

Qué tecnologías se utilizan para la educación de personas sordas

Las tecnologías utilizadas en la educación de personas sordas en México incluyen:

- 1. Diseño de recursos digitales:** Incluye la creación de animaciones 2D, videos y juegos que favorecen los procesos de aprendizaje de los alumnos sordos¹⁷¹.
- 2. Lengua de Señas Mexicana (LSM):** Se utiliza como medio de instrucción y comunicación en el aula, junto con la enseñanza del español¹⁷².
- 3. Herramientas digitales basadas en juegos:** Estas herramientas promueven la atención y la repetición para la comprensión de la segunda lengua en alumnos sordos¹⁷³.
- 4. Métodos de comunicación alternativos:** Como el lenguaje de señas y técnicas visuales, adaptando la metodología para garantizar una educación inclusiva¹⁷⁴.
- 5. Tecnología de traducción de lenguaje de señas:** Aplicaciones y dispositivos que facilitan la comunicación y el aprendizaje¹⁷⁵.

Estas tecnologías son fundamentales para proporcionar una educación accesible y adaptada a las necesidades de los estudiantes sordos, promoviendo su inclusión y participación en el entorno educativo.

¹⁷⁰ Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad motriz (icesi.edu.co)

¹⁷¹ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

¹⁷² Inclusión educativa de personas sordas señantes en nivel universitario en México (segob.gob.mx)

¹⁷³ La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales (scielo.org.mx)

¹⁷⁴ La importancia de la educación para sordos en México: retos y oportunidades | ideaparati.com

¹⁷⁵ La Comunidad Sorda en México: Oportunidades y Contexto Histórico (institutoisaias55.org)

Cómo puede aprender más sobre estas tecnologías

Para aprender más sobre las tecnologías para la educación inclusiva, puedes explorar los siguientes recursos:

1. **Artículos y blogs educativos:** Puedes leer artículos que discuten cómo la tecnología puede facilitar la inclusión educativa y los desafíos a considerar¹⁷⁶.
2. **Cursos en línea:** Hay plataformas que ofrecen cursos sobre educación inclusiva y el uso de las TIC en este contexto¹⁷⁷.
3. **Seminarios web y conferencias:** Participa en eventos en línea donde expertos comparten sus conocimientos y experiencias en la implementación de las TIC para la inclusión educativa¹⁷⁸.
4. **Publicaciones académicas:** Consulta estudios y artículos de investigación sobre las mejores prácticas y estrategias para impulsar la educación inclusiva con las TIC¹⁷⁹.
5. **Redes profesionales:** Únete a redes de profesionales en educación inclusiva para intercambiar ideas y recursos.¹⁸⁰
6. **Programas de formación docente:** Busca programas específicos que se centren en la formación de docentes en el uso de las TIC para la educación inclusiva¹⁸¹.

Estos recursos te proporcionarán una base sólida de conocimientos y habilidades para comprender y aplicar las TIC en la educación inclusiva.

Hay alguna iniciativa en México que promueva el uso de las TIC en la educación inclusiva

Sí, en México existen varias iniciativas que promueven el uso de las TIC en la educación inclusiva. Por ejemplo:

¹⁷⁶ La tecnología como facilitador de inclusión educativa

¹⁷⁷ ¿Qué es la Educación Inclusiva y cómo impulsarla con las TIC? | UNIR

¹⁷⁸ Tecnologías Educativas Inclusivas Libro Interactivo (unam.mx)

¹⁷⁹ Qué es la educación inclusiva y cómo impulsarla con las TIC - Psicología i Ciències de l'Educació (uoc.edu)

¹⁸⁰ Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva Visor Redalyc

¹⁸¹ Implementación de las TIC para la inclusión educativa - Tiffin University

1. **Programa multimedia Uantakua:** Este programa busca integrar las TIC en la educación para responder a distintos desafíos del sistema educativo¹⁸².
2. **La tecnología como facilitador de inclusión educativa:** Esta iniciativa destaca la importancia de las TIC para garantizar la inclusión y formar ciudadanos críticos y con habilidades necesarias para afrontar desafíos en la vida¹⁸³.
3. **Desarrollo de políticas nacionales:** Se trabaja en la adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ampliando la oferta educativa a través de medios digitales y mejorando la gestión educativa por medio de las TIC¹⁸⁴.

Estas iniciativas son fundamentales para consolidar un acceso a la educación que trascienda las barreras sociales, culturales y económicas, y para formar una sociedad más inclusiva y equitativa.

Qué desafíos enfrenta la educación inclusiva en México

La educación inclusiva en México enfrenta varios desafíos que son cruciales para su desarrollo y mejora continua:

1. **Integración educativa:** Aunque ha habido avances, la integración completa de estudiantes con necesidades educativas especiales aún no se ha logrado¹⁸⁵.
2. **Formación docente:** La capacitación de los profesores en prácticas inclusivas es fundamental y sigue siendo un área que necesita más atención y recursos¹⁸⁶.
3. **Infraestructura y recursos:** La falta de infraestructura adecuada y de recursos didácticos accesibles limita la efectividad de la educación inclusiva¹.
4. **Currículo adecuado:** La adaptación del currículo para satisfacer las necesidades de todos los estudiantes es un desafío constante².

¹⁸² Cómo las TIC pueden contribuir a la educación inclusiva en América Latina | CEPAL

¹⁸³ La tecnología como facilitador de inclusión educativa

¹⁸⁴ Las TIC en la educación pública de México, un esfuerzo disparejo – u-GOB

¹⁸⁵ Educación especial en México. Desafíos de la educación inclusiva (segob.gob.mx)

¹⁸⁶ Los desafíos de la educación inclusiva en México: un camino lleno de obstáculos y oportunidades - Quo.mx

5. **Actitudes y percepciones:** Las actitudes de padres, profesionales y la sociedad en general hacia la inclusión pueden ser un obstáculo si no se promueve una comprensión y compromiso adecuados².
6. **Políticas públicas:** La creación y aplicación de políticas públicas que respalden la educación inclusiva son esenciales para su éxito a largo plazo¹.

Estos desafíos requieren un enfoque colaborativo y comprometido de todos los involucrados en el sistema educativo para crear un ambiente de aprendizaje verdaderamente inclusivo¹⁸⁷.

Cómo puede el maestro contribuir a la formación docente en prácticas inclusivas

Para contribuir a la formación docente en prácticas inclusivas en México, el maestro puede considerar las siguientes acciones:

1. **Capacitación continua:** Participa en programas de formación continua que se centren en la inclusión y la diversidad. Esto puede incluir talleres, seminarios y cursos que aborden la educación inclusiva desde un enfoque práctico¹⁸⁸.
2. **Colaboración con Instituciones:** Colabora con escuelas normales y universidades que tengan programas de formación docente. Puedes ofrecer tu experiencia y conocimientos en prácticas inclusivas¹.
3. **Investigación y desarrollo:** Contribuye a la investigación sobre prácticas inclusivas en la educación. Esto puede ayudar a identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias efectivas para la formación docente¹⁸⁹.
4. **Voluntariado:** Ofrece tu tiempo como voluntario en programas que apoyen la formación docente en inclusión. Esto puede incluir mentoría, coaching o asistencia en el desarrollo de recursos educativos inclusivos².

¹⁸⁷ Principales retos de la inclusión y equidad educativa en México - Luis Ángel Monge (luismonge.com.mx)

¹⁸⁸ Prácticas inclusivas en la formación docente en México (scielo.org.pe)

¹⁸⁹ Formación docente para la inclusión y la diversidad: retos y agenda pendiente en México (redalyc.org)

5. **Promoción de políticas inclusivas:** Participa en la promoción y el diseño de políticas educativas que respalden la formación docente en prácticas inclusivas. Esto puede implicar trabajar con organismos gubernamentales o grupos de defensa².
6. **Desarrollo de recursos didácticos:** Ayuda a crear y distribuir materiales didácticos que apoyen la educación inclusiva, como guías, manuales y recursos digitales¹.
7. **Redes profesionales:** Únete a redes profesionales y comunidades de práctica que se centren en la educación inclusiva. Compartir experiencias y recursos puede ser muy beneficioso¹⁹⁰.
8. **Feedback constructivo:** Proporciona retroalimentación constructiva sobre las prácticas inclusivas actuales y sugiere mejoras basadas en evidencia y experiencia¹⁹¹.

Hay alguna iniciativa que promueva una formación adecuada del profesorado en México

Sí, hay varias iniciativas en México que promueven la formación adecuada del profesorado. Por ejemplo:

1. **Estrategia Nacional de Formación Continua de Profesores de Educación Básica y Media Superior:** Esta estrategia se centra en incrementar el presupuesto para la formación continua y ofrecer cursos gratuitos para docentes de educación pública¹⁹².
2. **Educobarómetro. El Profesorado en México 2023:** Realizado por la Fundación SM y el Instituto de Investigación y Asesoramiento Educativo (IDEA), este estudio forma parte de un proyecto que busca movilizar la reflexión sobre la educación y el desarrollo profesional docente¹⁹³.
3. **Estrategia Nacional de Formación Continua 2023:** Elaborada por la Secretaría de Educación Pública, esta estrategia busca

¹⁹⁰ 3 estrategias para implementar el aprendizaje inclusivo en las Aulas (pearsonlatam.com)

¹⁹¹ Autoevaluación de prácticas inclusivas docentes en atención a la población con aptitudes sobresalientes (redalyc.org)

¹⁹² Estrategia Nacional de Formación Continua de Profesores de Educación Básica y Media Superior | Secretaría de Educación Pública | Gobierno | gob.mx (www.gob.mx)

¹⁹³ Educobarómetro. El Profesorado en México 2023 - Observatorio de la escuela en Iberoamérica (OES) (fundacion-sm.org)

mejorar la calidad educativa a través de la formación continua de docentes y directivos¹⁹⁴.

Estas iniciativas son fundamentales para asegurar que los docentes estén bien preparados y puedan ofrecer una educación de calidad que responda a las necesidades de todos los estudiantes¹⁹⁵.

¹⁹⁴ Estrategia Nacional de Formación Continua 2023 (sep.gob.mx)

¹⁹⁵ Formación continua de docentes: política actual en México y buenas prácticas nacionales e internacionales (inee.edu.mx)

SISTEMA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS SIGNOS Y SEÑAS PARA LSM¹⁹⁶

Figura 15- Inicio.



Figura 16- Objetivo.

Existe el **alfabeto manual**, necesario para deletrear las palabras, sin embargo; la **LSM** tiene señas ya establecidas para la mayoría de las palabras. En el caso que no existiera una seña para denominar algo, se utilizan los clasificadores, es decir, nos valemos de mímica y movimientos que otorguen, de cierta manera, el sentido y el significado específico para denominar un concepto, ya sea por su tamaño, su forma o su función.

La **LSM** es un sistema complejo, como cada lengua, y no comparte la misma gramática que el español. La **LSM** es un sistema más concreto y tiende a hacer uso de sinónimos que den una connotación al mensaje.

Objetivo

Este módulo esta creado para que puedas consultar todas las señas aprendidas dentro del curso; lo encontraras en orden alfabético, y cada vez que avanzas de nivel podrás ir visualizando señas.

Para aprender los signos señas para la **LSM**, existen diferentes recursos y estrategias que se pueden utilizar, tales como:

- Cursos presenciales o en línea, impartidos por profesores sordos o intérpretes de **LSM**, que enseñan los aspectos básicos e intermedios de la lengua, como el alfabeto manual, los saludos, los campos semánticos, los pronombres, los verbos, etc.
- Materiales didácticos, como libros, videos, juegos, aplicaciones, etc., que ofrecen ejercicios, actividades y recursos para practicar y reforzar el aprendizaje de la **LSM**.
- Contacto directo con la comunidad Sorda a través de eventos, talleres de curso, conferencias, etc., que permiten interactuar con personas sordas, conocer su cultura, sus costumbres, sus valores, sus derechos, etc., y mejorar la fluidez y la comprensión de la **LSM**.
- Alcanzar una comprensión básica de la **LSM (Lengua de Señas Mexicana)** y de la cultura del Sordo mediante el aprendizaje de las herramientas gramaticales y mediante el cocimiento de la cultura silente facilitando con ello la comprensión y la expresión en este idioma.

¹⁹⁶ Sistema de Enseñanza y Aprendizaje de los signos y señas para LSM (wordpress.com). <https://cielnya99.wordpress.com/>

Figura 17- Que es la Lengua de Señas Mexicana.

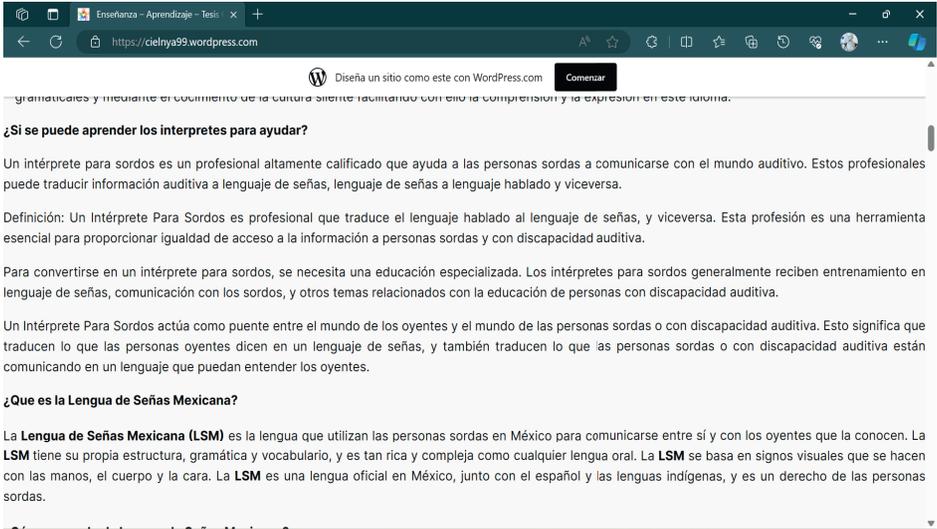
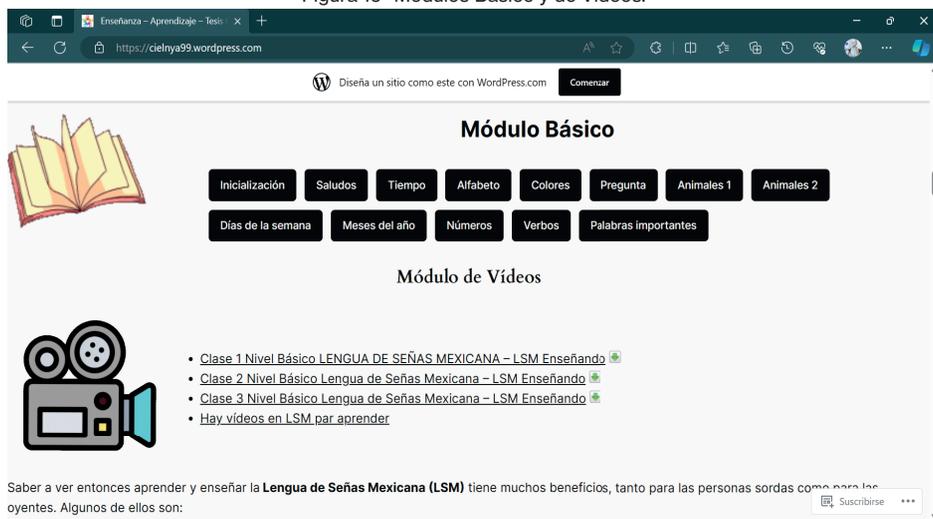


Figura 18- Como aprender la Lengua de Señas Mexicana.

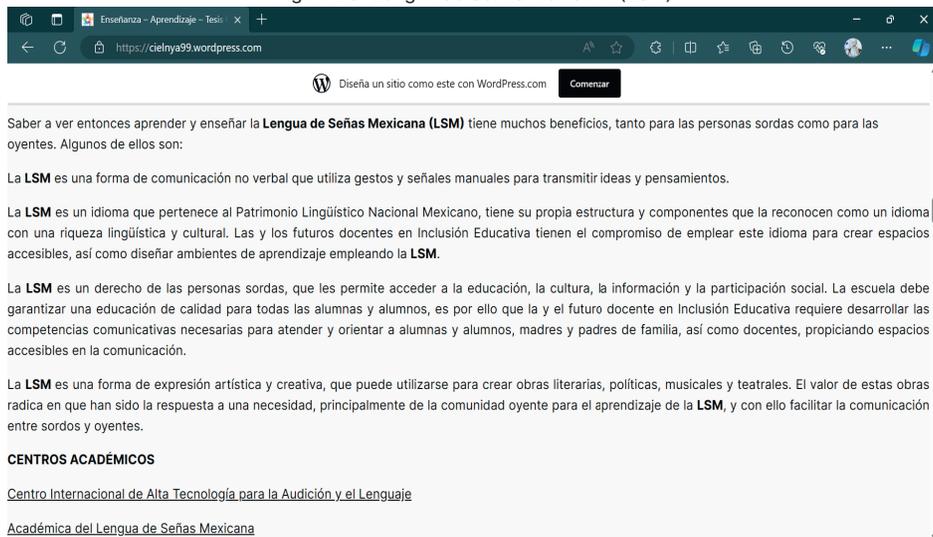


Figura 19- Módulos Básico y de Vídeos.



The screenshot shows a web browser displaying a WordPress page. The page has a dark header with the text 'Diseña un sitio como este con WordPress.com' and a 'Comenzar' button. Below the header, there is a section titled 'Módulo Básico' with an icon of an open book. This section contains two rows of buttons: the first row includes 'Inicialización', 'Saludos', 'Tiempo', 'Alfabeto', 'Colores', 'Pregunta', 'Animales 1', and 'Animales 2'; the second row includes 'Días de la semana', 'Meses del año', 'Números', 'Verbos', and 'Palabras importantes'. Below this is a section titled 'Módulo de Vídeos' with an icon of a video camera. This section contains a list of links: 'Clase 1 Nivel Básico LENGUA DE SEÑAS MEXICANA – LSM Enseñando', 'Clase 2 Nivel Básico Lengua de Señas Mexicana – LSM Enseñando', 'Clase 3 Nivel Básico Lengua de Señas Mexicana – LSM Enseñando', and 'Hay vídeos en LSM par aprender'. At the bottom of the page, there is a paragraph of text and a 'Suscribirse' button.

Figura 20- Lengua de Señas Mexicana (LSM)



The screenshot shows a web browser displaying a WordPress page with text about the Mexican Sign Language (LSM). The page has a dark header with the text 'Diseña un sitio como este con WordPress.com' and a 'Comenzar' button. The main content area contains several paragraphs of text. The first paragraph states: 'Saber a ver entonces aprender y enseñar la **Lengua de Señas Mexicana (LSM)** tiene muchos beneficios, tanto para las personas sordas como para las oyentes. Algunos de ellos son:'. The second paragraph states: 'La **LSM** es una forma de comunicación no verbal que utiliza gestos y señales manuales para transmitir ideas y pensamientos.'. The third paragraph states: 'La **LSM** es un idioma que pertenece al Patrimonio Lingüístico Nacional Mexicano, tiene su propia estructura y componentes que la reconocen como un idioma con una riqueza lingüística y cultural. Las y los futuros docentes en Inclusión Educativa tienen el compromiso de emplear este idioma para crear espacios accesibles, así como diseñar ambientes de aprendizaje empleando la **LSM**.'. The fourth paragraph states: 'La **LSM** es un derecho de las personas sordas, que les permite acceder a la educación, la cultura, la información y la participación social. La escuela debe garantizar una educación de calidad para todas las alumnas y alumnos, es por ello que la y el futuro docente en Inclusión Educativa requiere desarrollar las competencias comunicativas necesarias para atender y orientar a alumnas y alumnos, madres y padres de familia, así como docentes, propiciando espacios accesibles en la comunicación.'. The fifth paragraph states: 'La **LSM** es una forma de expresión artística y creativa, que puede utilizarse para crear obras literarias, políticas, musicales y teatrales. El valor de estas obras radica en que han sido la respuesta a una necesidad, principalmente de la comunidad oyente para el aprendizaje de la **LSM**, y con ello facilitar la comunicación entre sordos y oyentes.'. Below the text, there is a section titled 'CENTROS ACADÉMICOS' with two links: 'Centro Internacional de Alta Tecnología para la Audición y el Lenguaje' and 'Académica del Lengua de Señas Mexicana'.

Figura 21- Centros Académicos.

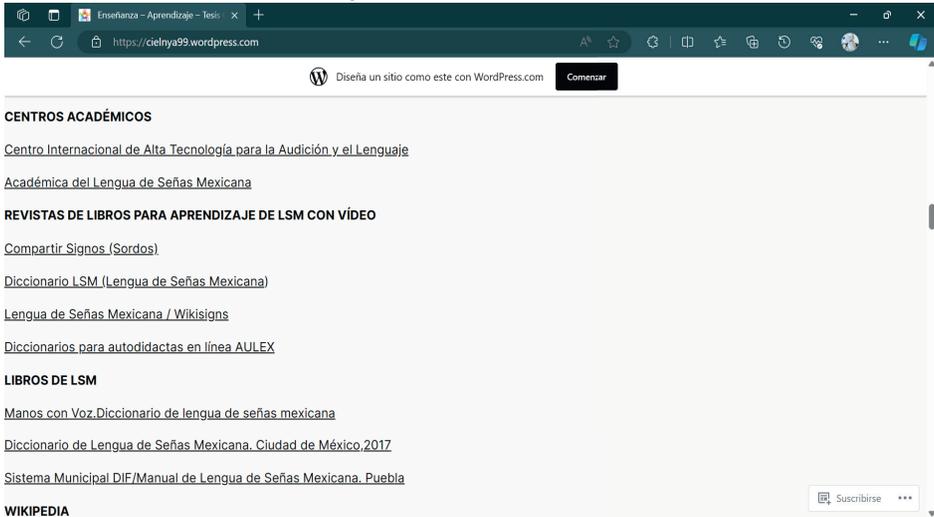


Figura 22- Wikipedia.

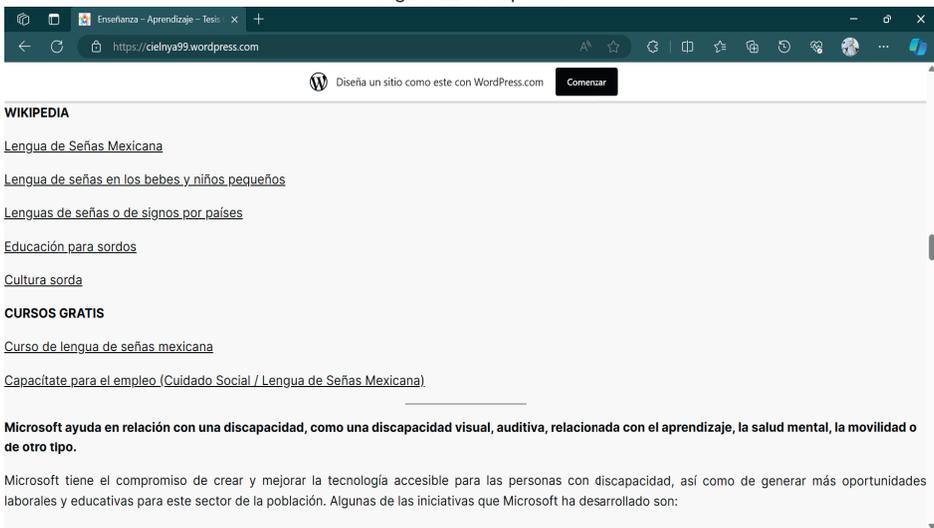


Figura 23- Microsoft ayuda a las personas con discapacidades.

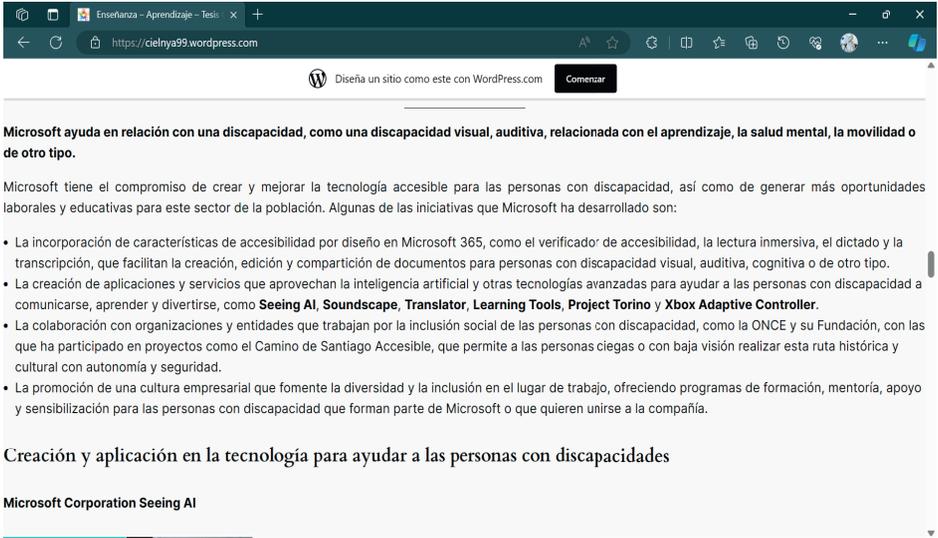


Figura 24- Microsoft Corporation Seeing AI & Soundstage.

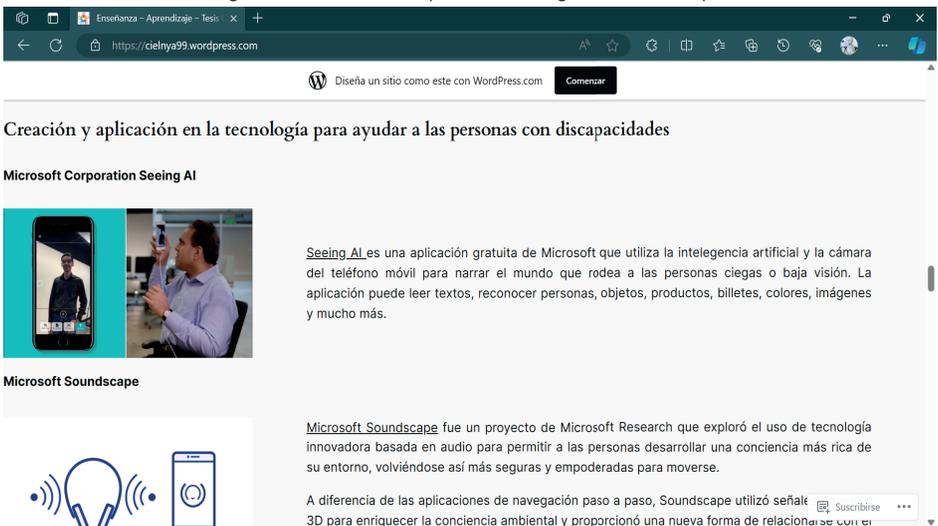
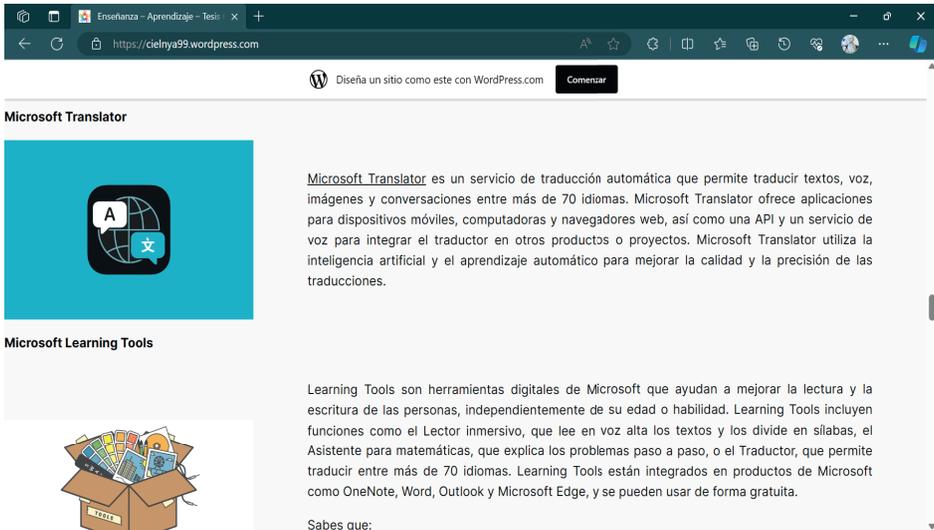


Figura 25- Microsoft Translator & Learning Tools.



The screenshot shows a web browser window displaying a WordPress blog post. The browser's address bar shows the URL <https://cielnya99.wordpress.com>. The page content includes a blue header for "Microsoft Translator" with a globe icon, a paragraph describing the service, a section for "Microsoft Learning Tools" with an illustration of a box of tools, and a "Sabes que:" section.

Microsoft Translator

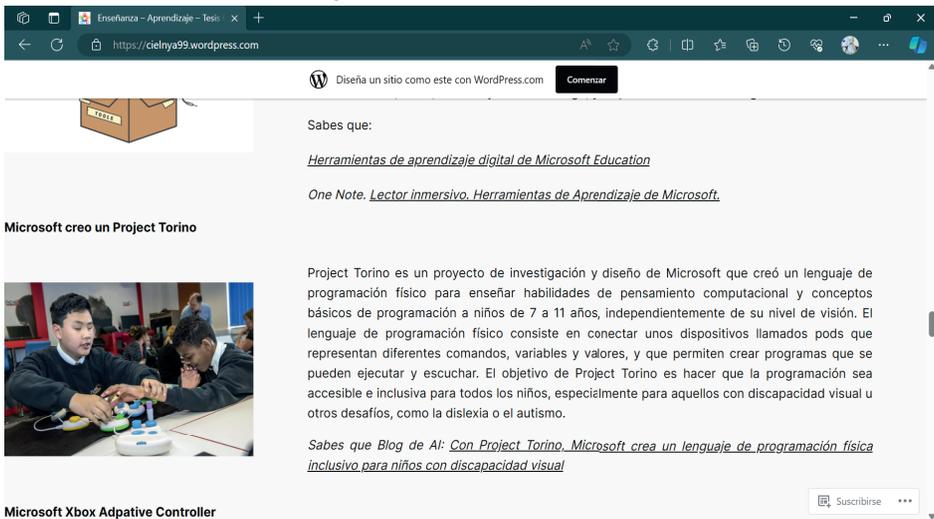
[Microsoft Translator](#) es un servicio de traducción automática que permite traducir textos, voz, imágenes y conversaciones entre más de 70 idiomas. Microsoft Translator ofrece aplicaciones para dispositivos móviles, computadoras y navegadores web, así como una API y un servicio de voz para integrar el traductor en otros productos o proyectos. Microsoft Translator utiliza la inteligencia artificial y el aprendizaje automático para mejorar la calidad y la precisión de las traducciones.

Microsoft Learning Tools

Learning Tools son herramientas digitales de Microsoft que ayudan a mejorar la lectura y la escritura de las personas, independientemente de su edad o habilidad. Learning Tools incluyen funciones como el Lector inmersivo, que lee en voz alta los textos y los divide en sílabas, el Asistente para matemáticas, que explica los problemas paso a paso, o el Traductor, que permite traducir entre más de 70 idiomas. Learning Tools están integrados en productos de Microsoft como OneNote, Word, Outlook y Microsoft Edge, y se pueden usar de forma gratuita.

Sabes que:

Figura 26- Microsoft Project Torino.



The screenshot shows a web browser window displaying a WordPress blog post. The browser's address bar shows the URL <https://cielnya99.wordpress.com>. The page content includes an illustration of a box, a "Sabes que:" section with links, a section for "Microsoft Project Torino" with a photo of children using a physical programming kit, and a "Microsoft Xbox Adaptive Controller" section.

Sabes que:

[Herramientas de aprendizaje digital de Microsoft Education](#)

One Note. [Lector inmersivo. Herramientas de Aprendizaje de Microsoft.](#)

Microsoft Project Torino

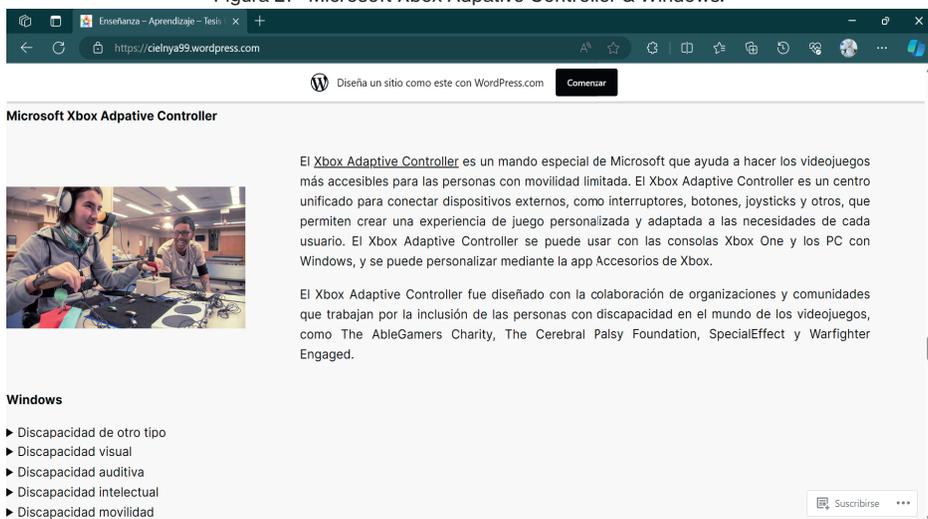
Project Torino es un proyecto de investigación y diseño de Microsoft que creó un lenguaje de programación físico para enseñar habilidades de pensamiento computacional y conceptos básicos de programación a niños de 7 a 11 años, independientemente de su nivel de visión. El lenguaje de programación físico consiste en conectar unos dispositivos llamados pods que representan diferentes comandos, variables y valores, y que permiten crear programas que se pueden ejecutar y escuchar. El objetivo de Project Torino es hacer que la programación sea accesible e inclusiva para todos los niños, especialmente para aquellos con discapacidad visual u otros desafíos, como la dislexia o el autismo.

Sabes que Blog de AI: [Con Project Torino, Microsoft crea un lenguaje de programación física inclusivo para niños con discapacidad visual](#)

Microsoft Xbox Adaptive Controller

Suscribirse

Figura 27- Microsoft Xbox Adpative Controller & Windows.



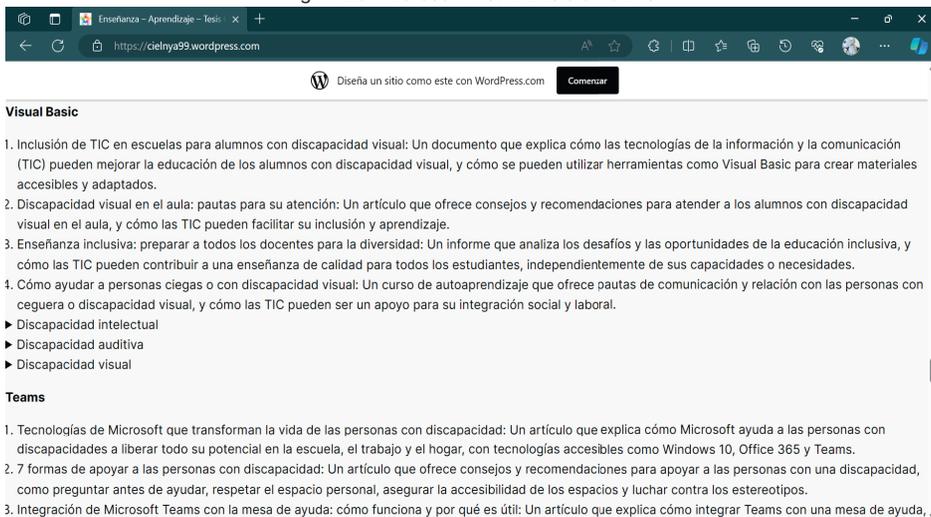
The screenshot shows a web browser displaying a WordPress article. The browser's address bar shows the URL 'https://cielnya99.wordpress.com'. The article title is 'Microsoft Xbox Adpative Controller'. Below the title is a photograph of a person using an Xbox Adaptive Controller. The main text explains that the Xbox Adaptive Controller is a special controller designed to make video games more accessible for people with limited mobility. It is a central hub for connecting external devices like buttons, joysticks, and triggers, allowing for a personalized gaming experience. The controller is compatible with Xbox One consoles and PCs. It was developed with the help of organizations and communities focused on inclusion, such as The AbleGamers Charity, The Cerebral Palsy Foundation, SpecialEffect, and Warfighter Engaged.

Windows

- ▶ Discapacidad de otro tipo
- ▶ Discapacidad visual
- ▶ Discapacidad auditiva
- ▶ Discapacidad intelectual
- ▶ Discapacidad movilidad

Subscription button: Suscribirse

Figura 28- Microsoft Visual Basic & Teams.



The screenshot shows a web browser displaying a WordPress article. The browser's address bar shows the URL 'https://cielnya99.wordpress.com'. The article title is 'Visual Basic'. The main text is a numbered list of four items, each describing a resource related to digital technology and accessibility in education. The first item discusses the inclusion of ICT in schools for visually impaired students. The second item discusses visual impairment in the classroom and provides guidelines for attention. The third item discusses inclusive education and preparing teachers for diversity. The fourth item discusses how to help blind or visually impaired people and provides a course on self-learning. Below the list are three sub-sections: 'Discapacidad intelectual', 'Discapacidad auditiva', and 'Discapacidad visual'. The 'Teams' section follows, containing three items about Microsoft technologies that transform lives, ways to support people with disabilities, and the integration of Microsoft Teams with a help desk.

Visual Basic

1. Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad visual: Un documento que explica cómo las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden mejorar la educación de los alumnos con discapacidad visual, y cómo se pueden utilizar herramientas como Visual Basic para crear materiales accesibles y adaptados.
2. Discapacidad visual en el aula: pautas para su atención: Un artículo que ofrece consejos y recomendaciones para atender a los alumnos con discapacidad visual en el aula, y cómo las TIC pueden facilitar su inclusión y aprendizaje.
3. Enseñanza inclusiva: preparar a todos los docentes para la diversidad: Un informe que analiza los desafíos y las oportunidades de la educación inclusiva, y cómo las TIC pueden contribuir a una enseñanza de calidad para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o necesidades.
4. Cómo ayudar a personas ciegas o con discapacidad visual: Un curso de autoaprendizaje que ofrece pautas de comunicación y relación con las personas con ceguera o discapacidad visual, y cómo las TIC pueden ser un apoyo para su integración social y laboral.
 - ▶ Discapacidad intelectual
 - ▶ Discapacidad auditiva
 - ▶ Discapacidad visual

Teams

1. Tecnologías de Microsoft que transforman la vida de las personas con discapacidad: Un artículo que explica cómo Microsoft ayuda a las personas con discapacidades a liberar todo su potencial en la escuela, el trabajo y el hogar, con tecnologías accesibles como Windows 10, Office 365 y Teams.
2. 7 formas de apoyar a las personas con discapacidad: Un artículo que ofrece consejos y recomendaciones para apoyar a las personas con una discapacidad, como preguntar antes de ayudar, respetar el espacio personal, asegurar la accesibilidad de los espacios y luchar contra los estereotipos.
3. Integración de Microsoft Teams con la mesa de ayuda: cómo funciona y por qué es útil: Un artículo que explica cómo integrar Teams con una mesa de ayuda,

Figura 29- Moodle.

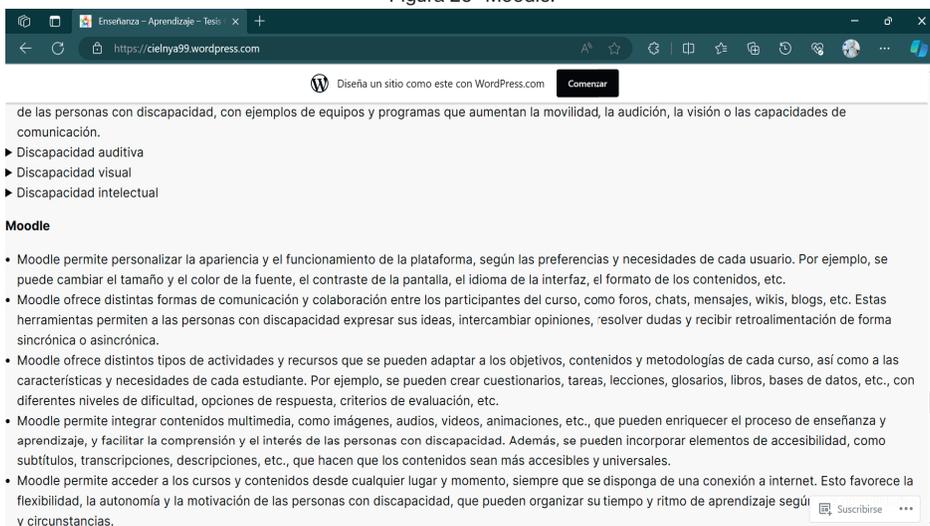


Figura 30- Microsoft Office 365.

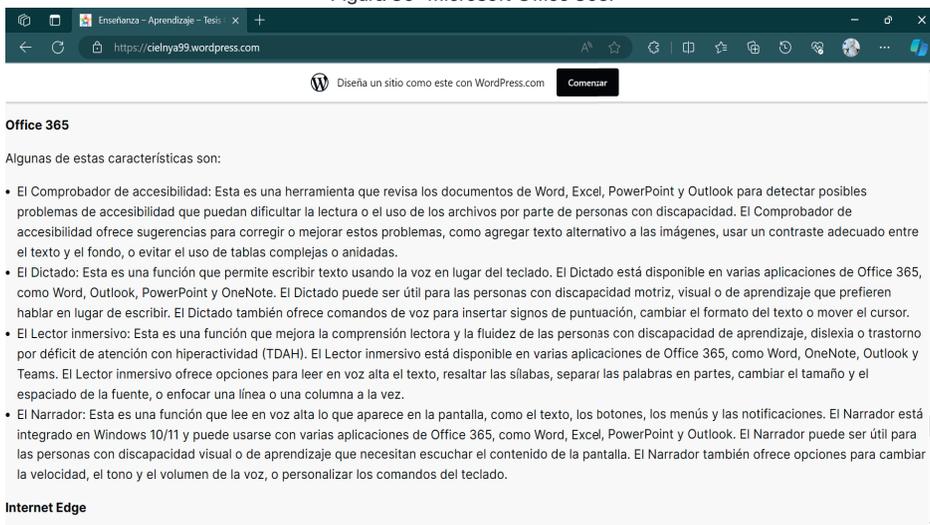


Figura 31- Microsoft Internet Edge.

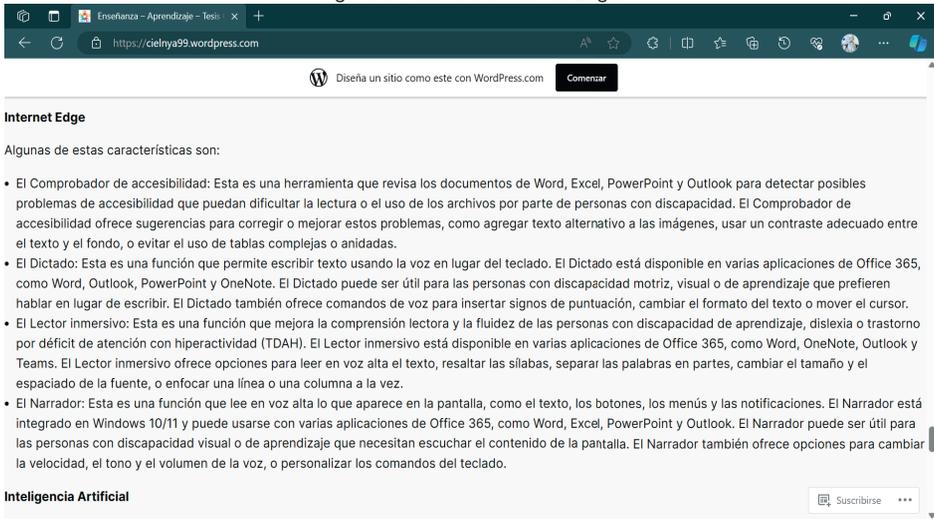


Figura 32- Inteligencia Artificial.

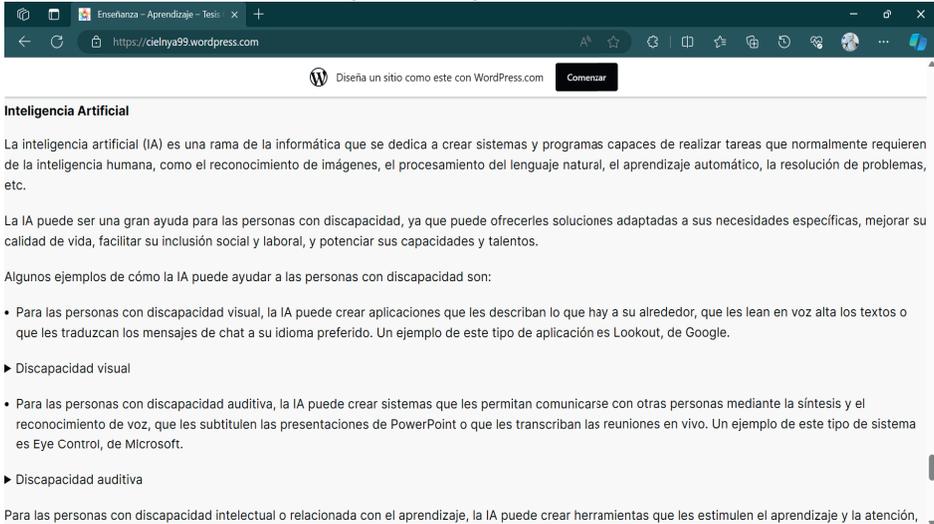


Figura 33- Discapacidades auditiva, intelectual y movilidad.

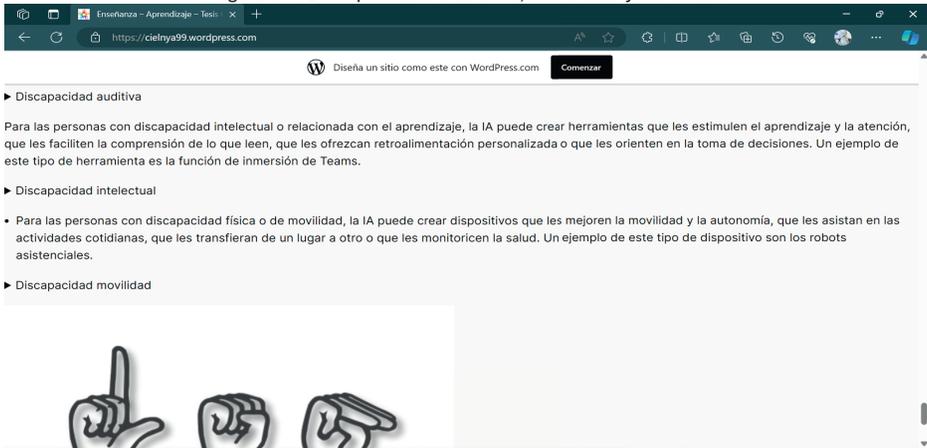


Figura 34- Blog de WordPress por Cielo Verónica Ibarra Córdova.

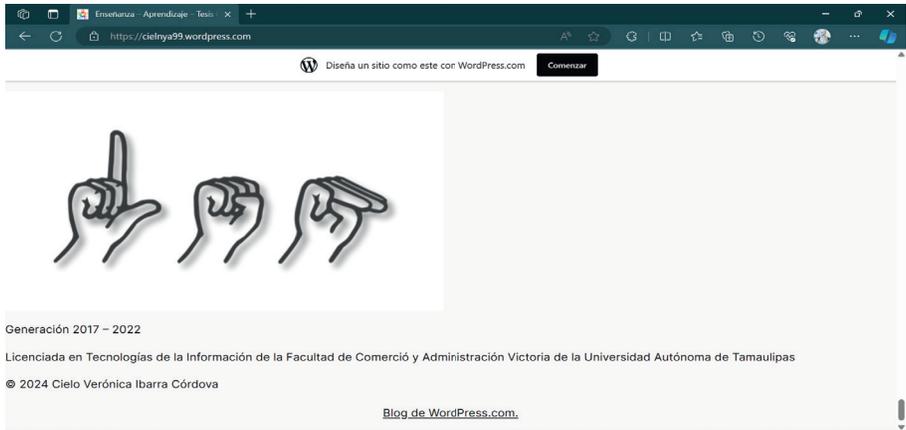


Figura 35- Módulo Básico.

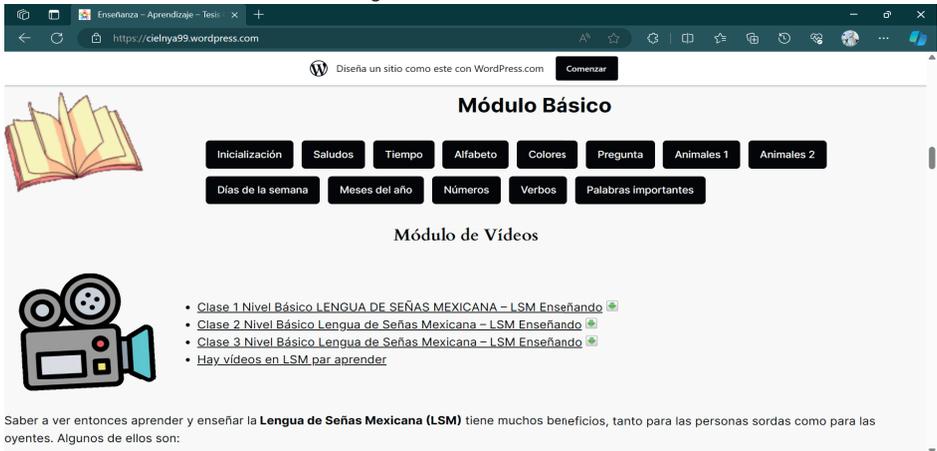


Figura 36- Inicialización.



Figura 37- Saludos.



Figura 38- Tiempo.

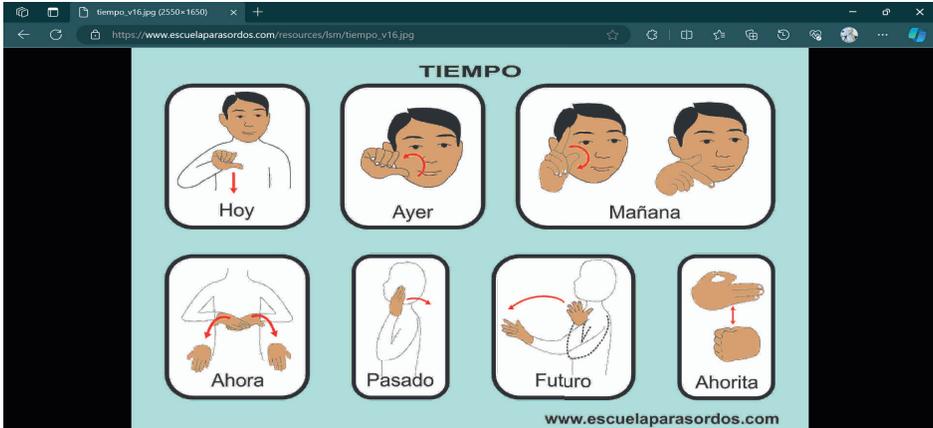


Figura 39- Alfabeto.

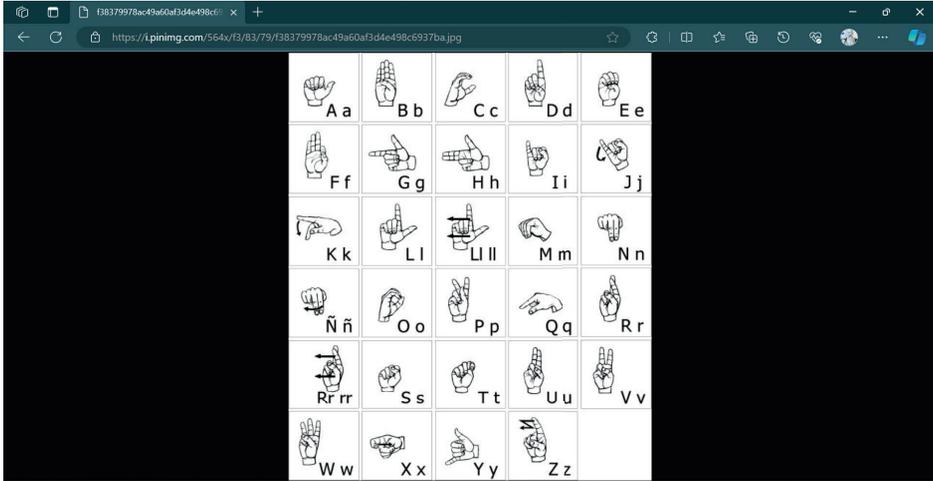


Figura 40- Colores.

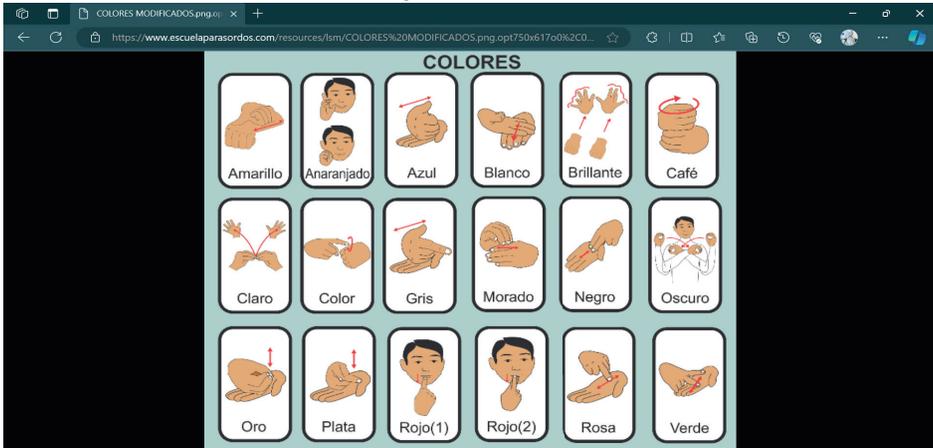


Figura 41- Preguntas.

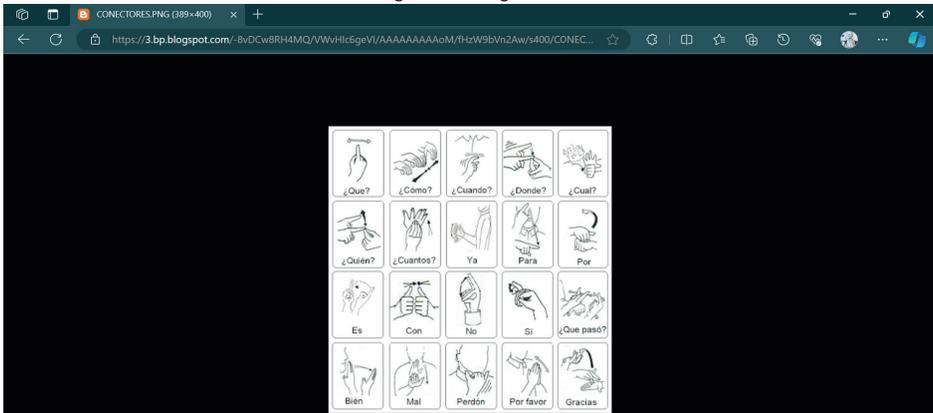


Figura 42- Animales 1.

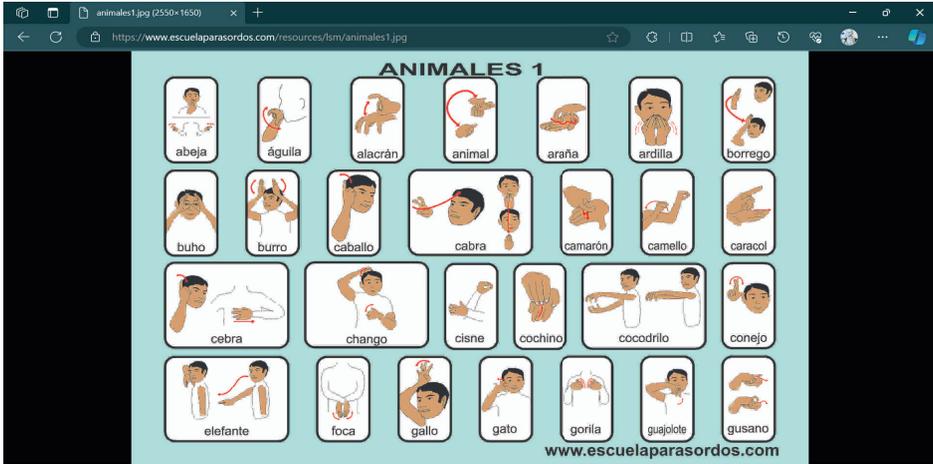


Figura 43- Animales 2.

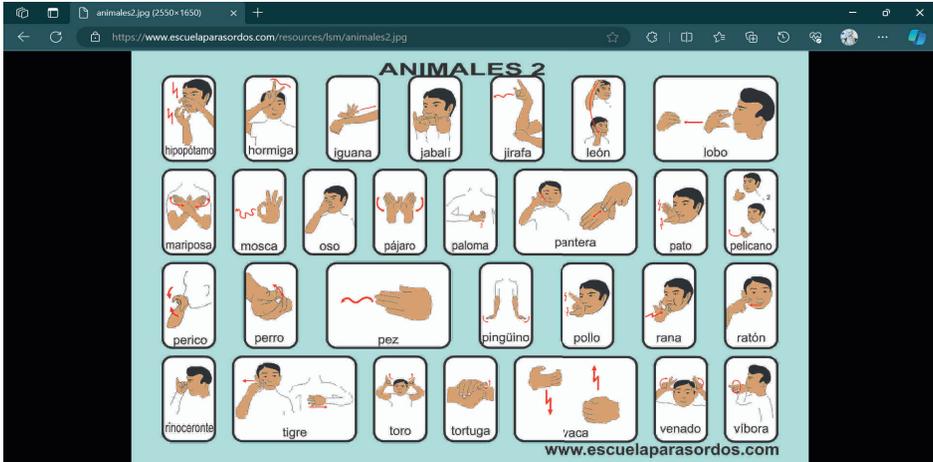


Figura 44- Días de la Semana.



Figura 45- Meses del Año.



Figura 46- Números.

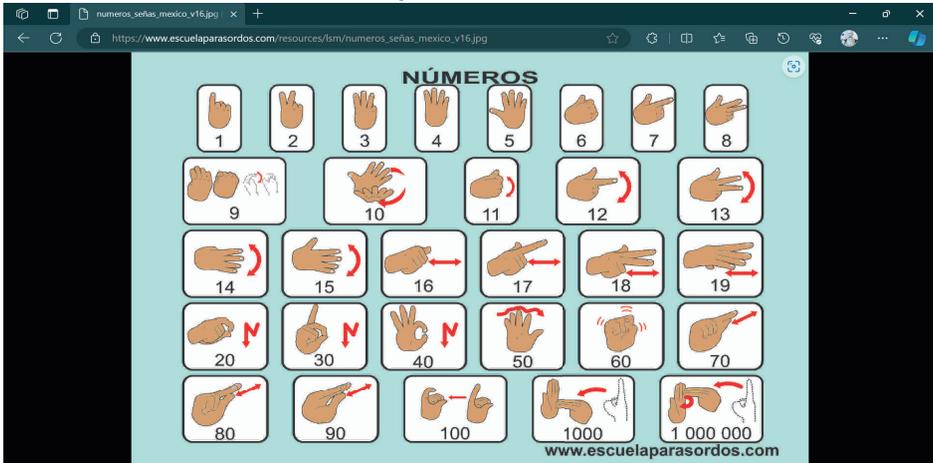
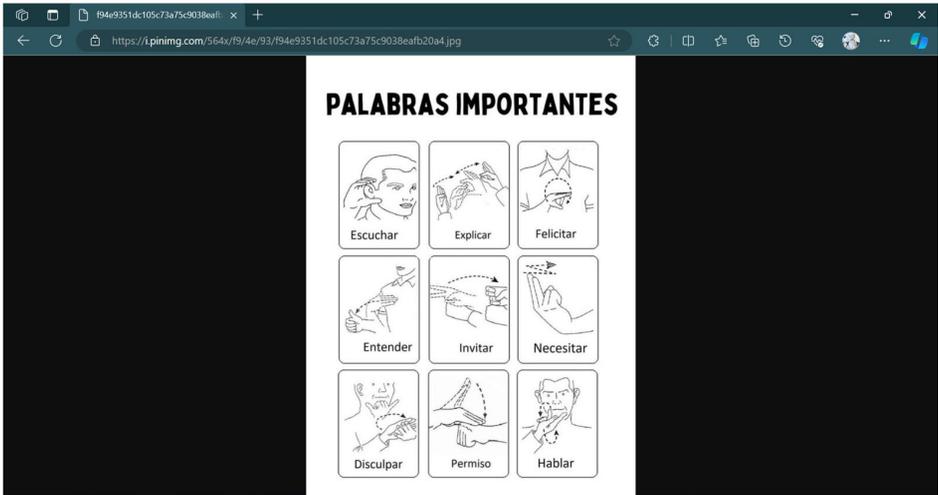


Figura 47- Verbos.

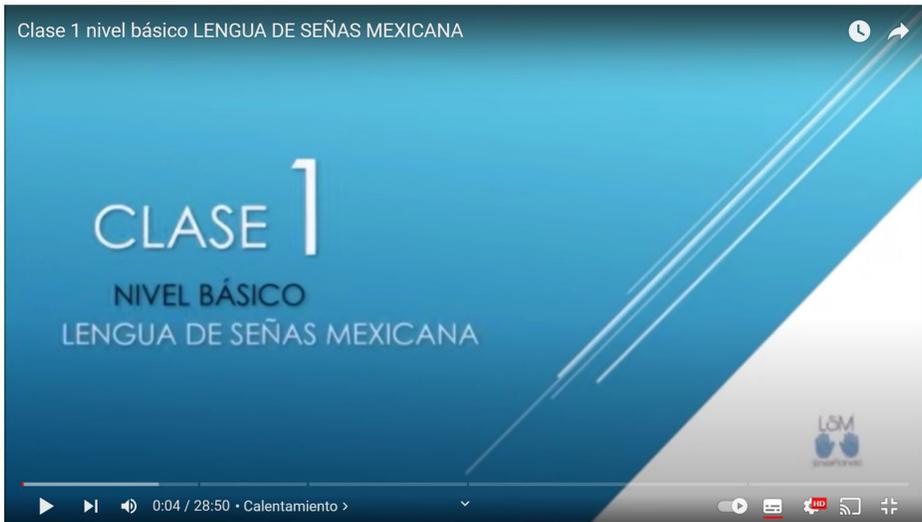


Figura 48- Palabras Importantes.



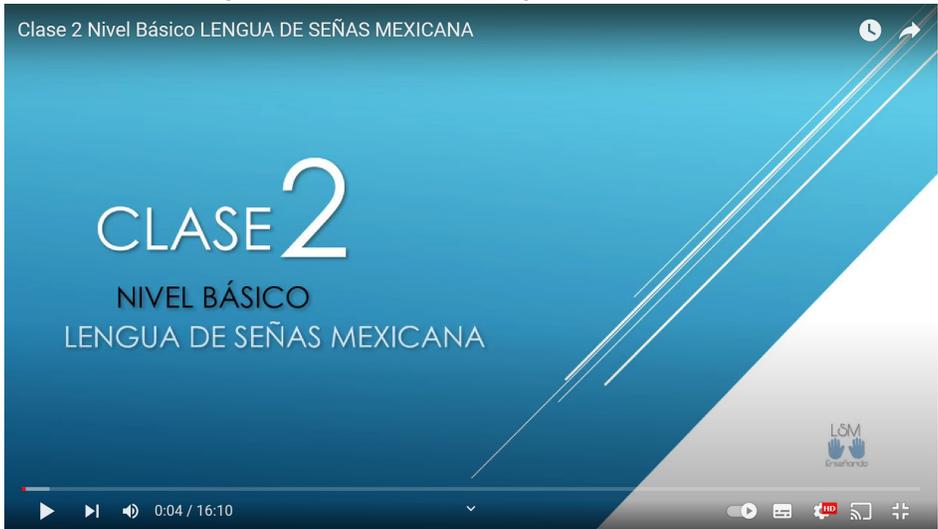
Módulo de Vídeos

Figura 49- Clase 1 Nivel Básico Lengua de Señas Mexicana.



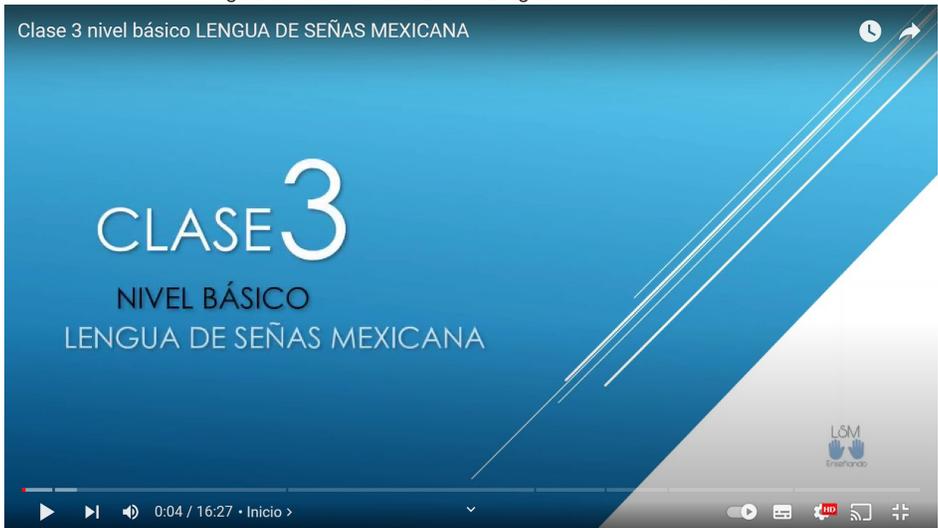
Clase 1 nivel básico LENGUA DE SEÑAS MEXICANA (youtube.com)

Figura 50- Clase 2 Nivel Básico Lengua de Señas Mexicana.



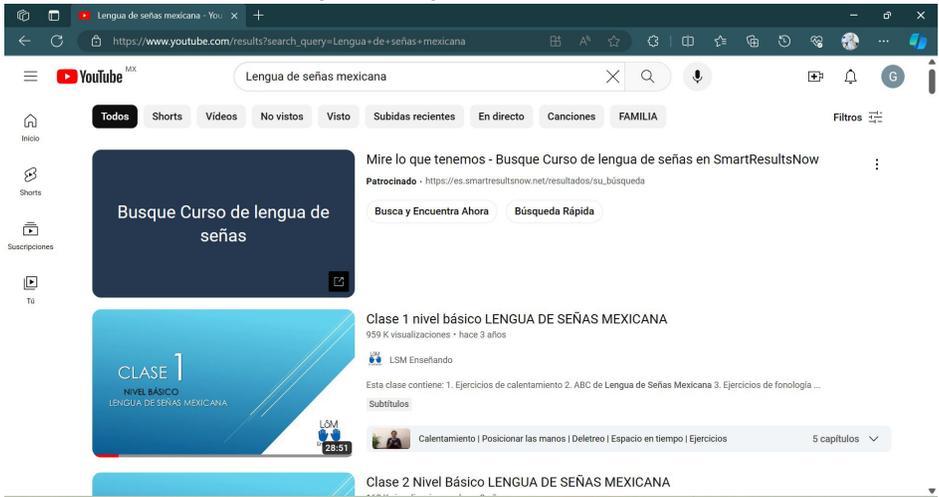
Clase 2 Nivel Básico LENGUA DE SEÑAS MEXICANA (youtube.com)

Figura 51- Clase 3 Nivel Básico Lengua de Señas Mexicana.



Clase 3 nivel básico LENGUA DE SEÑAS MEXICANA - YouTube

Figura 52- Lengua de Señas Mexicana.



Lengua de señas mexicana - YouTube

ANEXO D

SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LAS PERSONAS SORDAS EN LA UAT-FCAV¹⁹⁷

Figura 53- Crear equipos y canales y unirse a ellos. Unirse a un equipo o crear uno.

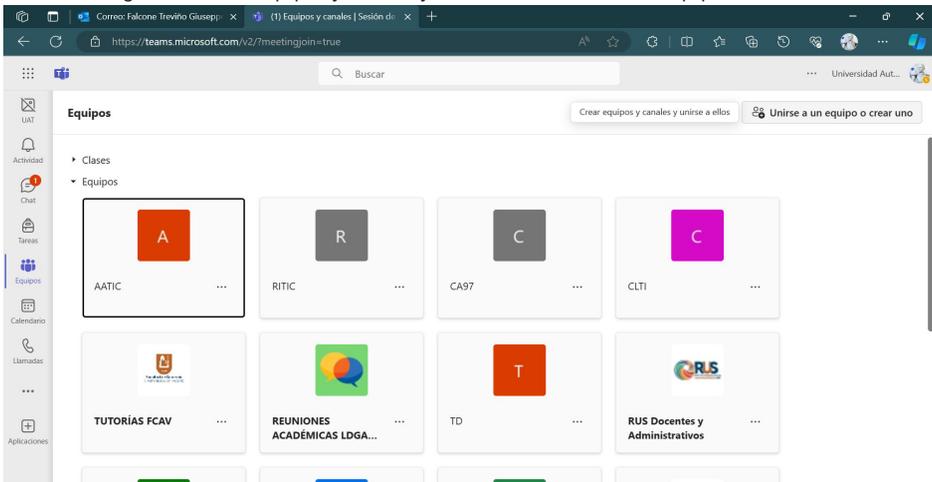
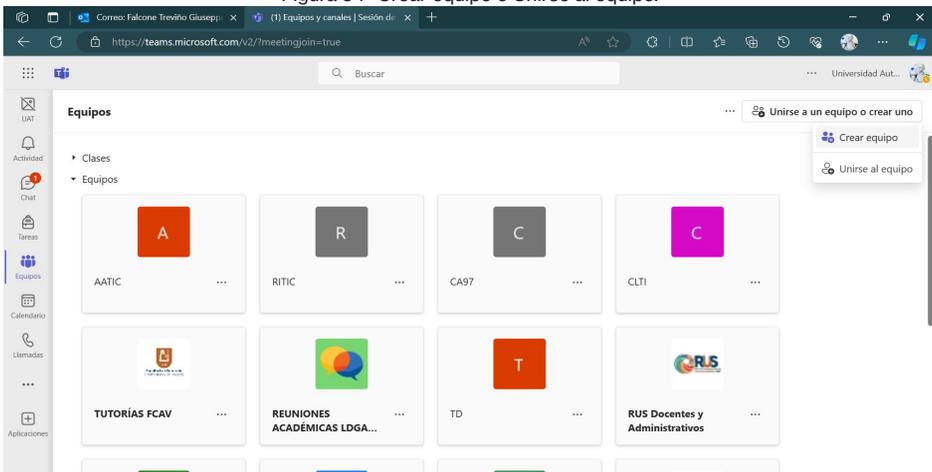


Figura 54- Crear equipo o Unirse al equipo.



¹⁹⁷ Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la UAT-FCAV | Microsoft Teams

Figura 55- Crear un equipo a partir de una plantilla. Clase, Comunidad de aprendizaje, Personal.

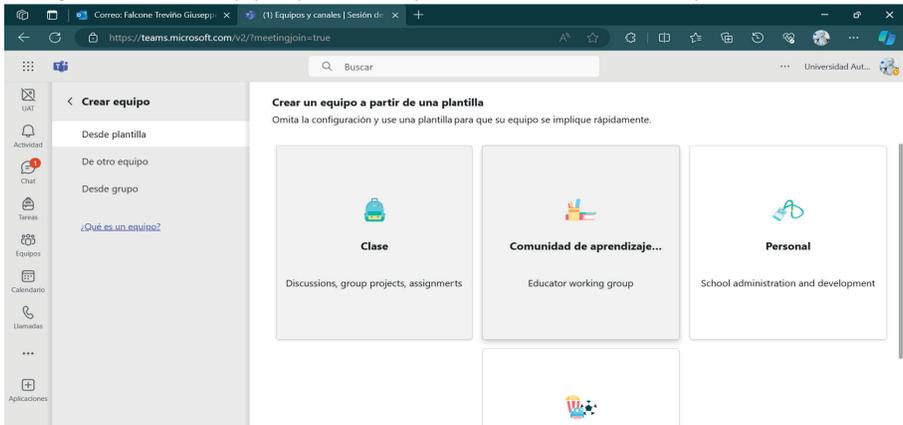


Figura 56- Comunidad de aprendizaje profesional (PLC). 1 canal General. Usar esta plantilla.

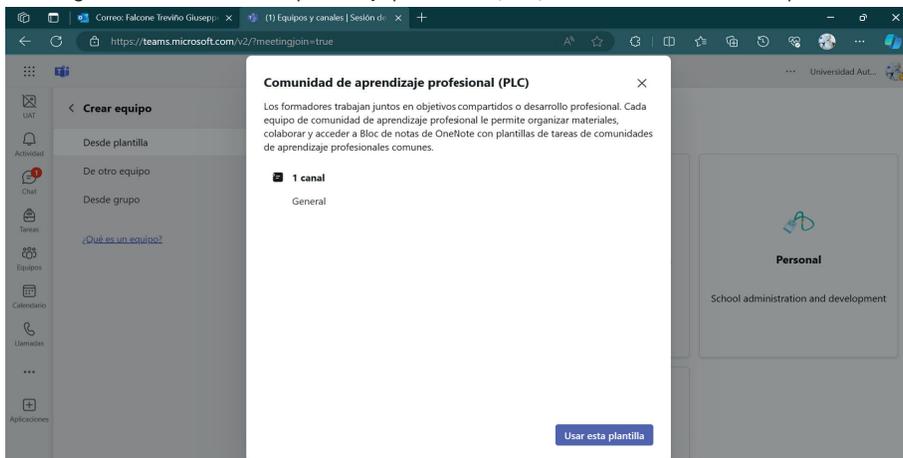


Figura 57- ¿Qué clase de equipo será? Privado o público.

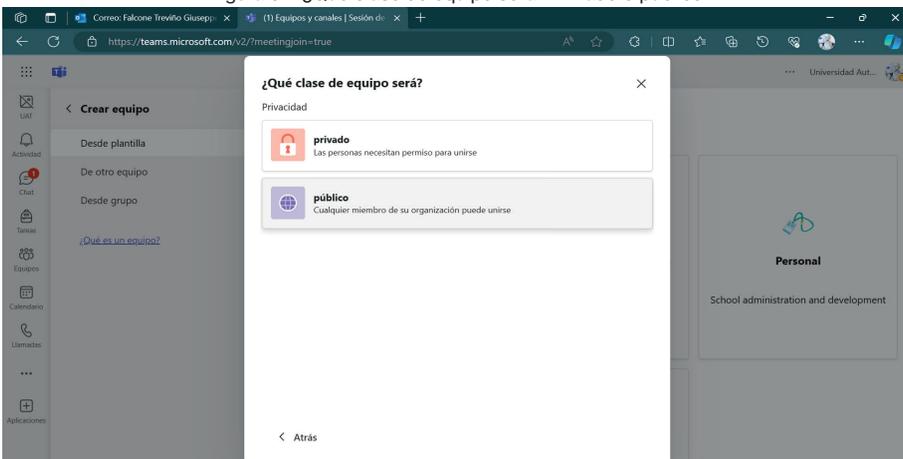


Figura 58- Algunos detalles rápidos sobre su equipo público. Nombre del equipo y Descripción. Crear.

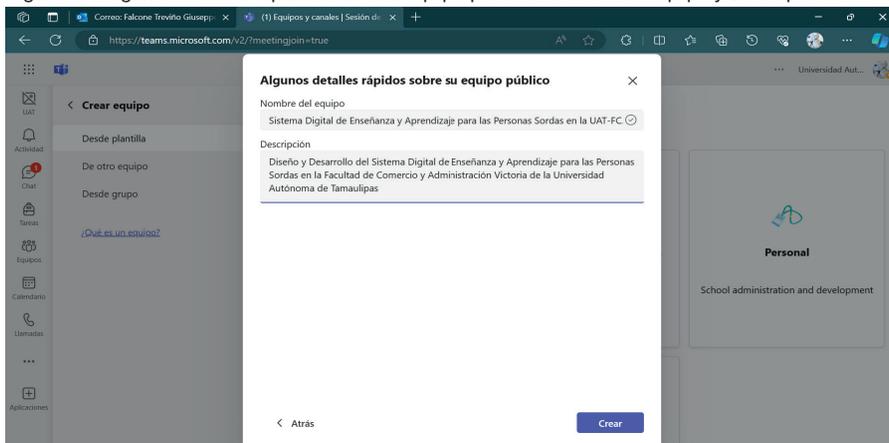


Figura 59- Creando el equipo.

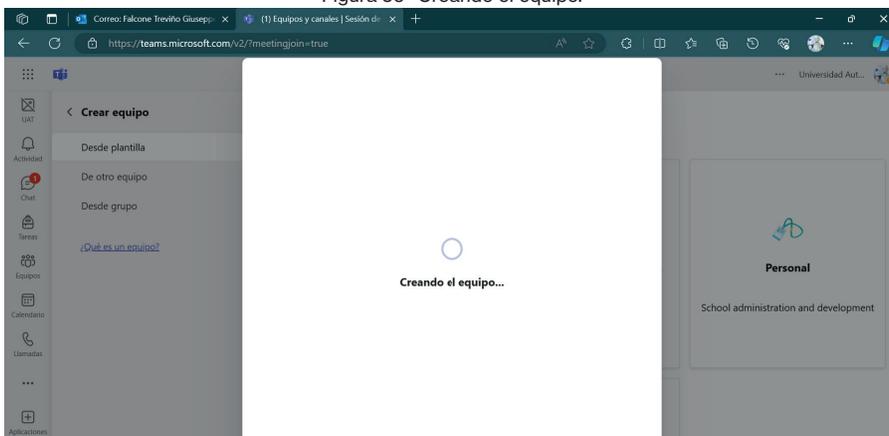


Figura 60- Agregar miembros a Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la UAT-FCVA.

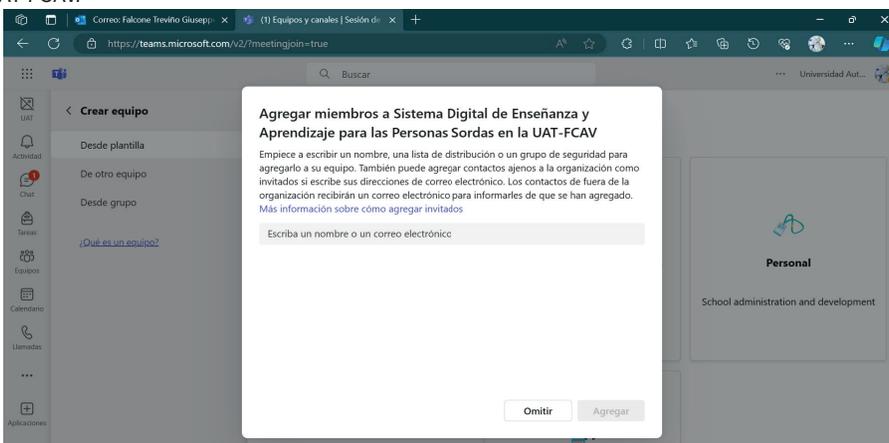


Figura 61- Agregar miembro 1.

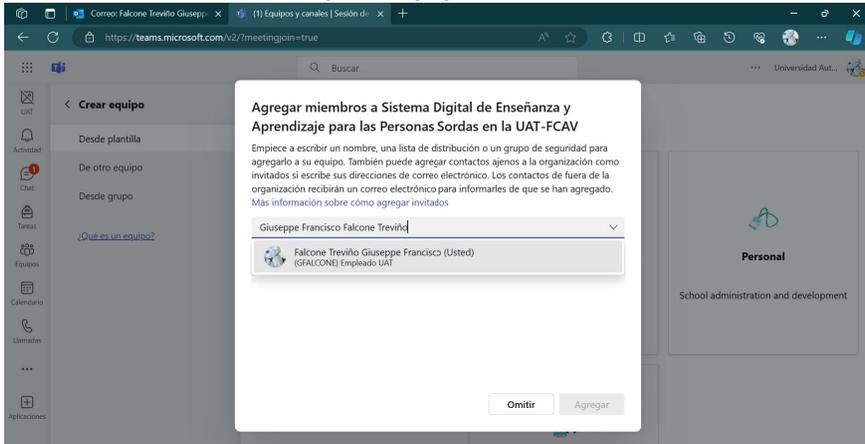


Figura 62- Primer Miembro Agregar.

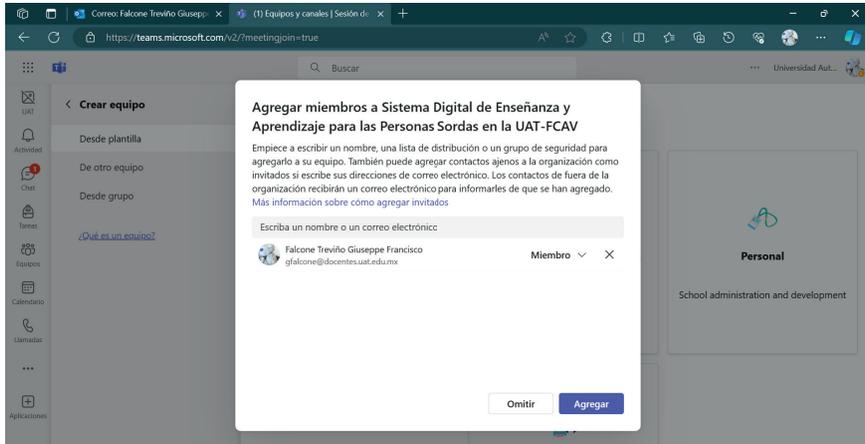


Figura 63- Canales principales. General ¡Le damos la bienvenida al equipo!

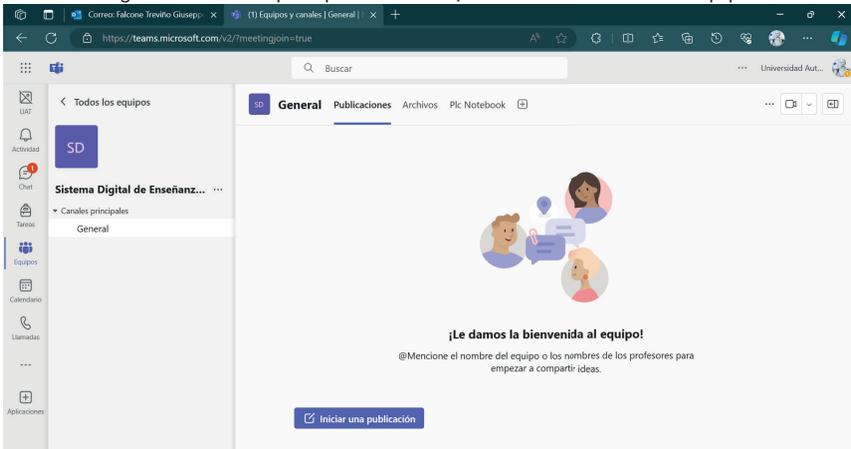


Figura 64- Agregar miembro.

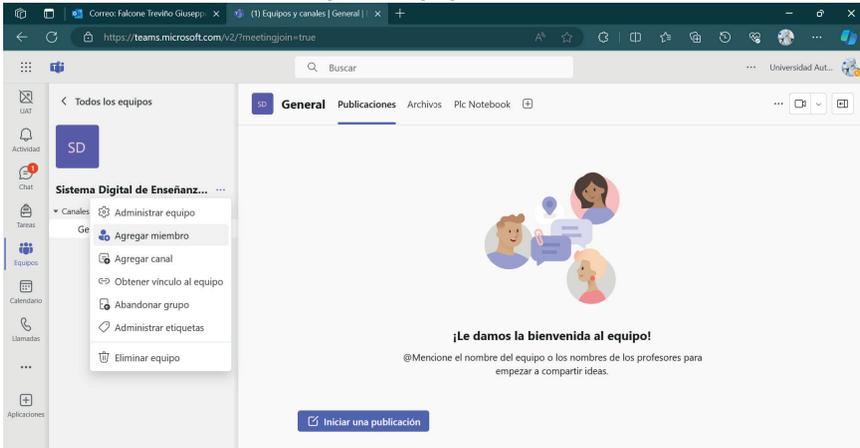


Figura 65- Agregar miembro 2.

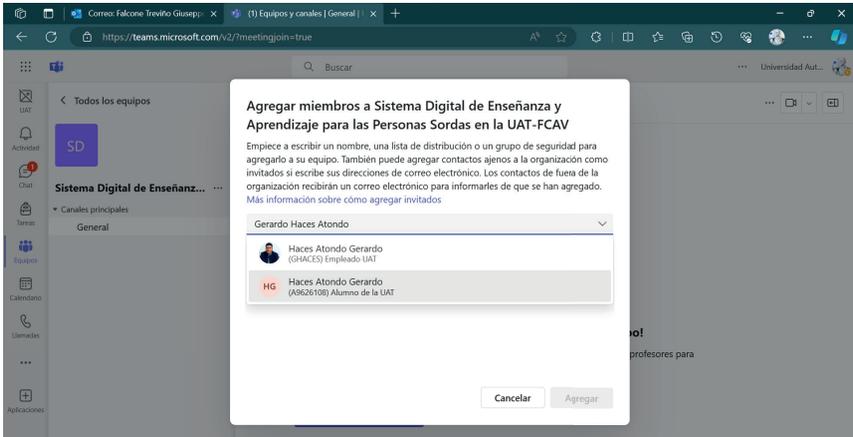


Figura 66- Segundo Miembro Agregar.

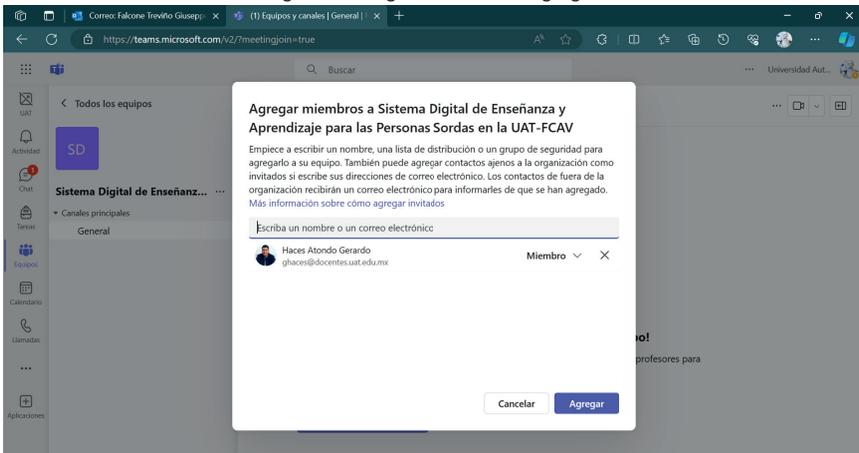


Figura 67- Agregar miembro 3.

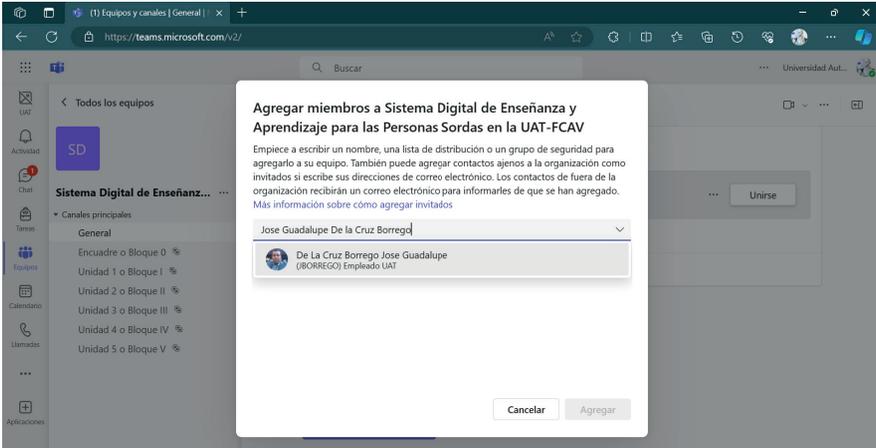


Figura 68- Tercer Miembro Agregar.

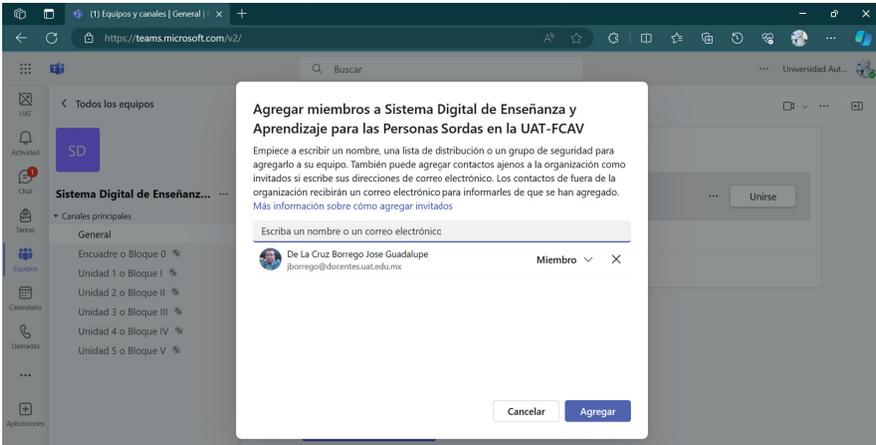


Figura 69- Agregar miembro 4.

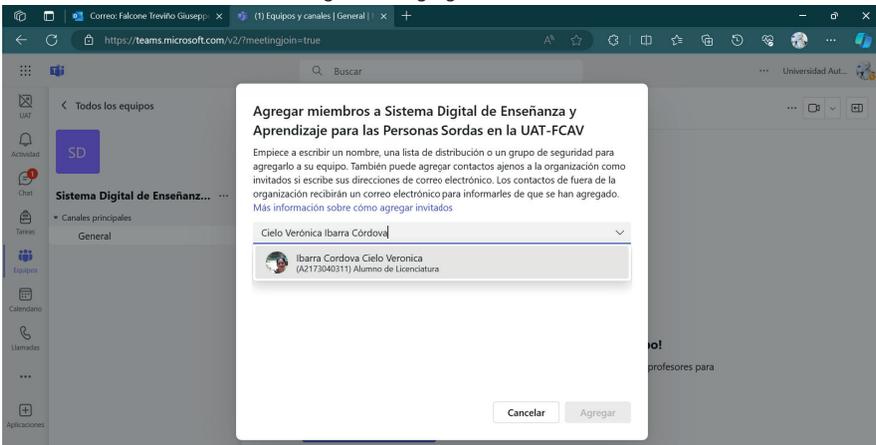


Figura 70- Cuarto Miembro Agregar.

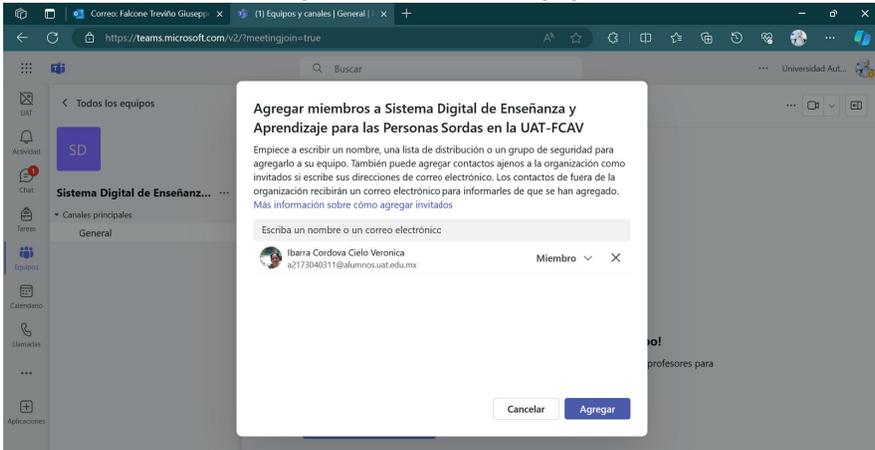


Figura 71- Listo.

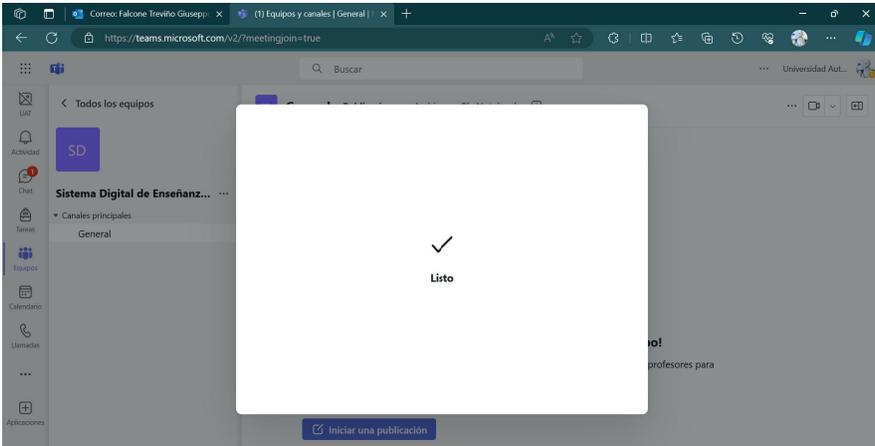


Figura 72- Obtener vínculo al equipo.

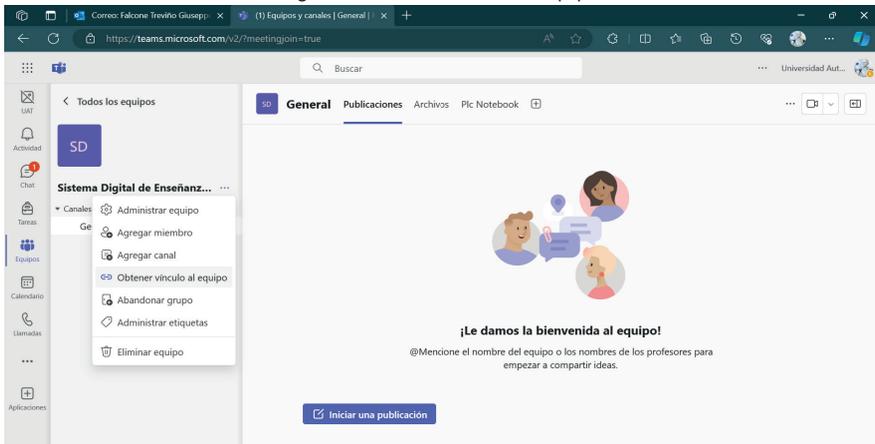
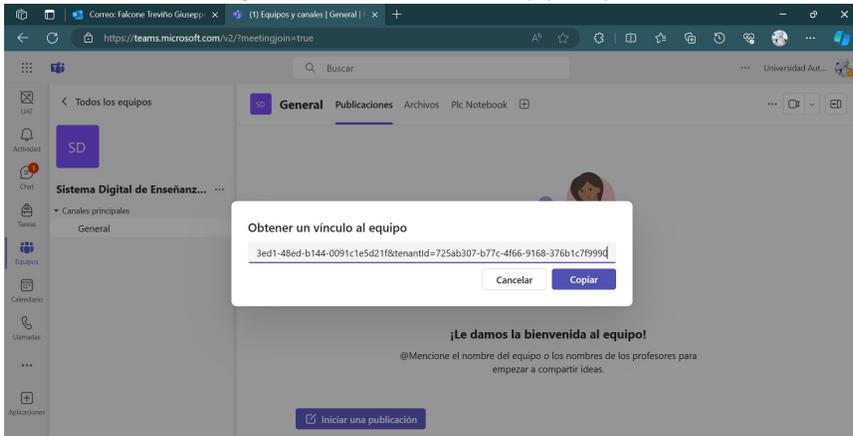


Figura 73- Obtener un vínculo al equipo. Copiar.



Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la UAT-FCAV | General | Microsoft Teams

Figura 74- Iniciar una publicación.

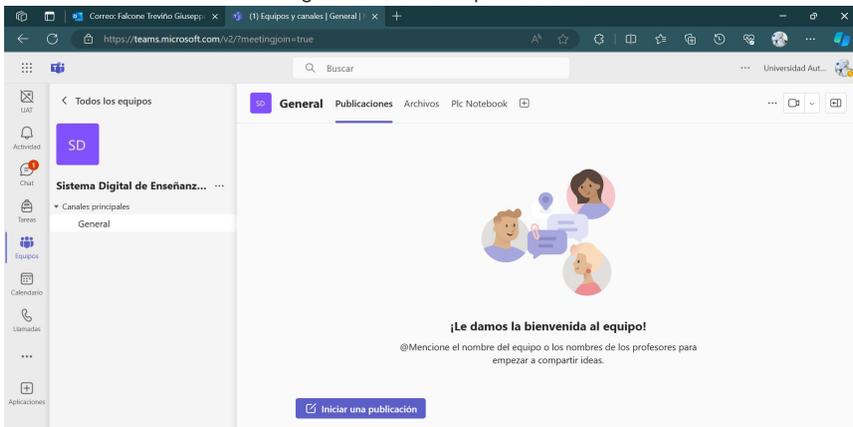


Figura 75- Agregar canal.

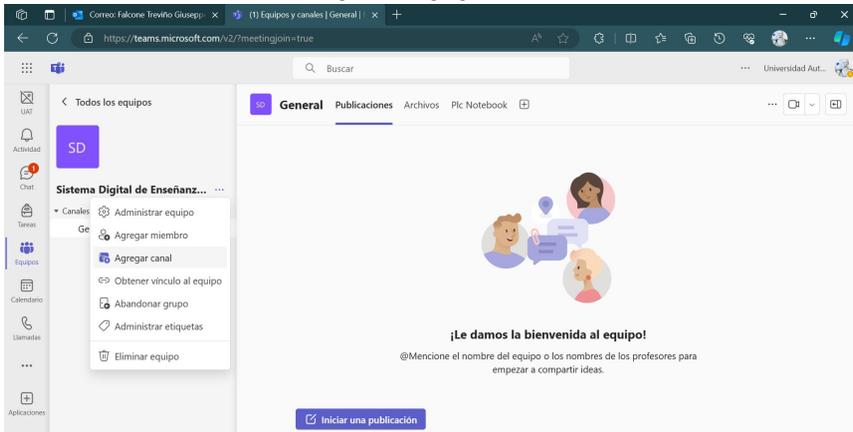


Figura 76- Crear un canal. Estándar, Compartido, Privado.

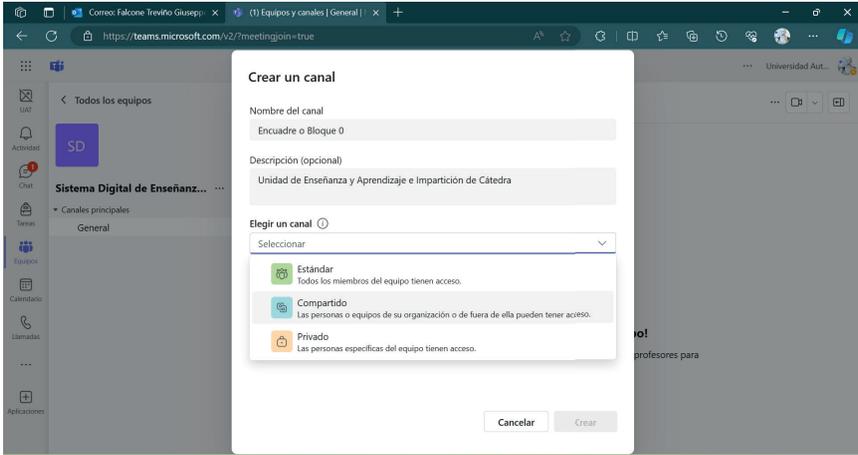


Figura 77- Crear un canal. Encuadre o Bloque 0. Compartido. Crear.

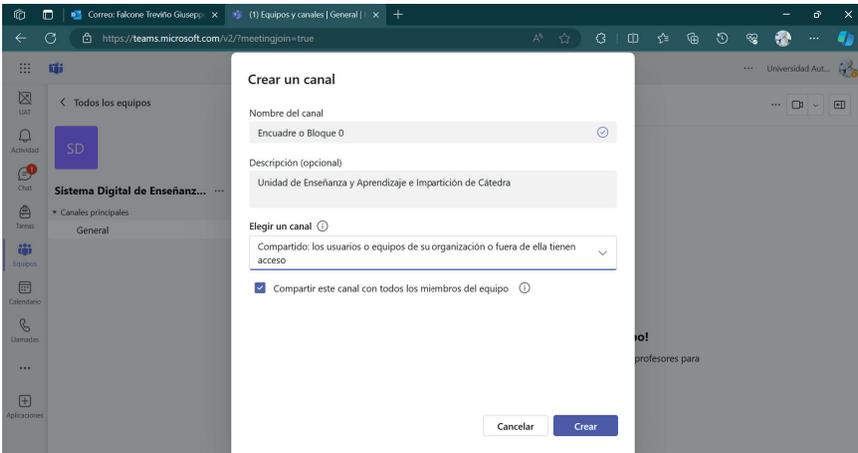


Figura 78- Agregando el canal.

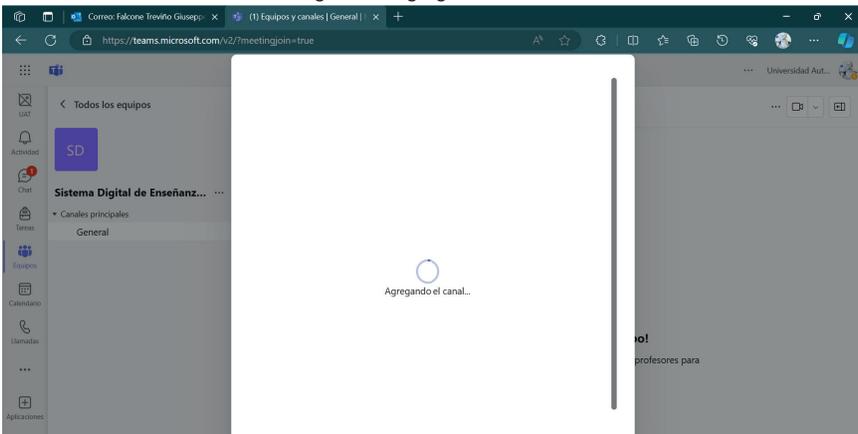


Figura 79- Compartir el canal Encuadre o Bloque 0. Omitir.

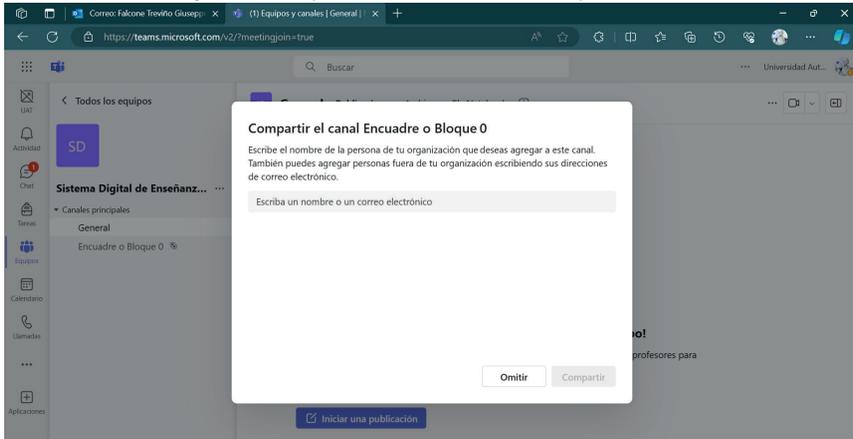


Figura 80- Editar canal.

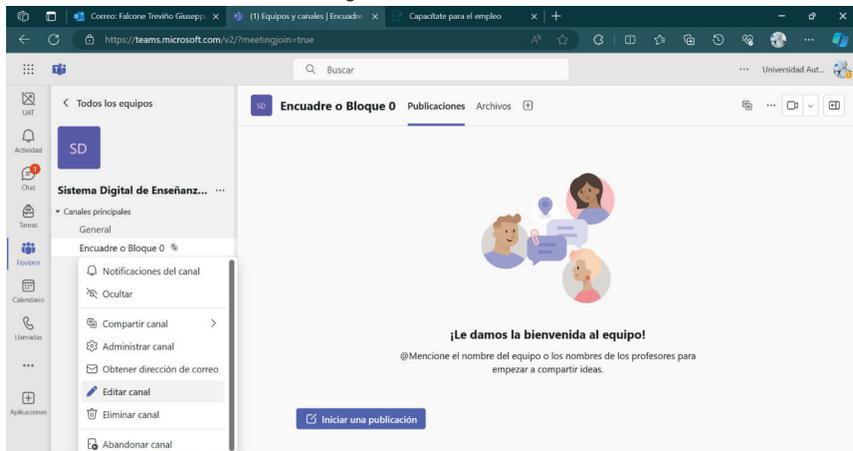


Figura 81- Editar canal "Encuadre o Bloque 0" del equipo. Guardar.

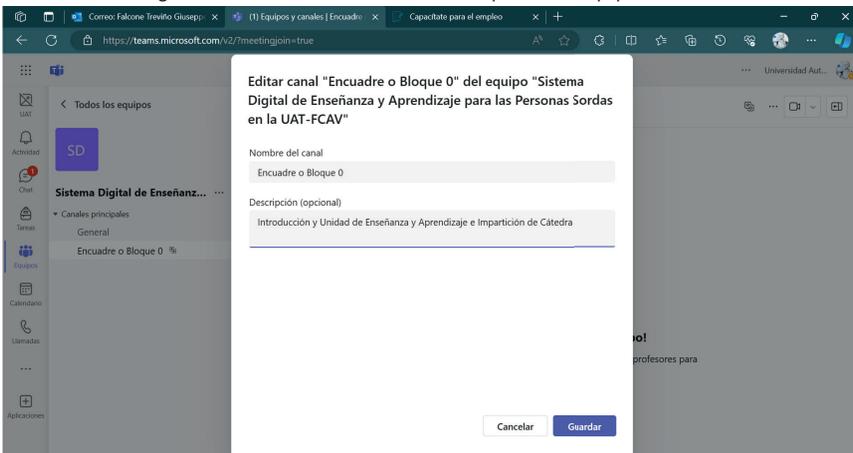


Figura 82- Cargar Archivos.

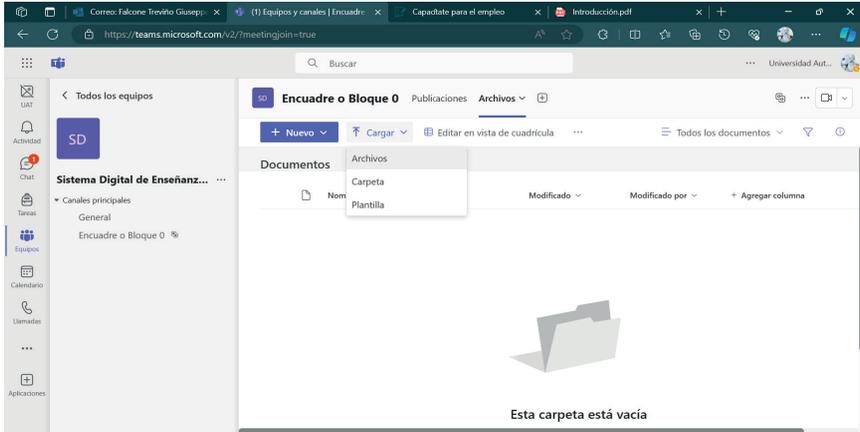


Figura 83- Cargado Introducción.pdf en Documentos.

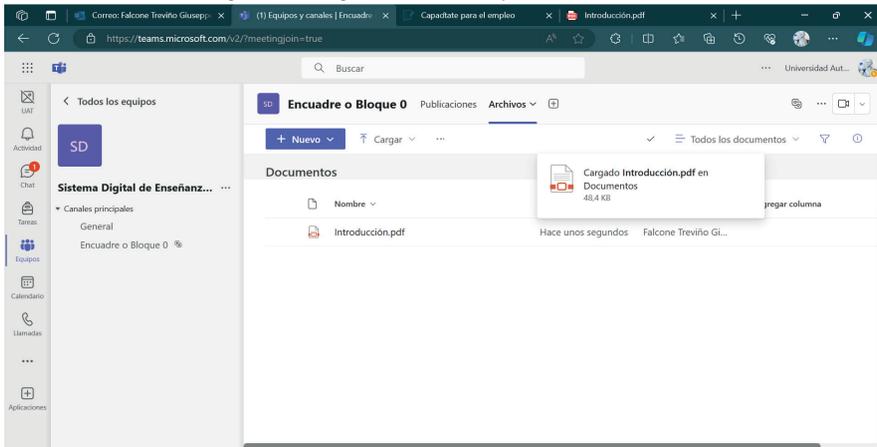


Figura 84- Cargado Unidad de Enseñanza y Aprendizaje e Impartición de Cátedra.pdf en Documentos.

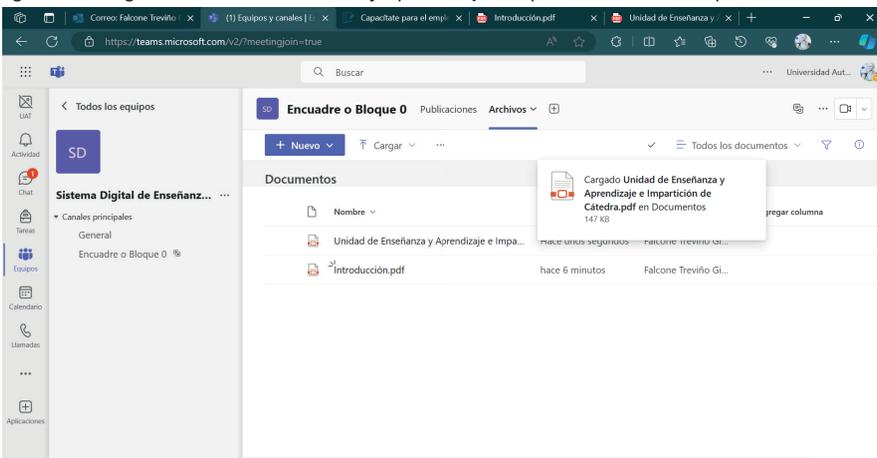


Figura 85- Crear un canal. Unidad 1 o Bloque I. Compartido. Crear.

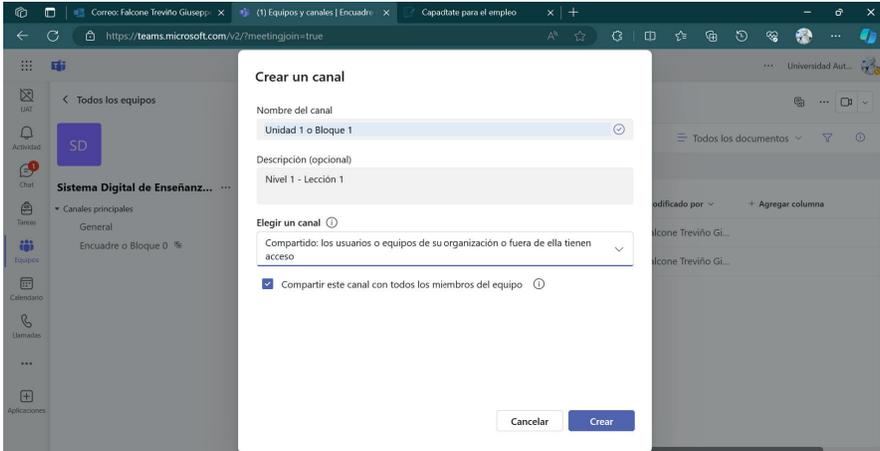


Figura 86- Cargar Carpeta.

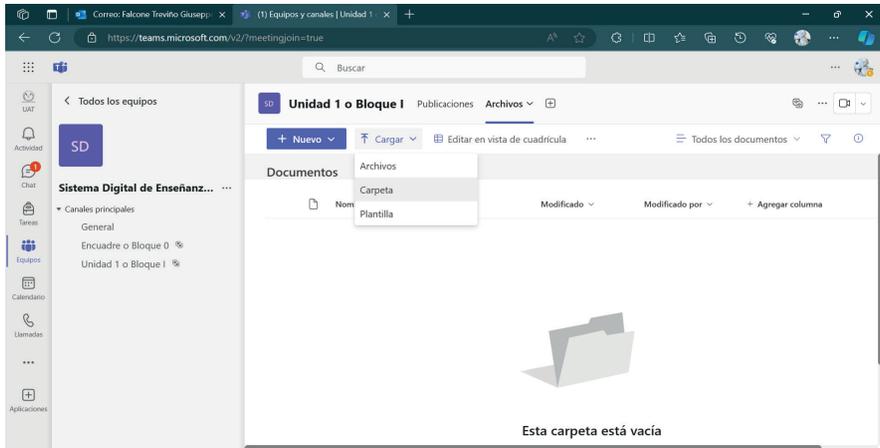


Figura 87- ¿Quieres cargar 9 archivos en este sitio? Cargar.

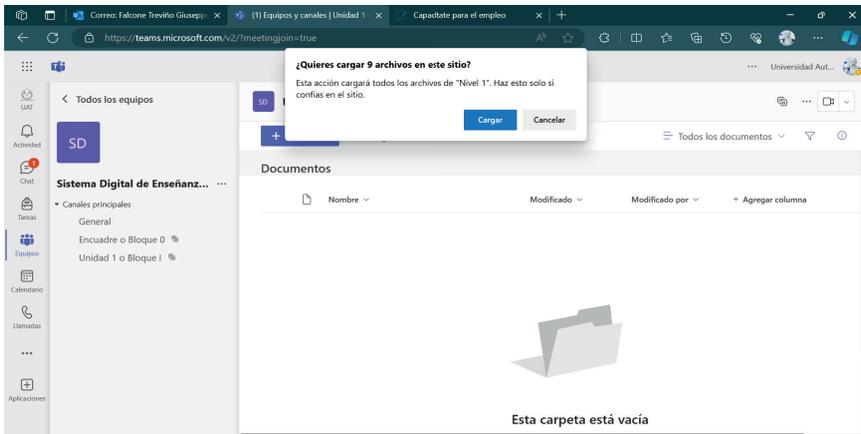


Figura 88- Se cargaron 11 elementos en Documentos.

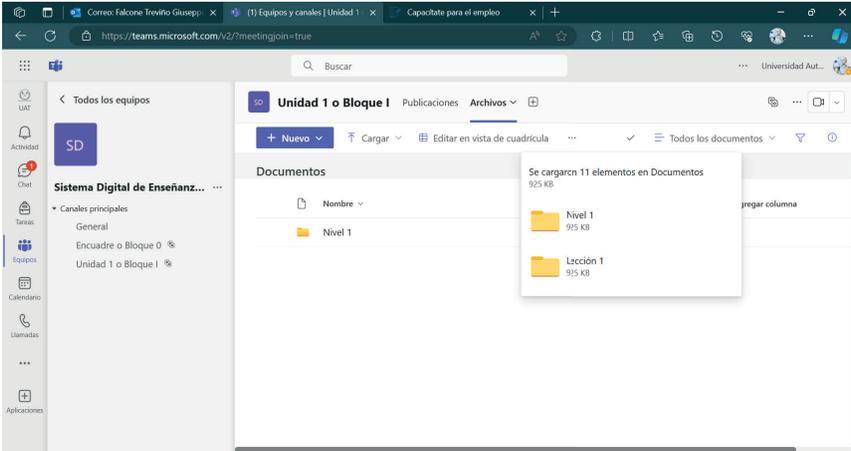


Figura 89- Documentos. Nivel 1. Lección 1.

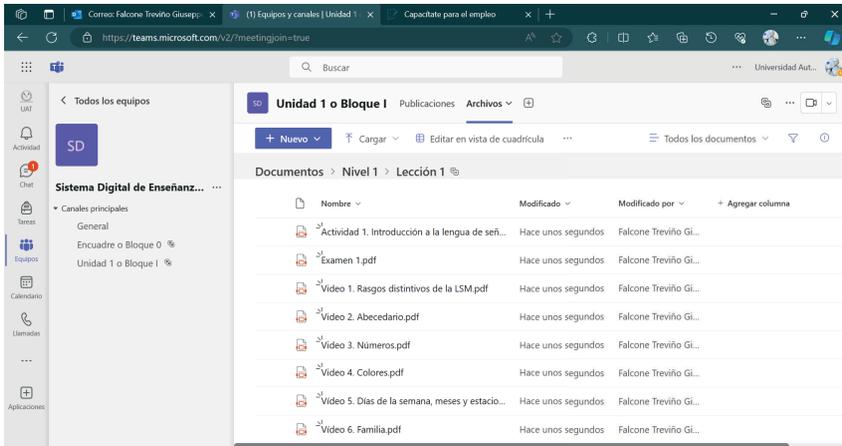


Figura 90- Crear un canal. Unidad 2 o Bloque II. Compartido. Crear.

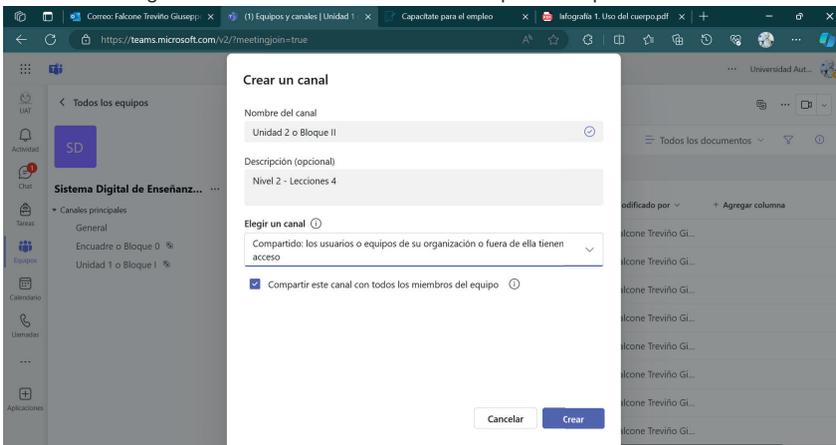


Figura 91- Agregando el canal.

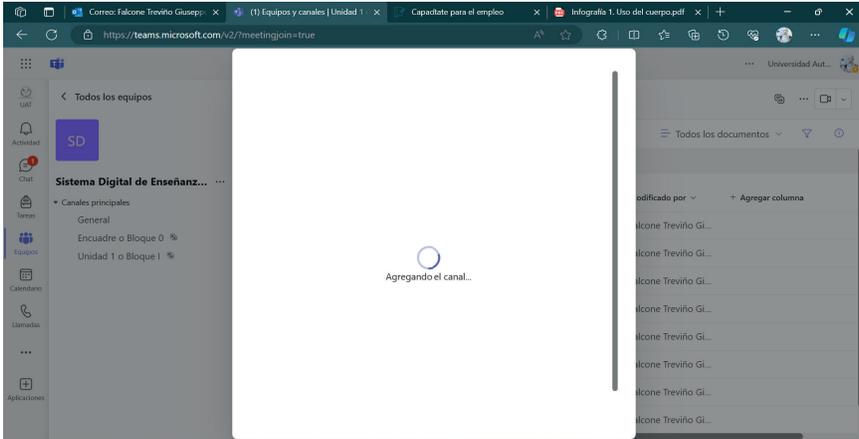


Figura 92- Compartir el canal Unidad 2 o Bloque II. Omitir.

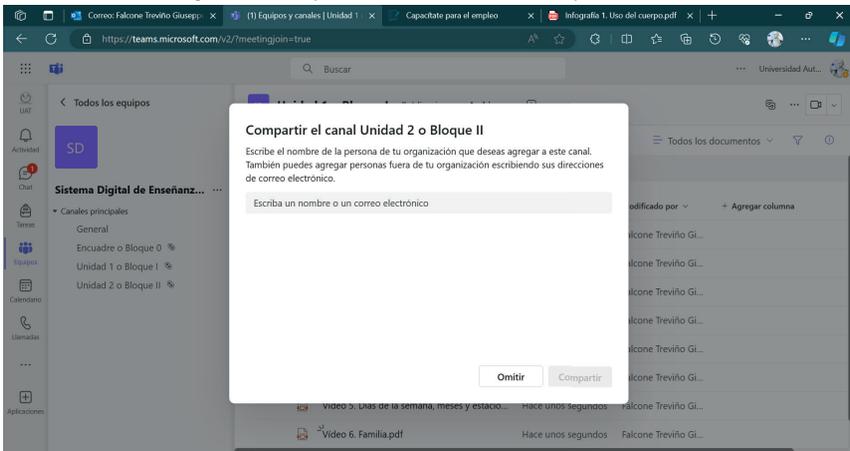


Figura 93- Cargar Carpeta.

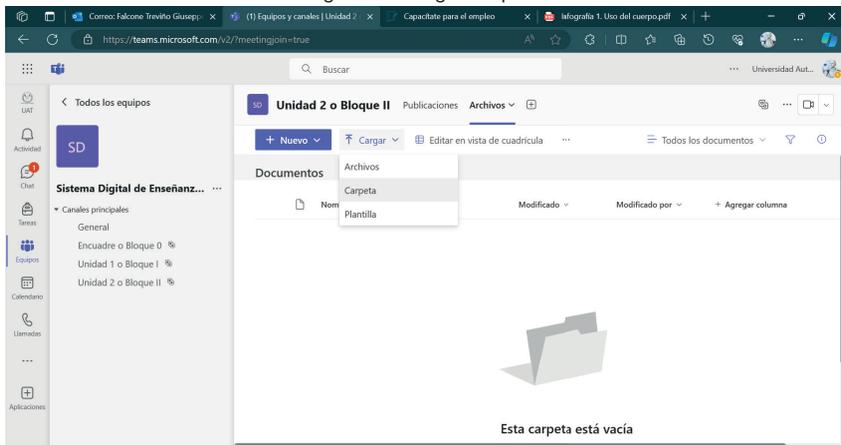


Figura 94- ¿Quieres cargar 33 archivos en este sitio? Cargar.

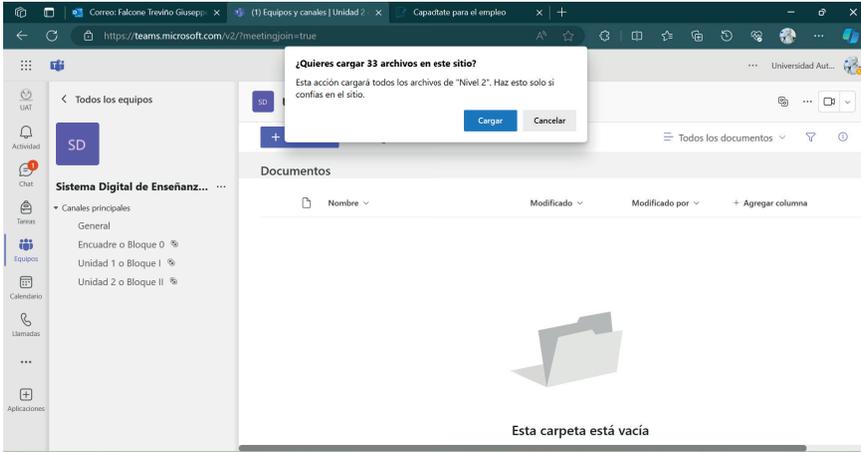


Figura 95- Se cargaron 38 elementos en Documentos.

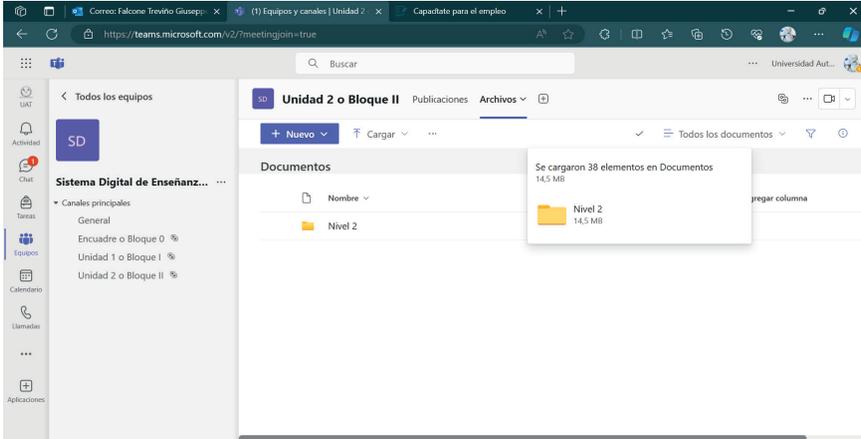


Figura 96- Documentos. Nivel 2. Lección 1, Lección 2, Lección 3, Lección 4.

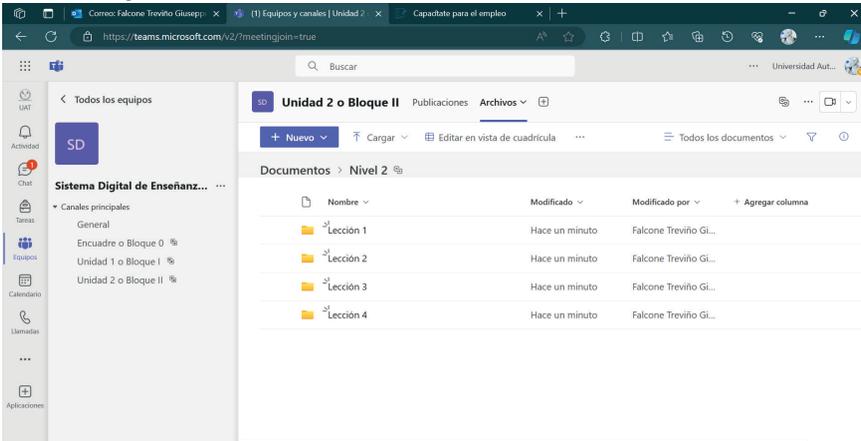


Figura 97- Documentos. Nivel 2. Lección 1.

The screenshot shows the Microsoft Teams interface. On the left, there is a sidebar with navigation options like 'Todos los equipos', 'Chat', 'Tareas', 'Equipos', 'Calendario', 'Llamadas', and 'Aplicaciones'. The main area displays a document list for 'Unidad 2 o Bloque II' under 'Lección 1'. The list includes the following items:

Nombre	Modificado	Modificado por	+ Agregar columna
Actividad 1. Elementos de la LSM.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Examen 2.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Infografía 1. Uso del cuerpo.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Infografía 2. Configuraciones manuales.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Infografía 3. Orientación de las manos.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Infografía 4. Tipos de señas.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Infografía 5. Rasgos no manuales.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
JobAid 1. Dactilología e ideogramas.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	

Figura 98- Documentos. Nivel 2. Lección 2.

The screenshot shows the Microsoft Teams interface. On the left, there is a sidebar with navigation options like 'Todos los equipos', 'Chat', 'Tareas', 'Equipos', 'Calendario', 'Llamadas', and 'Aplicaciones'. The main area displays a document list for 'Unidad 2 o Bloque II' under 'Lección 2'. The list includes the following items:

Nombre	Modificado	Modificado por	+ Agregar columna
Actividad 1. Estructuración de ideas en LSM...	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Examen 3.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Infografía 1. Vocabulario adicional.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 1. Transmitir una idea.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 2. Tiempo.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 3. Lugar.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 4. Sujeto.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 5. Acciones.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	

Figura 99- Documentos. Nivel 2. Lección 3.

The screenshot shows the Microsoft Teams interface. On the left, there is a sidebar with navigation options like 'Todos los equipos', 'Chat', 'Tareas', 'Equipos', 'Calendario', 'Llamadas', and 'Aplicaciones'. The main area displays a document list for 'Unidad 2 o Bloque II' under 'Lección 3'. The list includes the following items:

Nombre	Modificado	Modificado por	+ Agregar columna
Actividad 1. Vocabulario.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Examen 4.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 1. Vocabulario de comida.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 2. Animales.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 3. Espacios y objetos de una casa.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 4. Ciudad.pdf	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	
Video 5. Estados de la Republica Mexicana...	Hace un minuto	Falcone Treviño Gi...	

Figura 100- Documentos. Nivel 2. Lección 4.

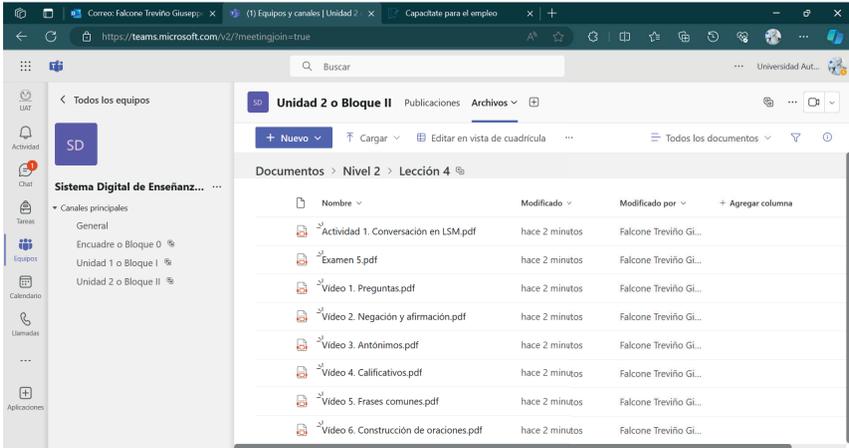


Figura 101- Crear un canal. Unidad 3 o Bloque III. Compartido. Crear.

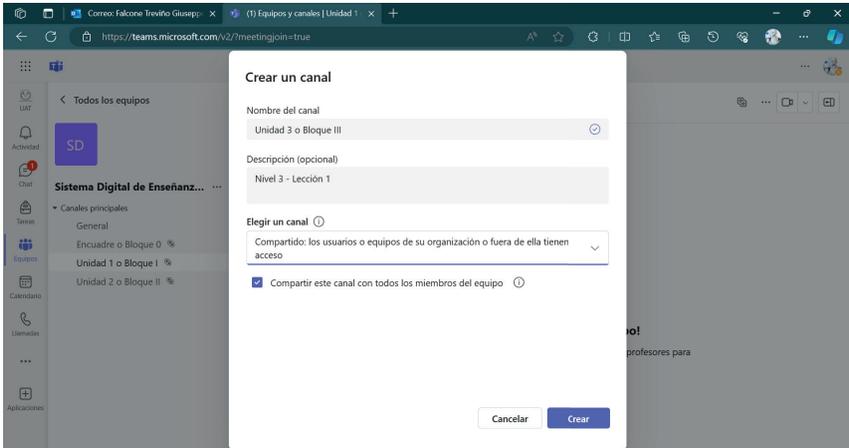


Figura 102- Agregando el canal

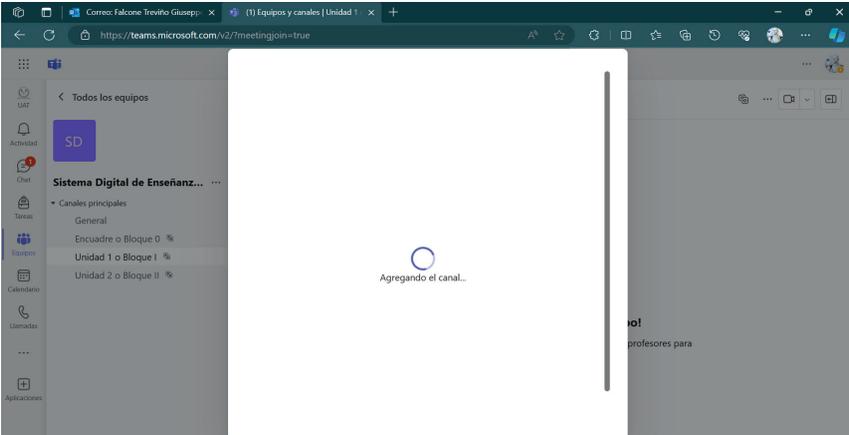


Figura 103- Compartir el canal Unidad 3 o Bloque III. Omitir.

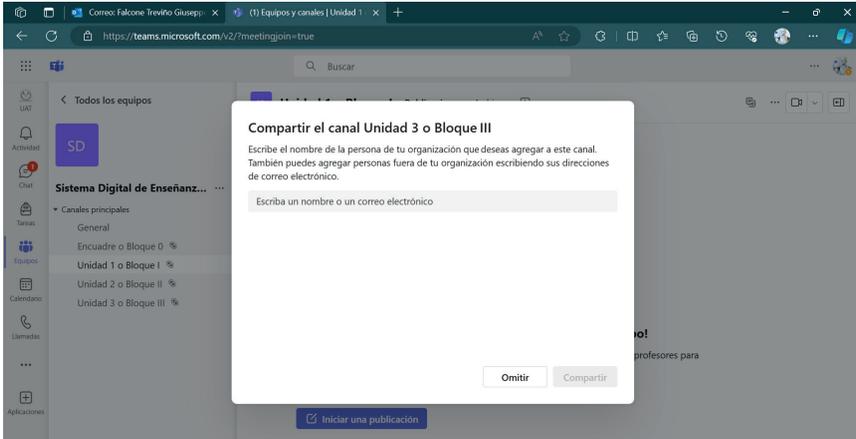


Figura 104- Cargar Carpeta.

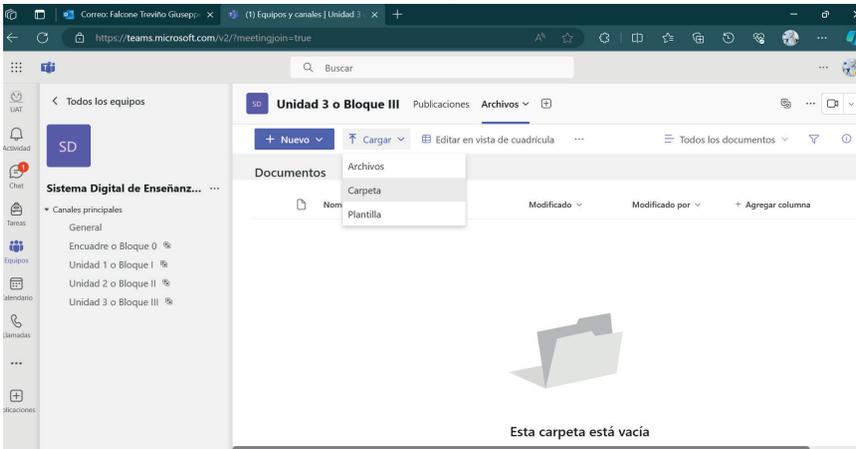


Figura 105- ¿Quieres cargar 6 archivos en este sitio? Cargar.

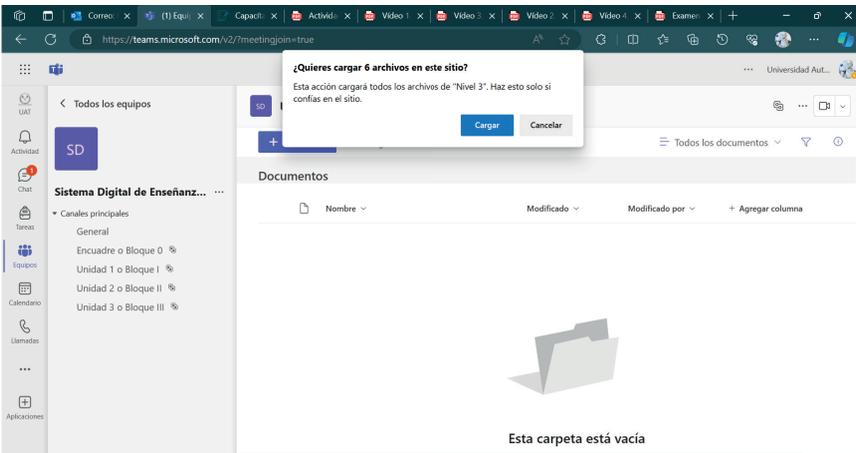


Figura 106- Se cargaron 8 elementos en Documentos.

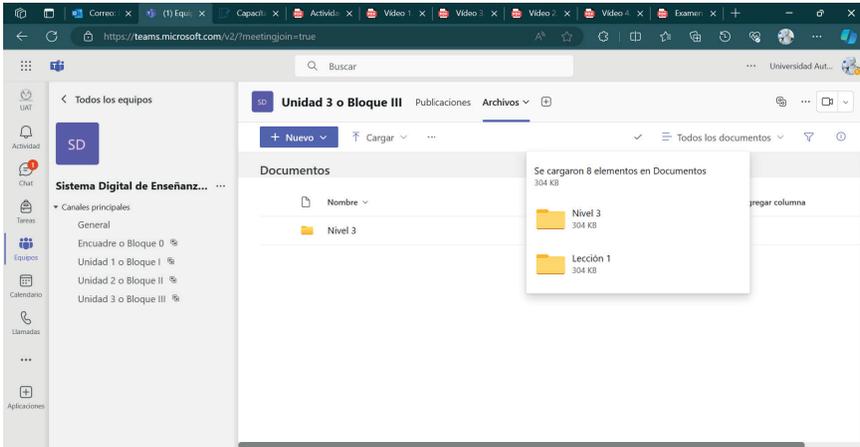


Figura 107- Documentos. Nivel 3. Lección 1.

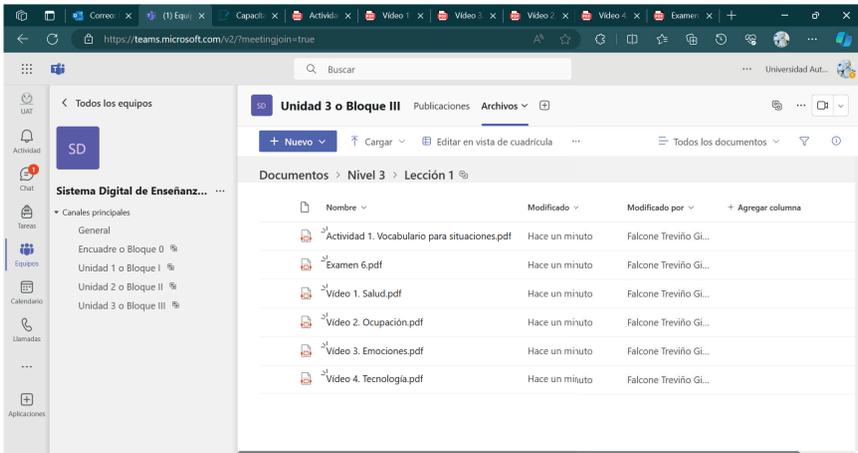


Figura 108- Crear un canal. Unidad 4 o Bloque IV. Compartido. Crear.

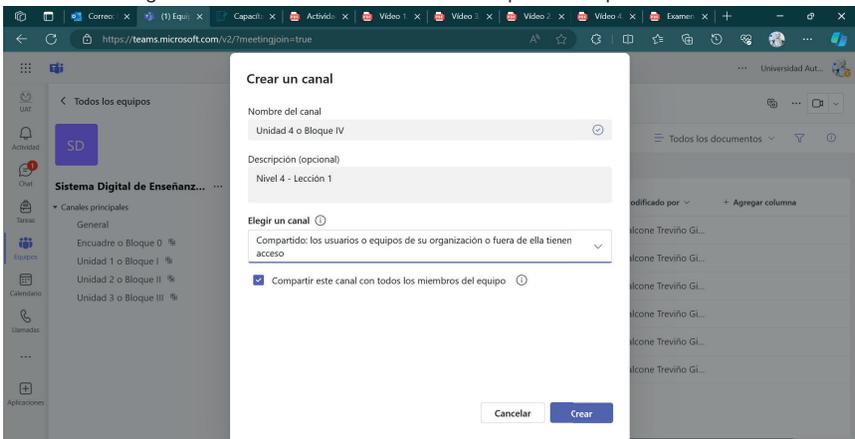


Figura 109- Agregando el canal.

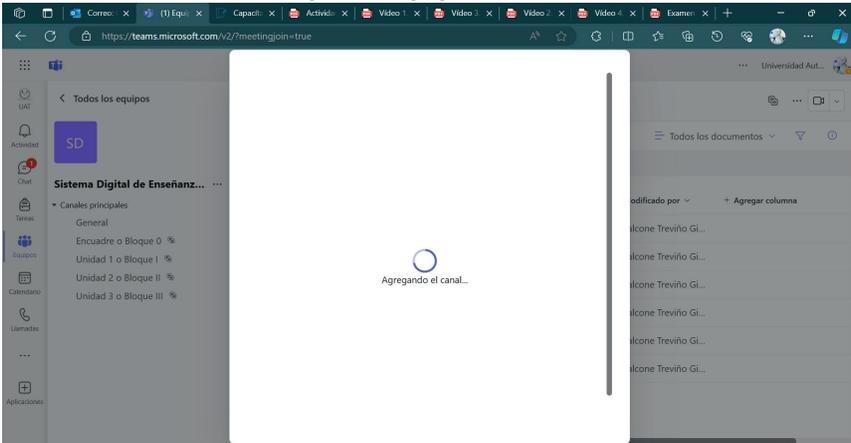


Figura 110- Compartir el canal Unidad 4 o Bloque IV. Omitir.

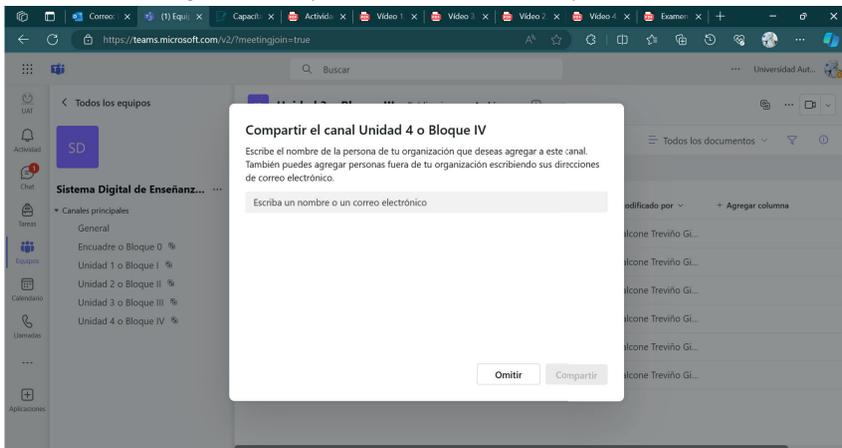


Figura 111- Cargar Carpeta.

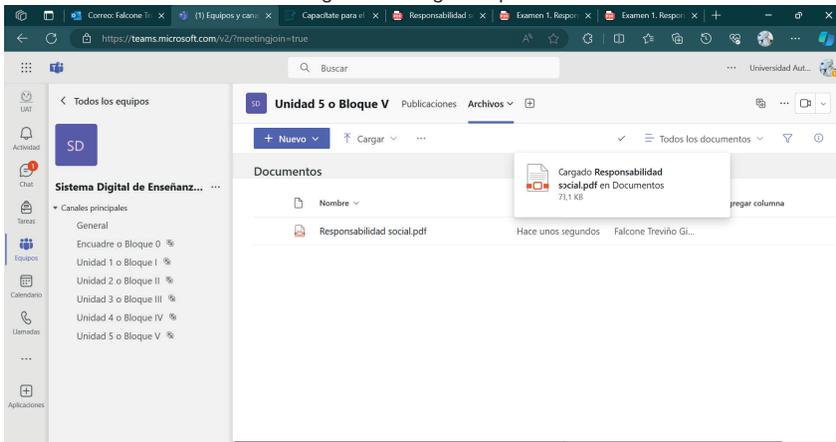


Figura 112- ¿Quieres cargar 6 archivos en este sitio? Cargar.

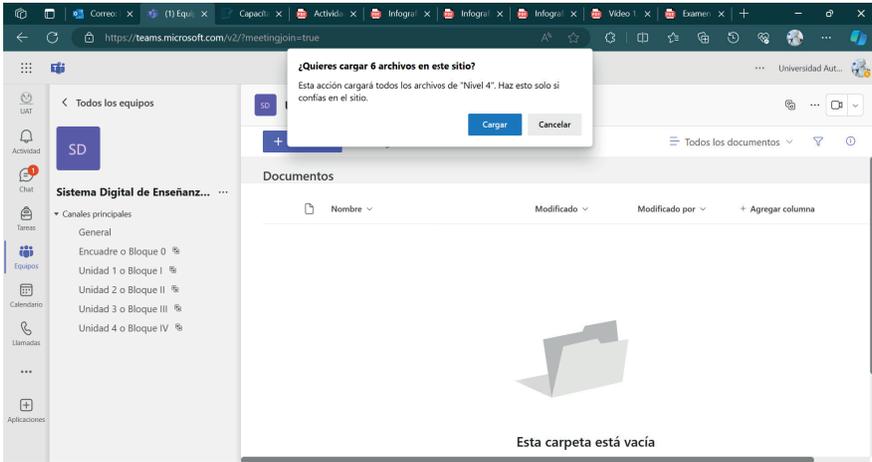


Figura 113- Se cargaron 8 elementos en Documentos.

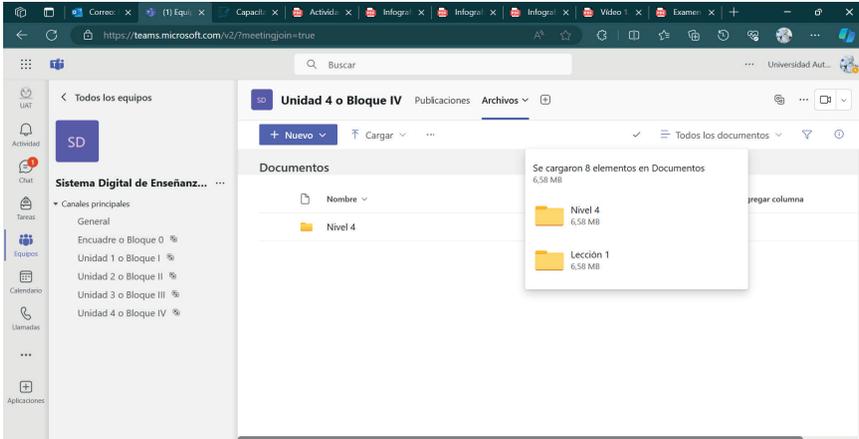


Figura 114- Documentos. Nivel 4. Lección 1.

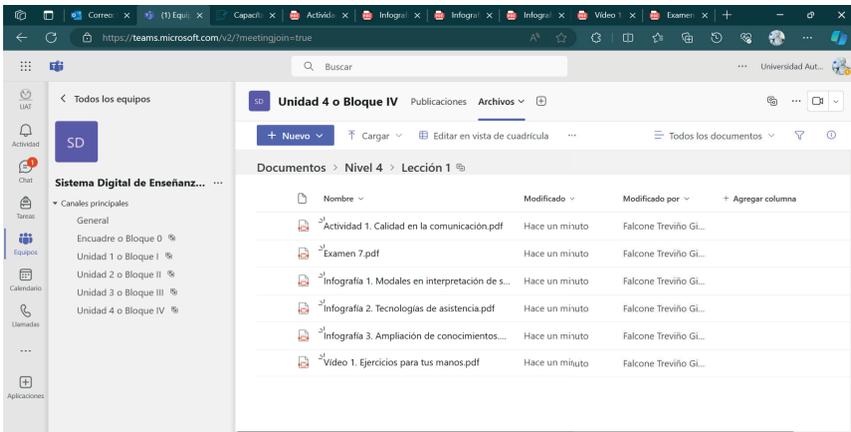


Figura 115- Crear un canal. Unidad 5 o Bloque V. Compartido. Crear.

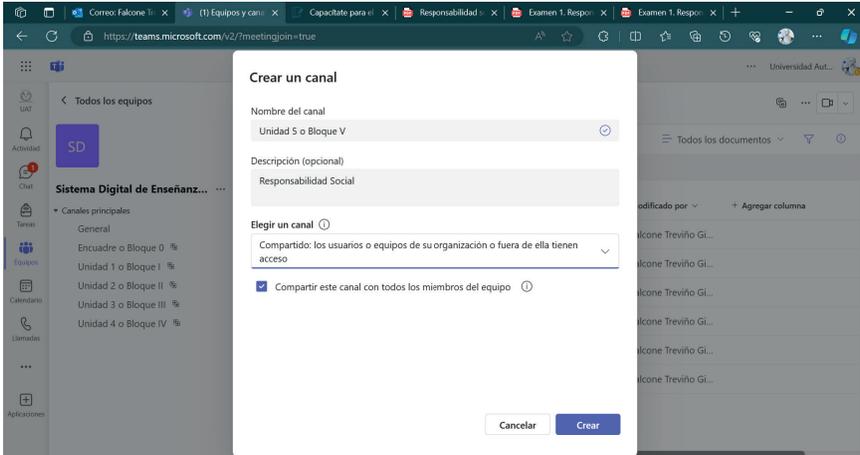


Figura 116- Agregando el canal.

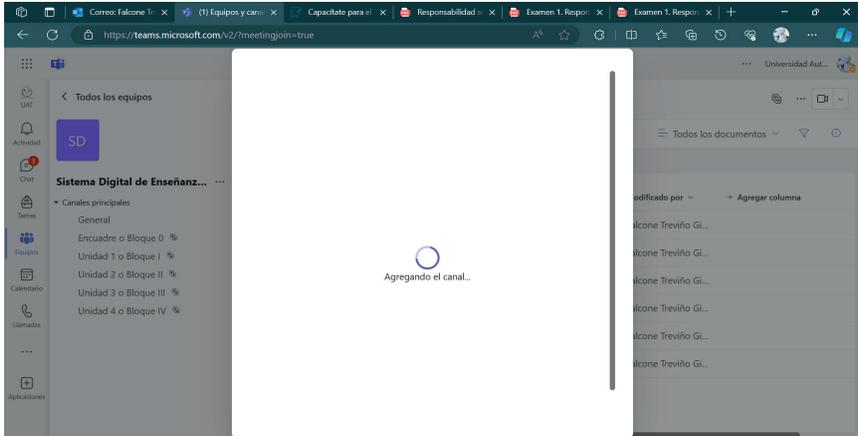


Figura 117- Compartir el canal Unidad 5 o Bloque V. Omitir.

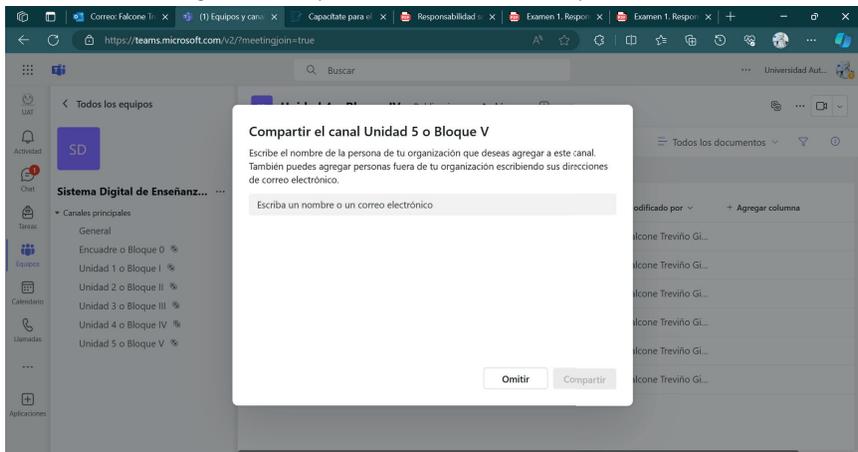


Figura 118- Cargar Archivos.

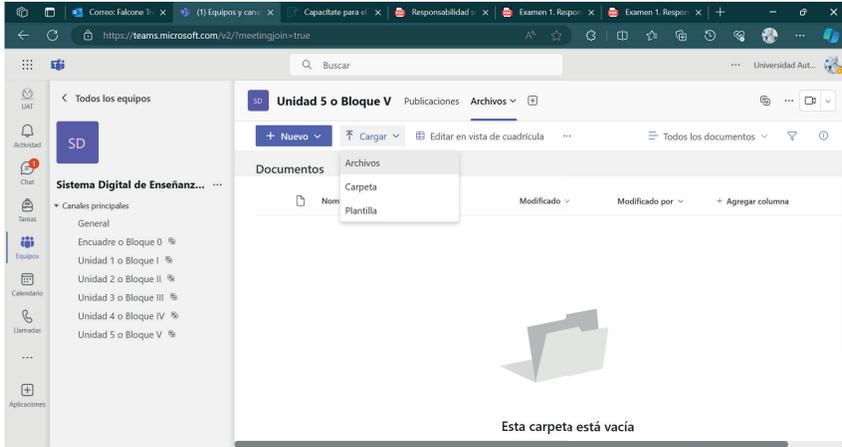


Figura 119- Cargado Responsabilidad social.pdf en Documentos.

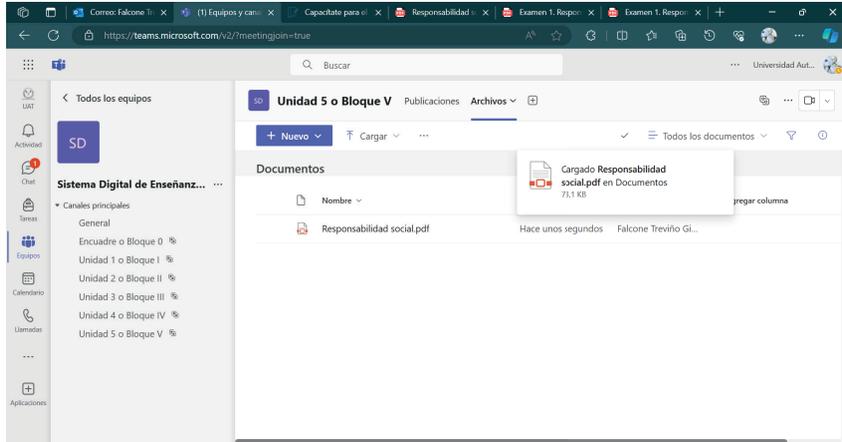


Figura 120- Cargado Examen 1. Responsabilidad.pdf en Documentos.

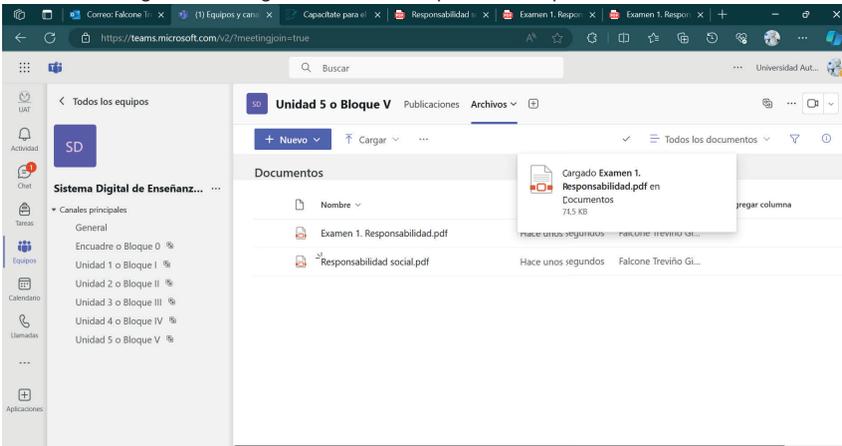


Figura 121- Canales principales. General. Iniciar una publicación.

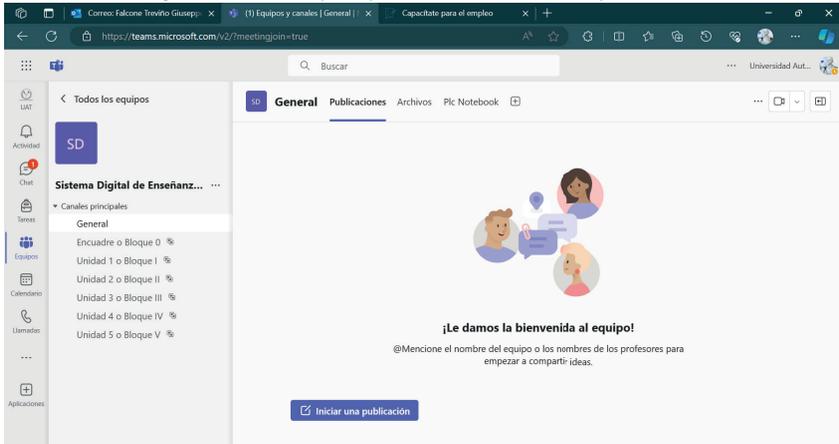


Figura 122- Reunirse ahora o Programar una reunión.

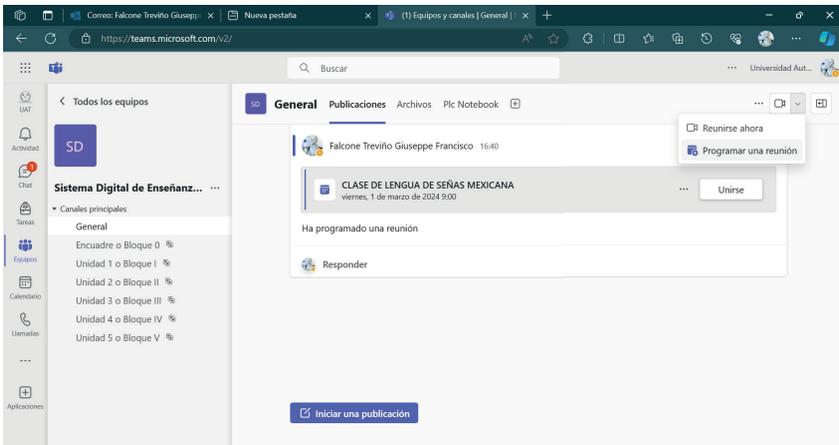


Figura 123- Nueva reunión. CLASE DE LENGUA DE SEÑAS MEXICANA. Enviar.

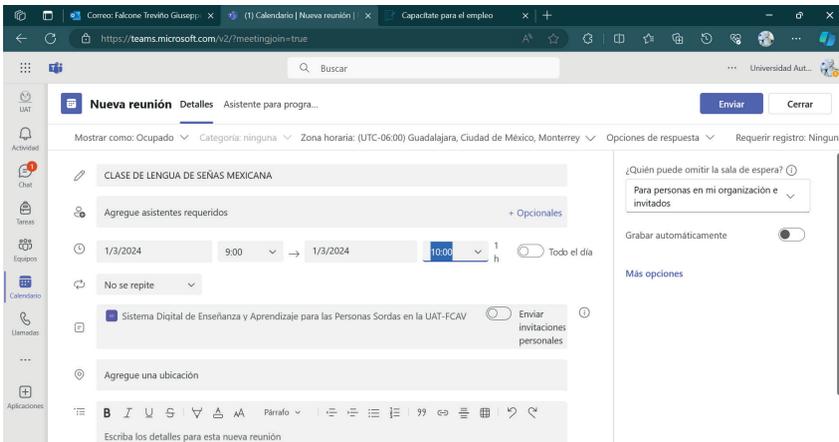
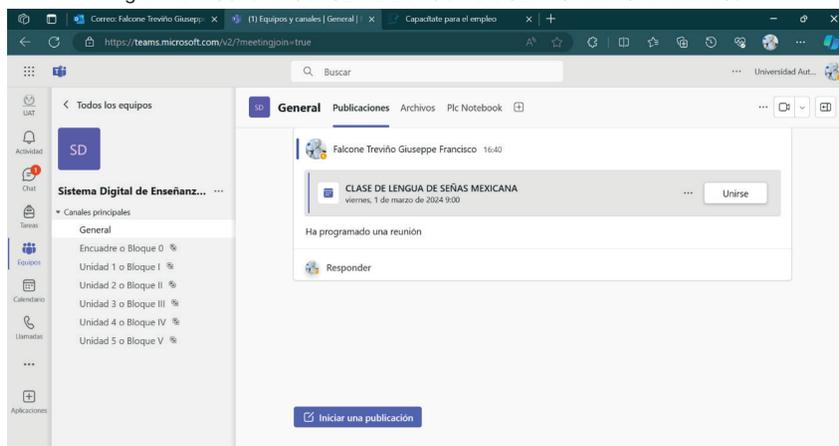


Figura 124- General. CLASE DE LENGUA DE SEÑAS MEXICANA. Unirse.



Microsoft Teams

Microsoft Teams es una plataforma de comunicación y colaboración que ofrece varias características de accesibilidad para personas con discapacidades, como una discapacidad visual, auditiva, relacionada con el aprendizaje, la salud mental, la movilidad o de otro tipo.

Algunas de estas características son:

- **Transcripciones y subtítulos en vivo:** Puedes activar estas opciones para ver lo que se dice en las reuniones, eventos en directo y llamadas de Teams. Los subtítulos en vivo se muestran en la parte inferior de la pantalla y las transcripciones se guardan en el chat de la reunión para que puedas consultarlas más tarde. Estas opciones son útiles para personas con discapacidad auditiva o dificultades para entender el idioma o el acento de los participantes. Para activar estas opciones, sigue estos pasos¹.
- **Vista de lengua de señas:** Esta es una nueva experiencia de reunión en Teams que ayuda a quienes se comunican en lengua de señas, como personas con discapacidad auditiva, intérpretes y otros. Con esta opción, puedes colocar el vídeo de la persona que usa la lengua de señas en el centro de la pantalla, siempre en el mismo lugar, en todas las reuniones. Así, puedes ver mejor los gestos y expresiones faciales de la

persona que se comunica en lengua de señas. Para activar esta opción, sigue estos pasos².

- **Comprobador de accesibilidad:** Esta es una herramienta que revisa el contenido que compartes en Teams, como presentaciones de PowerPoint, documentos de Word o hojas de cálculo de Excel, y marca los problemas de accesibilidad que se detectan. También te explica por qué cada problema podría ser un problema potencial para una persona con discapacidad y te sugiere cómo resolverlos. Esta herramienta es útil para asegurarte de que el contenido que compartes es accesible para todos los usuarios, incluidas las personas con discapacidades visuales, auditivas, de lectura o de movilidad. Para usar esta herramienta, sigue estos pasos³.

Estas son solo algunas de las características de accesibilidad de Microsoft Teams. Para obtener más información sobre otras características, puedes visitar estos enlaces:

- [Herramientas de accesibilidad para Microsoft Teams](#)
- [Utilidades de Microsoft que transforman la vida de las personas con discapacidad](#)
- [Sugerencias de accesibilidad para reuniones y eventos en directo inclusivos de Microsoft Teams](#)

Figura 125- Certificado de Lengua de Señas Mexicana.



Introducción

Aprende lenguaje de señas y conoce la importancia que tiene en la construcción de sociedades inclusivas.

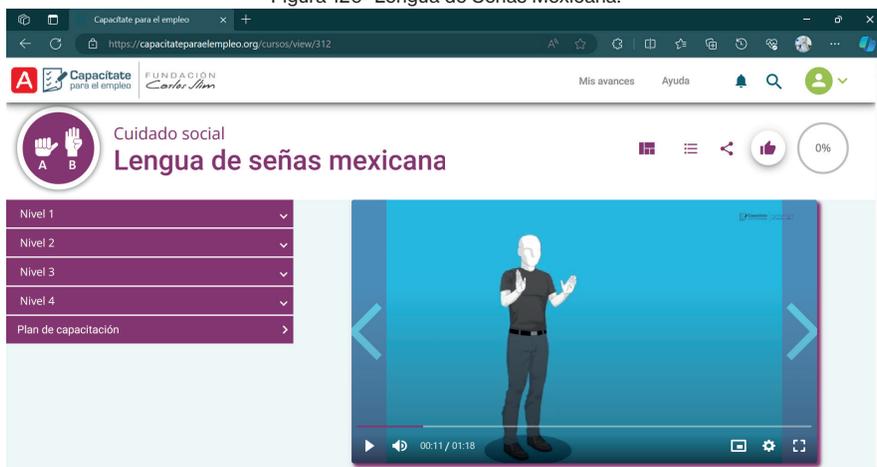
Duración

79 h.

¹⁹⁸ Lengua de señas mexicana (capacitateparaempleo.org). <https://capacitateparaempleo.org/cursos/view/312>

Plan de capacitación / Lengua de señas mexicana

Figura 126- Lengua de Señas Mexicana.



Nivel 1

Lección 1

Video 1: Rasgos distintivos de la LSM

- Aprende cómo se estructura la Lengua de señas mexicana, identificando sus rasgos distintivos.

Video 2: Abecedario

- Aprende el abecedario con señas.

Video 3: Números

- Indica en lenguaje de señas mexicano los números.

Video 4: Colores

- Aprende a señar colores.

Video 5: Días de la semana, meses y estaciones

- Indica con lengua de señas mexicana los días de la semana, meses y estaciones del año.

Video 6: Familia

- Forma ideogramas en lengua de señas mexicana para indicar miembros de la familia.

Video 7: Saludos

- Aprende señas de cortesía tales como saludos.

Actividad 1: Introducción a la lengua de señas mexicana

Examen

Nivel 2

Lección 1

Infografía 1: Uso del cuerpo

Infografía 2: Configuraciones manuales

Infografía 3: Orientación y dirección de las manos

Video con JobAid 1: Dactilología e ideogramas

- Conoce las diferencias y usos de la dactilología e ideogramas para señar.

Descarga la ayuda de estudio

Infografía 4: Tipos de señas

Infografía 5: Rasgos no manuales

Video 2: Clasificadores

- Identifica la importancia que tienen los clasificadores en LSM.

Actividad 1: Elementos de la LSM

Examen

Lección 2

Video 1: Transmitir una idea

- Identifica los elementos que constituyen la estructura de un mensaje en LSM.

Video 2: Tiempo

- Sitúa tus oraciones en tiempo.

Video 3: Lugar

- Sitúa tus oraciones en lugar.

Video 4: Sujeto

- Conoce algunas señas que te pueden ayudar durante tus conversaciones para construir oraciones.

Infografía 1: Vocabulario adicional

Video 5: Acciones

- Aprende verbos en lengua de señas mexicana para describir acciones.

Actividad 1: Estructuración de ideas en LSM

Examen

Lección 3

Video 1: Vocabulario de comida

- Aprende señas relacionadas con alimentos y bebidas.

Video 2: Animales

- Utiliza el lenguaje de señas mexicano para nombrar animales.

Video 3: Espacios y objetos de una casa

- Indica con lengua de señas mexicana objetos y espacios de una casa.

Video 4: Ciudad

- Conoce señas relacionadas que puedes utilizar en el contexto de ciudad.

Video 5: Estados de la República

- Aprende a indicar los Estados de la República Mexicana con lengua de señas mexicana.

Actividad 1: Vocabulario

Examen

Lección 4

Video 1: Preguntas

- Aprende a hacer cuestionamientos en lsm con esta clase de preguntas.

Video 2: Negación y afirmación

- Aprende a responder preguntas con negación y afirmación.

Video 3: Antónimos

- Indica con lengua de señas mexicana antónimos.

Video 4: Calificativos

- Aprende a indicar en lengua de señas mexicana algunos adjetivos calificativos.

Video 5: Frases comunes

- Aprende frases comunes que puedes utilizar en ocasiones especiales.

Video 6: Construcción de oraciones

- Identifica las oraciones en lenguaje de señas con el análisis de frases.

Actividad 1: Conversación en LSM

Examen

Nivel 3

Lección 1

Video 1: Salud

- Aprende señar para indicar ideas relacionadas con la salud.

Video 2: Ocupación

- Adquiere vocabulario de lengua de señas mexicana aprendiendo señas que refieren ocupaciones.

Video 3: Emociones

- Aprende a comunicar con lengua de señas emociones y sentimientos.

Video 4: Tecnología

- Aprende señas relacionadas con el uso de tecnología.

Actividad 1: Vocabulario para situaciones

Examen

Nivel 4

Lección 1

Infografía 1: Modales en interpretación de señas

Video 1: Ejercicios para tus manos

- Evita lesiones con estos ejercicios para tus manos.

Infografía 2: Tecnologías de asistencia

Infografía 3: Ampliación de conocimientos

Actividad 1: Calidad en la comunicación

Examen

DISEÑADOR DE EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)¹⁹⁹

Figura 127- Constancia de Diseñador de Experiencia de Usuario (UX).



Introducción

En esta capacitación aprenderás en qué consiste la experiencia de usuario (UX) y cómo utilizar las herramientas de esta área para obtener productos digitales que sean funcionales, intuitivos y que impacten a tu usuario final.

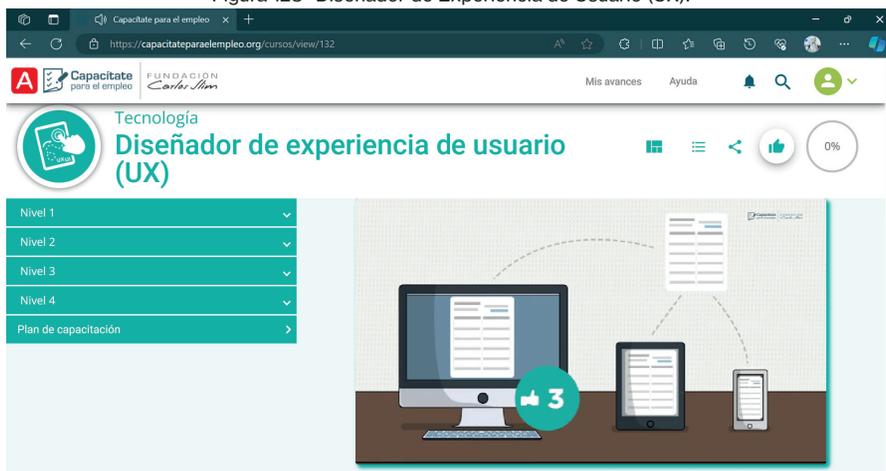
¹⁹⁹ Diseñador de Experiencia de Usuario (UX) (capacitateparaempleo.org). <https://capacitateparaempleo.org/cursos/view/132>

Duración

51 h.

Plan de capacitación / Diseñador de experiencia de usuario (UX)

Figura 128- Diseñador de Experiencia de Usuario (UX).



Nivel 1

Lección 1

Infografía 1: Conceptos básicos de UX

Infografía 2: Relación de otras disciplinas con UX

Infografía 3: Código de Ética del diseñador de la experiencia del usuario

Video 1: Medidas de seguridad y salud laboral

- El usuario aplica las medidas de salud y seguridad necesarias para preservar su bienestar.

Actividad 1: UX en la vida cotidiana

Examen

Nivel 2

Lección 1

Video 1: Proceso de trabajo

- El usuario conocerá el proceso que se sigue en UX para diseñar experiencias.

Video 2: Investigación de usuarios

- El usuario aprenderá a transformar los datos cualitativos de la investigación de usuarios en cuantitativos para obtener y analizar patrones.

Infografía 1: Creación de perfiles

Infografía 2: Historias de usuario

Video 3: Desarrollo de User journeys

- El usuario aprenderá qué es un user journey y cómo debe hacer uno.

Video 4: Línea del tiempo en un layout

- El usuario aprenderá cómo crear una línea del tiempo en un layout.

Actividad 1: Crea la historia de usuario para un producto tecnológico.

Examen

Lección 2

Video 1: Arquitectura de la información

- El usuario aprenderá qué es la arquitectura de la información y cómo aplicar card sorting para obtenerla

Actividad 1: Organiza tu sitio web

Infografía 1: Mapas de navegación

Infografía 2: Patrones para arquitectura de la información

Video 2: Wireframes

- El usuario aprenderá qué es un wireframe y cómo crearlo.

Actividad 2: Wireframes para una tienda online

Examen

Lección 3

Video 1: Partituras de interacción

- El usuario aprenderá qué es una partitura de interacción y cómo elaborarla

Actividad 1: Interacción de un usuario con un sistema de geolocalización

Video 2: Patrones para el diseño de la interacción

- El usuario aprenderá qué es un patrón de interacción, para qué sirve, sus beneficios y cómo utilizar las librerías de patrones de interacción para sus productos digitales.

Examen

Lección 4

Video 1: Retícula de construcción

- El usuario aprenderá qué es una retícula de construcción (rejilla), para qué sirve, sus principales elementos y cómo diseñarla utilizando una herramienta digital online.

Video 2: Uso del color

- El usuario aprenderá cómo utilizar el círculo cromático para crear combinaciones armoniosas para su producto digital. Generará una paleta de colores con una herramienta digital.

Infografía 1: Otros elementos del diseño visual

Video 3: Creación de mock ups

- El usuario aprenderá en qué consiste un mock up, los beneficios de utilizarlos y cómo diseñarlos mediante el uso de herramientas digitales.

Video 4: Creación de guías de estilo para el producto digital

- El usuario aprenderá qué es una guía de estilo, para qué sirve, sus beneficios y cómo crear una.

Infografía 2: Psicología para el diseño

Infografía 3: Ergonomía cognitiva

Actividad 1: Paleta de colores para el diseño de un mock up

Examen

Lección 5

Video 1: Simulación de prototipos

- El usuario aprenderá a utilizar un simulador de prototipos para establecer la interacción en un producto digital.

Video 2: Prototipado con otra herramienta

- El usuario aprenderá a utilizar la herramienta para simular el funcionamiento de una aplicación o sitio web.

Actividad 1: Simula la interacción de tu app

Examen

Lección 6

Video 1: Test de usabilidad

- El usuario aprenderá qué es un test de usabilidad y su importancia. Los beneficios de usar una prueba de usabilidad, test Bipolar Laddering y test de usuarios.

Video 2: Test Beta

- El usuario aprenderá en qué consiste un test Beta y cómo llevarlo a cabo

Video 3: Técnica Think Aloud

- El usuario obtendrá información sobre la interacción del usuario y el producto digital mediante la aplicación de la técnica Think Aloud.

Actividad 1: Usabilidad de un sitio web

Examen

Nivel 3

Lección 1

Video 1: Problemas de alcance en proyectos UX

- El usuario aprenderá en qué consiste un feature y deadline creep, sus causas y las estrategias que debe seguir para evitarlos.

Video 2: Adaptación de interfaces de escritorio a dispositivos móviles

- El estudiante aprenderá lo que debe hacer para adaptar una interfaz de escritorio a un móvil y lograr que el usuario final tenga una buena experiencia al utilizar el producto.

Video 3: Problemas de la interacción del usuario con aplicaciones móviles

- El usuario aprenderá cuáles son las principales causas de los problemas de interacción e implementará estrategias para evitarlas.

Actividad 1: Analiza la UX en una app móvil

Examen

Nivel 4

Lección 1

Video 1: Oportunidades laborales para el diseñador UX

- El usuario aprenderá a crear un portafolio UX con una herramienta digital online.

Infografía 1: Tendencias en UX

Actividad 1: Material Design para tu proyecto web

Examen

APRENDE WORDPRESS DE FORMA SENCILLA²⁰⁰

Figura 129- Certificado de Aprende WordPress de forma sencilla.



Introducción

¿Te gustaría aprender a utilizar el gestor de contenidos más extendido en el mercado? ¡Estás en el lugar adecuado para ello!

Durante los módulos que componen este curso, iremos trabajando aspectos básicos y esenciales de WordPress, hasta llegar a realizar

²⁰⁰ Aprende WordPress de forma sencilla - Conecta Empleo (fundaciontelefonica.com). <https://conectaempleo-formacion.fundaciontelefonica.com/web/gl-aprende-wordpress-de-forma-sencilla-ft-ed-12>

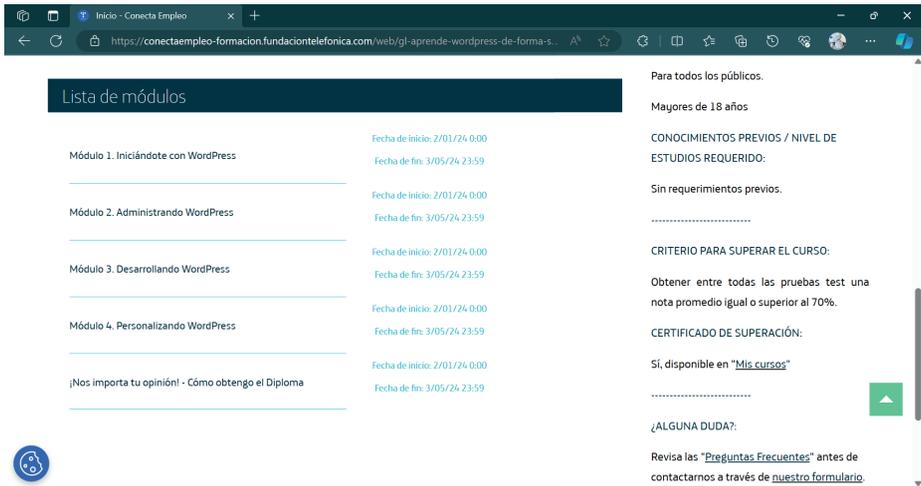
desarrollos más complejos, así como personalizar tu propio sitio creado en WordPress.

Serás capaz de comenzar a desarrollar tus propios temas, plugins y widgets para utilizarlos según tus necesidades.

Horas formativas

30 h.

Figura 130- Lista de Módulos de WordPress.



Lista de módulos

Módulo 1. Iniciándote con WordPress

- Conoce al Orientador Profesional Virtual
- Introducción a WordPress
- Wordpress.com
- Wordpress.org
- Ejercicios de práctica
- M1 - Prueba teórica

Módulo 2. Administrando WordPress

- Entradas
- Medios, páginas y comentarios
- Apariencia
- Plugins

- Ejercicios de práctica
- M2 - Prueba teórica

Módulo 3. Desarrollando WordPress

- Recursos
- Cómo funciona WordPress
- Hooks
- Dónde añadir nuestro código
- M3 - Prueba teórica

Módulo 4. Personalizando WordPress

- Themes (temas)
- Themes - Punto de partida
- Creando un tema
- Post personalizados
- Desarrollo de plugins
- Desarrollo de plugins - Shortcodes
- Creando un widget
- Ejercicios de práctica
- M4 - Prueba teórica

¡Nos importa tu opinión! - Cómo obtengo el Diploma

ELABORACIÓN DE PROTOCOLO DE TESIS D-OP-04-11-02

Como primera etapa en el desarrollo de un trabajo de Tesis, se requiere que el interesado presente ante el Departamento de Titulación el plan de investigación del tema que será sujeto a revisión, y dar trámite a la autorización por parte del Coordinador de Carrera respectivo.

Para dar inicio con este proceso se enumeran los siguientes pasos:

Nombre

Cielo Verónica Ibarra Córdoba

de la carrera de Licenciado en Tecnologías de la Información

Nombre de la tesis

“Diseño y Desarrollo del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas”

Nombre de los asesores

Asesor Técnico: Dr. Giuseppe Francisco Falcone Treviño

Asesor Metodológico: M.A. Zaida Leticia Tinajero Mallozzi

DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Planteamiento del problema

La relevancia y la viabilidad de diseñar y desarrollar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que responda a las características, los intereses y las expectativas de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

La justificación del proyecto, es decir, la explicación de por qué es importante, necesario y conveniente realizar el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria.

4.2. Formulación del problema

- ¿Qué necesidades educativas tienen las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?
- ¿Qué características debe tener un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que responda a las necesidades educativas de las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?
- ¿Qué metodologías se pueden utilizar para diseñar y desarrollar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la LSM, el español y las TIC para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?
- ¿Qué beneficios educativos se pueden obtener con el uso de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la LSM, el español y las TIC para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria?

OBJETIVOS

5.1. General

Diseñar y desarrollar un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) para facilitar el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

5.2. Específicos

- Analizar las necesidades educativas de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria.

- Describir las características de la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) que se deben considerar para el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje.
- Diseñar los recursos didácticos que integren la LSM, el español y las TIC para el sistema digital de enseñanza y aprendizaje, siguiendo los principios de accesibilidad, usabilidad y adaptabilidad.
- Desarrollar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje utilizando una plataforma virtual que permita la gestión, la distribución y el seguimiento de los recursos didácticos.
- Evaluar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje mediante criterios e indicadores que permitan medir su calidad, su efectividad y su impacto.

Hipótesis

“El diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) mejora el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas”.

Hipótesis nula

“El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas (SDEAP) no tiene ningún efecto significativo en el proceso educativo de los estudiantes con discapacidad auditiva que cursan carreras en la Facultad de Comercio y Administración Victoria (FCAV) de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). El SDEAP no mejora el rendimiento académico, la satisfacción ni la autoeficacia de los estudiantes sordos, ni tampoco contribuye a la sensibilización y el respeto hacia la diversidad por parte de los docentes, los compañeros y la sociedad en general. El SDEAP se representa con el símbolo H_0 ”.

Hipótesis alternativa

“El sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas (SDEAP) tiene un efecto significativo en el proceso educativo de los estudiantes con discapacidad auditiva que cursan carreras en la Facultad de Comercio y Administración Victoria (FCAV) de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). El SDEAP mejora el rendimiento académico, la satisfacción y la autoeficacia de los estudiantes sordos, así como también promueve la sensibilización y el respeto hacia la diversidad por parte de los docentes, los compañeros y la sociedad en general. La hipótesis alternativa se representa con el símbolo Ha”.

ESQUEMA O ÍNDICE TENTATIVO

Hipótesis de trabajo

“El diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) mejora el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas”.

Variables

Esta hipótesis expresa una relación causal entre dos variables: la variable independiente (el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje que integre LSM, español y TIC) y la variable dependiente (la mejora del acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas). Además, esta hipótesis es coherente con el objetivo general, las preguntas de investigación y el marco teórico del proyecto.

TEMARIO TENTATIVO

Índice

Resumen

Introducción

Presenta el tema, el problema, la justificación, los objetivos, las preguntas, la hipótesis y la metodología del proyecto.

1. Marco teórico

Revisa los antecedentes, los conceptos, las teorías y los modelos relacionados con el tema del proyecto.

2. Diseño del sistema

Describe las características, los componentes, las funciones y los requisitos del sistema digital de enseñanza y aprendizaje que se propone.

3. Desarrollo del sistema

Explica las fases, las actividades, las técnicas y los instrumentos que se emplean para crear el sistema digital de enseñanza y aprendizaje.

4. Implementación del sistema

Detalla los pasos, los criterios, los participantes y los resultados que se obtienen al poner en marcha el sistema digital de enseñanza y aprendizaje con una muestra representativa de personas sordas.

5. Evaluación del sistema

Analiza los datos, los indicadores, los hallazgos y las conclusiones que se derivan de la aplicación de instrumentos de evaluación al sistema digital de enseñanza y aprendizaje.

Recomendaciones

Propone acciones de mejora, innovación o difusión del sistema digital de enseñanza y aprendizaje, así como líneas de investigación futuras sobre el tema.

Referencias

Cita las fuentes bibliográficas, documentales o digitales que se consultaron para la realización del proyecto.

Anexos

Incluye los documentos, materiales o recursos complementarios que apoyan o ilustran el proyecto.

METODOLOGÍA

Se aplicará el método científico de lo general a lo particular.

- Realizar un análisis de las necesidades educativas de las personas sordas que estudian o desean estudiar en la

Facultad de Comercio y Administración Victoria, considerando sus características, sus expectativas, sus dificultades y sus potencialidades.

- Definir los objetivos generales y específicos del proyecto, así como las preguntas e hipótesis de investigación que orienten el estudio del problema.
- Elegir una metodología para el diseño y desarrollo del sistema digital de enseñanza y aprendizaje, que puede ser el modelo ADDIE, el modelo ASSURE, el modelo SAM o el modelo ARCS, dependiendo de los objetivos, los contenidos, los destinatarios y los recursos disponibles del proyecto.
- Diseñar los recursos didácticos que integren la lengua de señas mexicana (LSM), el español y las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el sistema digital de enseñanza y aprendizaje, siguiendo los principios de accesibilidad, usabilidad y adaptabilidad.
- Desarrollar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje utilizando una plataforma virtual que permita la gestión, la distribución y el seguimiento de los recursos didácticos.
- Implementar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje con una muestra representativa de personas sordas que estudian o desean estudiar en la Facultad de Comercio y Administración Victoria, brindándoles apoyo técnico y pedagógico durante el proceso.
- Evaluar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje mediante criterios e indicadores que permitan medir su calidad, su efectividad y su impacto en el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación de la educación superior de las personas sordas.

Tipo de investigación: documental y de campo

El tipo de investigación documental y de campo se puede aplicar al diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria,

ya que permite obtener información relevante sobre las necesidades, los intereses, las características y las expectativas de este colectivo, así como sobre los recursos, las metodologías y las estrategias que se deben emplear para crear un sistema adecuado a sus condiciones.

Técnicas e instrumentos a utilizar

Las técnicas son los procedimientos o métodos que se emplean para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, utilizando los recursos disponibles y adecuados a las características y necesidades de los estudiantes.

Algunas de las técnicas que se pueden utilizar para el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas son:

- La **enseñanza bilingüe**, que consiste en utilizar la lengua de señas mexicana (LSM) como lengua materna y el español como segunda lengua, para favorecer la comunicación, la comprensión y la expresión de los contenidos académicos.
- La **enseñanza multimodal**, que consiste en utilizar diferentes modalidades sensoriales (visual, auditiva, táctil, etc.) para transmitir la información, aprovechando las potencialidades y preferencias de los estudiantes.
- La **enseñanza colaborativa**, que consiste en fomentar el trabajo en equipo, la interacción y el apoyo mutuo entre los estudiantes, utilizando herramientas digitales que permitan la comunicación sincrónica o asincrónica.
- La **enseñanza basada en proyectos**, que consiste en plantear a los estudiantes un problema o una situación real que requiera una solución creativa e innovadora, utilizando los recursos digitales disponibles y aplicando los conocimientos adquiridos.

Los instrumentos son los medios o dispositivos que se utilizan para aplicar las técnicas de enseñanza y aprendizaje, así como para recoger y analizar los datos del proceso.

Algunos de los instrumentos que se pueden utilizar para el diseño y desarrollo de un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para las personas sordas son:

- Los **recursos didácticos digitales**, que son los materiales o contenidos que se elaboran o seleccionan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, utilizando formatos digitales que integren la LSM, el español y las TIC. Algunos ejemplos son: videos, animaciones, imágenes, textos, audios, juegos, simulaciones, etc.
- La **plataforma virtual**, que es el entorno o espacio digital que se utiliza para gestionar, distribuir y seguir el sistema digital de enseñanza y aprendizaje, permitiendo el acceso, la interacción y la evaluación de los estudiantes. Algunos ejemplos son: Moodle, Blackboard, Canvas, Google Classroom, etc.
- Los **instrumentos de evaluación**, que son las herramientas o procedimientos que se utilizan para medir el rendimiento, el progreso y el impacto del sistema digital de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes. Algunos ejemplos son: cuestionarios, pruebas, rúbricas, portafolios, observaciones, entrevistas, etc.

CRONOGRAMA

Cuadro 4- Cronograma.

No.	Actividad	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Planteamiento del problema			
2	Análisis documental preliminar			
3	Planteamiento de hipótesis			
4	Temario tentativo			
5	Análisis			
6	Diseño			
7	Desarrollo			
8	Implementación			
9	Evaluación			
10	Diseño de instrumentos			

11	Diseño de la muestra			
12	Prueba de los instrumentos			
13	Recopilación de los datos			
14	Procesamiento de datos			
15	Análisis de información			
16	Redacción y procesamiento			
17	Impresión y presentación			

BIBLIOGRAFÍA

Adell, J. (2011). «Pedagogía 2.0». En: J. Hernández; M. Pennesi; D. Sobrino; A. Vázquez. Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. Innovación con TIC. Barcelona: Ariel.

Benito, M. (2009). «Desafíos pedagógicos de la escuela virtual. Las TIC y los nuevos paradigmas educativos / Pedagogical Challenges of Virtual Schooling. ICT and new Educational Paradigms». Telos, cuadernos de Comunicación e Innovación (núm. 78, págs. 63-77).

Cabrero, J. (2006). «Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza». EUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa (núm. 20).

Casquero, O. (2010). «PLE: Una perspectiva tecnológica». En: L. Castañeda; J. Adell. Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil.

Castañeda, L.; Adell, J. (eds.). (2013). Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil.

Churches, A. (2009). «Taxonomía de Bloom para la era digital». Eduteka [en línea].

Dans, E. (2014). Enrique Dans [en línea].

Dans, E. (2018). «Educación y transformación digital». Convives (núm. 22, págs. 36-40) [en línea].

Ehlers, U. D. (2009). «Web 2.0 – e-learning 2.0 – quality 2.0? Quality for new learning cultures». Quality Assurance in Education (Num. 17, vol. 3, págs. 296-314).

Ferrari, A. (2012). « Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks». JRC Technical Reports. European Commission [en línea].

Fischer, G. (2000). «Lifelong Learning – More than Training». Journal of Interactive Learning Research (Num. 11, pág. 265).

Freire, J. (2009). Monográfico cultura digital y prácticas creativas en educación. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento 6 (núm. 1).

Guitert, M.; Pérez-Mateo, M. (2013). «La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales». *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* (núm. 14, vol. 1, págs. 10-31) [en línea].

Guitert, M; Romeu, T.; Romero, M. (2016). «El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: del diseño instruccional a la práctica». *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* (núm. 19, vol. 2, págs. 17-36).

Trejo Muñoz, P.; Martínez Pérez, S. (2020). «La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales». *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* (núm. 21, vol. 11) [en línea].

© 2024 Cielo Verónica Ibarra Córdova

DATOS GENERALES

Título de la propuesta: SISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA LAS PERSONAS SORDAS APLICANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Área del conocimiento: Área VI. Ciencias Sociales

Campo: Prospectiva

Disciplina: Futuro de los conocimientos y nuevas tecnologías

Subdisciplina: Otras

Palabras clave: Sistema Digital, Enseñanza y Aprendizaje, Personas Sordas, Lenguaje de Señas, Inteligencia Artificial, Tecnologías de la Información y la Comunicación

Línea de generación y aplicación del conocimiento (LGAC):
Generación y aplicación de modelos digitales

Fecha de inicio del proyecto: 02/10/2023

Fecha de fin del proyecto: 02/10/2024

¿La propuesta que presenta tiene o ha tenido financiamiento por fondos o programas? No

¿La propuesta que presenta participa o está en evaluación en otra convocatoria? No

CAPTURA DE PROYECTO

DESCRIPCIÓN

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar un sistema educativo digital que utilice inteligencia artificial para mejorar la accesibilidad y la calidad de la educación para personas sordas.

Componentes clave:

- 1. Traducción automática:** Implementación de tecnologías de IA para traducir texto a lenguaje de señas en tiempo real, facilitando la comprensión de contenido educativo.
- 2. Reconocimiento de señas:** Uso de algoritmos de reconocimiento de imágenes para interpretar el lenguaje de señas y convertirlo en texto o voz, mejorando la comunicación bidireccional.
- 3. Materiales interactivos:** Creación de materiales educativos interactivos y visuales, como videos con intérpretes de lenguaje de señas y gráficos animados, para hacer el aprendizaje más accesible.
- 4. Evaluación personalizada:** Sistemas de IA que evalúan el progreso de los estudiantes y proporcionan retroalimentación personalizada, ayudando a identificar áreas de mejora y adaptar el contenido educativo.
- 5. Inclusión y equidad:** Asegurar que el sistema sea inclusivo y equitativo, proporcionando acceso a una educación de calidad para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades.

Impacto esperado:

- Mejora en la accesibilidad y la calidad de la educación para personas sordas.
- Mayor inclusión y equidad en el sistema educativo.
- Avances en la tecnología de IA aplicada a la educación.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema educativo digital basado en inteligencia artificial que mejore la accesibilidad

y la calidad de la enseñanza para personas sordas, facilitando su aprendizaje y comunicación a través de tecnologías avanzadas.

Este objetivo se centra en crear un entorno educativo inclusivo y equitativo, utilizando herramientas de IA para traducir texto a lenguaje de señas, reconocer señales, y proporcionar materiales educativos interactivos y personalizados. La meta es asegurar que todos los estudiantes sordos tengan acceso a una educación de calidad adaptada a sus necesidades específicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El proyecto de investigación del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para Personas Sordas aplicando Inteligencia Artificial tiene los siguientes objetivos específicos:

- 1. Desarrollar un sistema de traducción automática** que convierta texto a lenguaje de señas en tiempo real, mejorando la accesibilidad del contenido educativo para personas sordas.
- 2. Implementar tecnologías de reconocimiento de señas** para interpretar el lenguaje de señas y convertirlo en texto o voz, facilitando la comunicación bidireccional entre estudiantes sordos y oyentes.
- 3. Crear materiales educativos interactivos y visuales** que sean accesibles y atractivos para estudiantes sordos, incluyendo videos con intérpretes de lenguaje de señas y gráficos animados.
- 4. Desarrollar un sistema de evaluación personalizada que utilice IA** para monitorear el progreso de los estudiantes sordos y proporcionar retroalimentación adaptativa, identificando áreas de mejora y ajustando el contenido educativo según las necesidades individuales.
- 5. Promover la inclusión y equidad en la educación mediante la implementación de tecnologías de IA** que aseguren que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades auditivas, tengan acceso a una educación de calidad.

Estos objetivos específicos ayudarán a estructurar la investigación y a enfocar en áreas clave para el desarrollo del sistema educativo digital.

ANTECEDENTES

Para desarrollar el proyecto de investigación sobre un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial, es importante considerar varios aspectos clave:

1. Contexto y justificación

- **Necesidad del proyecto:** La educación inclusiva es un derecho fundamental. Las personas sordas enfrentan barreras significativas en el acceso a la educación tradicional. Un sistema digital que utilice inteligencia artificial puede ofrecer soluciones personalizadas y accesibles.
- **Avances tecnológicos:** La inteligencia artificial ha demostrado ser eficaz en el reconocimiento de lenguaje de señas, la traducción en tiempo real y la personalización del aprendizaje.

2. Revisión de literatura

- **Estudios previos:** Investigar proyectos similares que hayan utilizado tecnologías digitales y AI para la educación de personas sordas. Esto incluye aplicaciones móviles, plataformas de e-learning y herramientas de traducción de lenguaje de señas.
- **Resultados y limitaciones:** Analizar los resultados obtenidos en estudios anteriores y las limitaciones encontradas para mejorar el diseño del nuevo proyecto.

3. Objetivos del proyecto

- **Desarrollo de herramientas:** Crear aplicaciones y plataformas que faciliten el aprendizaje a través de la inteligencia artificial.

- **Accesibilidad y personalización:** Asegurar que las herramientas sean accesibles y personalizadas según las necesidades individuales de los usuarios.

4. Impacto esperado

- **Educativo:** Mejorar el acceso y la calidad de la educación para personas sordas.
- **Social:** Promover la inclusión y reducir las barreras de comunicación.

5. Metodología

- **Diseño y desarrollo:** Utilizar metodologías ágiles para el desarrollo de software educativo.
- **Evaluación:** Implementar pruebas piloto y recoger feedback de los usuarios para mejorar continuamente el sistema.

Estos puntos proporcionan una base sólida para los antecedentes del proyecto de investigación.

JUSTIFICACIÓN

La justificación del proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial debe abordar varios aspectos clave:

1. Relevancia social y educativa

- **Inclusión educativa:** Las personas sordas enfrentan barreras significativas en el acceso a la educación tradicional. Este proyecto busca eliminar esas barreras mediante el uso de tecnologías avanzadas, promoviendo una educación más inclusiva y equitativa.
- **Acceso a la información:** La inteligencia artificial puede facilitar el acceso a materiales educativos adaptados, mejorando la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes sordos.

2. Innovación tecnológica

- **Uso de IA:** La implementación de inteligencia artificial en la educación de personas sordas es un campo emergente con un gran potencial. Este proyecto contribuirá al desarrollo de nuevas herramientas y metodologías educativas que pueden ser replicadas y mejoradas en el futuro.
- **Reconocimiento de lenguaje de señas:** La IA puede mejorar significativamente el reconocimiento y la traducción del lenguaje de señas, permitiendo una comunicación más fluida y efectiva entre estudiantes y educadores.

3. Impacto potencial

- **Mejora del rendimiento académico:** Al proporcionar herramientas de aprendizaje personalizadas y accesibles, se espera que los estudiantes sordos puedan mejorar su rendimiento académico y su motivación para aprender.
- **Desarrollo de habilidades:** Este sistema no solo beneficiará a los estudiantes sordos, sino que también puede ser una herramienta valiosa para los educadores, ayudándoles a desarrollar nuevas habilidades y estrategias de enseñanza.

4. Contribución al conocimiento

- **Investigación y desarrollo:** Este proyecto contribuirá al cuerpo de conocimiento existente sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la educación, ofreciendo datos y resultados que pueden ser utilizados para futuras investigaciones y desarrollos tecnológicos.
- **Publicaciones y difusión:** Los resultados del proyecto pueden ser publicados en revistas académicas y presentados en conferencias, ayudando a difundir las mejores prácticas y los avances tecnológicos en este campo.

5. Sostenibilidad y escalabilidad

- **Modelo replicable:** El sistema desarrollado puede ser adaptado y utilizado en diferentes contextos educativos y culturales, lo que aumenta su impacto y sostenibilidad a largo plazo.
- **Costos y beneficios:** Aunque el desarrollo inicial puede requerir una inversión significativa, los beneficios a largo plazo en términos de inclusión educativa y mejora del rendimiento académico justifican plenamente el proyecto.

Estos puntos proporcionan una base sólida para justificar la importancia y la necesidad del proyecto de investigación.

METODOLOGÍA

Para desarrollar la metodología del proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial, se pueden seguir los siguientes pasos:

1. Diseño del proyecto

- **Definición de objetivos:** Establecer objetivos claros y específicos que el proyecto pretende alcanzar, como mejorar la accesibilidad educativa y personalizar el aprendizaje para personas sordas.
- **Revisión de literatura:** Realizar una revisión exhaustiva de estudios previos y tecnologías existentes en el campo de la educación para personas sordas y la inteligencia artificial.

2. Desarrollo del sistema

- **Selección de tecnologías:** Elegir las tecnologías de inteligencia artificial más adecuadas para el reconocimiento de lenguaje de señas, traducción en tiempo real y personalización del contenido educativo.
- **Diseño de la plataforma:** Crear una plataforma digital que sea accesible y fácil de usar para los estudiantes

sordos. Esto incluye interfaces intuitivas y soporte para múltiples dispositivos.

3. Implementación

- **Desarrollo de prototipos:** Construir prototipos del sistema y realizar pruebas iniciales para identificar y corregir posibles problemas.
- **Pruebas piloto:** Implementar el sistema en un entorno controlado con un grupo de estudiantes sordos para evaluar su efectividad y recoger feedback.

4. Evaluación y mejora

- **Recopilación de datos:** Utilizar métodos cuantitativos y cualitativos para recopilar datos sobre el uso del sistema, la satisfacción de los usuarios y el impacto en el aprendizaje.
- **Análisis de resultados:** Analizar los datos recopilados para identificar áreas de mejora y realizar ajustes en el sistema.

5. Difusión y escalabilidad

- **Publicación de resultados:** Compartir los hallazgos del proyecto a través de publicaciones académicas, conferencias y otros medios.
- **Plan de escalabilidad:** Desarrollar un plan para escalar el sistema a más instituciones educativas y adaptarlo a diferentes contextos culturales y lingüísticos.

Esta metodología proporciona un marco estructurado para desarrollar y evaluar el sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas utilizando inteligencia artificial.

TIPO DE APOYO

Ambos (Infraestructura y Social).

Describe el tipo de apoyo

Para el desarrollo del proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia

artificial, es crucial considerar tanto el apoyo en infraestructura como el apoyo social.

Se detallan ambos tipos de apoyo:

APOYO EN INFRAESTRUCTURA

1. Tecnología y equipamiento

- **Hardware:** Provisión de dispositivos como computadoras, tabletas y cámaras de alta resolución para el reconocimiento de lenguaje de señas.
- **Software:** Desarrollo y mantenimiento de plataformas digitales y aplicaciones que utilicen inteligencia artificial para la enseñanza y el aprendizaje.
- **Conectividad:** Asegurar una conexión a internet estable y de alta velocidad para el acceso a recursos educativos en línea y la comunicación en tiempo real.

2. Espacios físicos

- **Aulas adaptadas:** Creación de espacios de aprendizaje equipados con tecnología accesible y adaptada a las necesidades de los estudiantes sordos.
- **Laboratorios de innovación:** Establecimiento de laboratorios donde se puedan desarrollar y probar nuevas tecnologías educativas.

3. Soporte técnico

- **Mantenimiento y actualización:** Servicios de mantenimiento regular y actualización de los sistemas y dispositivos utilizados.
- **Capacitación técnica:** Formación continua para el personal técnico encargado de la infraestructura tecnológica.

APOYO SOCIAL

1. Capacitación y sensibilización

- **Formación de educadores:** Programas de capacitación para docentes en el uso de tecnologías de inteligencia artificial y métodos de enseñanza inclusivos.
- **Sensibilización comunitaria:** Campañas para aumentar la conciencia sobre la importancia de la educación inclusiva y el uso de tecnologías para apoyar a las personas sordas.

2. Participación de la comunidad

- **Colaboración con familias:** Involucrar a las familias de los estudiantes sordos en el proceso educativo y en el uso de las nuevas tecnologías.
- **Redes de apoyo:** Creación de redes de apoyo entre estudiantes, educadores y profesionales de la salud para compartir experiencias y recursos.

3. Políticas y regulaciones

- **Apoyo gubernamental:** Promover políticas públicas que apoyen la implementación de tecnologías inclusivas en la educación.
- **Normativas de accesibilidad:** Asegurar que las plataformas y herramientas desarrolladas cumplan con las normativas de accesibilidad y sean inclusivas para todos los usuarios.

Estos tipos de apoyo son fundamentales para garantizar el éxito y la sostenibilidad del proyecto de investigación.

INTEGRANTES

GRUPO DE TRABAJO

#	N° (UAT)	Sexo	Institución perteneciente	Grado	Nombre	SNI	Perfil PRODEP	CA	Actividades	Correo	Teléfono
1		Femenino	Universidad Autónoma de Tamaulipas	Maestría	TINAJERO MALLOZZI ZAIDA LETICIA		SI	CAEC (UAT-CA-97) DISEÑO Y DESARROLLO DE MODELOS DIGITALES PARA LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO	Docente e Investigador de UAT-FCAV, Perfil PRODEP	ztinajero@docentes.uat.edu.mx	

#	N° (UAT)	Sexo	Institución perteneciente	Grado	Nombre	SNI	Perfil PRODEP	CA	Actividades	Correo	Teléfono
2		Masculino	Universidad Autónoma de Tamaulipas	Doctorado	FALCONE TREVIÑO GIUSEPPE FRANCISCO	Candidato	SI	CAEC (UAT-CA-97) DISEÑO Y DESARROLLO DE MODELOS DIGITALES PARA LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO	Docente e Investigador de UAT-FCAV, Candidato SNI, Perfil PRODEP.	gfalcone@docentes.uat.edu.mx	
3		Masculino	Universidad Autónoma de Tamaulipas	Doctorado	JIMENEZ GALAN JOEL LUIS	Candidato	SI	CAEC (UAT-CA-97) DISEÑO Y DESARROLLO DE MODELOS DIGITALES PARA LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO	Docente e Investigador de UAT-FCAV, Candidato SNI, Perfil PRODEP.	jjimenez@docentes.uat.edu.mx	

IMPACTOS

IMPACTO EN LOS ODS

Tipo	Impacto
Educación de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión y equidad: Este proyecto promueve una educación inclusiva y equitativa, asegurando que las personas sordas tengan acceso a recursos educativos de calidad. • Innovación en la enseñanza: La implementación de inteligencia artificial puede transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, haciendo que la educación sea más accesible y personalizada.
Reducción de las desigualdades	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso igualitario: Al proporcionar herramientas educativas adaptadas, el proyecto ayuda a reducir las desigualdades en el acceso a la educación para personas sordas. • Empoderamiento: Facilita el empoderamiento de las personas sordas al proporcionarles las habilidades y conocimientos necesarios para participar plenamente en la sociedad.
Industria, innovación e infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo tecnológico: Fomenta la innovación tecnológica en el campo de la educación, desarrollando nuevas herramientas y plataformas que pueden ser utilizadas en diversos contextos educativos. • Infraestructura educativa: Contribuye al desarrollo de infraestructuras educativas digitales que son accesibles y eficientes.
Trabajo decente y crecimiento económico	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para el empleo: Al mejorar la educación de las personas sordas, el proyecto aumenta sus oportunidades de empleo y contribuye al crecimiento económico inclusivo. • Formación continua: Promueve la formación continua y el desarrollo de habilidades, lo que es esencial para el empleo en la era digital.
Alianzas para lograr los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración multisectorial: El proyecto puede fomentar alianzas entre gobiernos, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para desarrollar y escalar soluciones educativas inclusivas. • Compartir conocimientos: Facilita el intercambio de conocimientos y mejores prácticas a nivel global, contribuyendo a la consecución de los ODS.

IMPACTO PRONACE

Tipo	Impacto PRONACE
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso equitativo: Este proyecto promueve la inclusión educativa al proporcionar herramientas accesibles para personas sordas, alineándose con los objetivos de PRONACE de mejorar la equidad en la educación. • Innovación pedagógica: La implementación de inteligencia artificial en la educación puede transformar las prácticas pedagógicas, haciendo que el aprendizaje sea más personalizado y efectivo.
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Avances en IA: Contribuye al desarrollo y aplicación de tecnologías avanzadas en el ámbito educativo, fomentando la investigación y la innovación tecnológica en México. • Capacitación y formación: Proporciona oportunidades de capacitación en nuevas tecnologías tanto para educadores como para estudiantes, fortaleciendo las competencias digitales en el país.
Sistemas socio-ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión social: Al mejorar la educación de las personas sordas, el proyecto contribuye a su inclusión social y a la reducción de desigualdades. • Oportunidades laborales: Mejora las oportunidades de empleo para personas sordas al proporcionarles habilidades y conocimientos necesarios para el mercado laboral actual.
Seguridad humana	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de apoyo: Fomenta la creación de redes de colaboración entre instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para desarrollar y escalar soluciones educativas inclusivas. • Políticas públicas: Apoya la formulación de políticas públicas que promuevan la inclusión y el uso de tecnologías avanzadas en la educación.

IMPACTO SOCIAL

El proyecto de investigación sobre un sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial tendrá un impacto social significativo en varios aspectos:

1. Inclusión educativa

- **Acceso a la educación:** Facilitará el acceso a la educación para personas sordas, eliminando barreras de comunicación y proporcionando recursos educativos adaptados.
- **Equidad:** Promoverá la equidad en el sistema educativo, asegurando que los estudiantes sordos tengan las mismas oportunidades de aprendizaje que sus compañeros oyentes.

2. Empoderamiento de la comunidad sorda

- **Autonomía:** Al proporcionar herramientas de aprendizaje accesibles, los estudiantes sordos podrán desarrollar una mayor autonomía en su proceso educativo.

- **Participación activa:** Fomentará la participación activa de las personas sordas en la sociedad, al mejorar sus habilidades de comunicación y su acceso a la información.

3. Sensibilización y conciencia social

- **Educación inclusiva:** Aumentará la conciencia sobre la importancia de la educación inclusiva y las necesidades específicas de las personas sordas.
- **Reducción de estigmas:** Contribuirá a reducir los estigmas y prejuicios asociados con la sordera, promoviendo una sociedad más inclusiva y comprensiva.

4. Innovación y desarrollo tecnológico

- **Avances en IA:** Impulsará el desarrollo de nuevas tecnologías de inteligencia artificial aplicadas a la educación, beneficiando no solo a las personas sordas, sino también a otros grupos con necesidades especiales.
- **Modelos replicables:** Creará modelos de enseñanza y aprendizaje que pueden ser replicados en diferentes contextos y países, ampliando el impacto del proyecto.

5. Impacto económico

- **Oportunidades laborales:** Al mejorar la educación y las habilidades de las personas sordas, se incrementarán sus oportunidades de empleo y su capacidad para contribuir económicamente a la sociedad.
- **Reducción de costos:** A largo plazo, la implementación de tecnologías educativas inclusivas puede reducir los costos asociados con la educación especial y los servicios de apoyo.

Estos impactos demuestran cómo el proyecto de investigación puede contribuir a una sociedad más inclusiva, equitativa y tecnológicamente avanzada.

INTERVENCIÓN EN TERRITORIO

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas aplicando inteligencia artificial puede tener un impacto significativo en el territorio de varias maneras:

1. Accesibilidad educativa

- **Centros educativos:** La implementación del sistema en escuelas y universidades locales mejorará la accesibilidad educativa para estudiantes sordos, permitiéndoles participar plenamente en el proceso educativo.
- **Capacitación de docentes:** Los educadores recibirán formación en el uso de estas tecnologías, lo que mejorará la calidad de la enseñanza y la inclusión en las aulas.

2. Desarrollo comunitario

- **Empoderamiento de la comunidad sorda:** Al proporcionar herramientas educativas accesibles, el proyecto empoderará a las personas sordas, permitiéndoles acceder a mejores oportunidades educativas y laborales.
- **Sensibilización social:** Aumentará la conciencia sobre las necesidades y capacidades de las personas sordas, promoviendo una mayor inclusión y comprensión en la comunidad.

3. Infraestructura tecnológica

- **Mejora de infraestructuras:** La necesidad de dispositivos y conectividad para implementar el sistema impulsará mejoras en la infraestructura tecnológica local, beneficiando a toda la comunidad.
- **Innovación local:** Fomentará la innovación y el desarrollo tecnológico en la región, creando un entorno propicio para futuros proyectos tecnológicos y educativos.

4. Impacto económico

- **Oportunidades de empleo:** Al mejorar la educación y las habilidades de las personas sordas, se incrementarán sus

oportunidades de empleo, contribuyendo al desarrollo económico local.

- **Desarrollo de nuevos mercados:** La implementación de tecnologías avanzadas puede abrir nuevos mercados y oportunidades de negocio en el ámbito educativo y tecnológico.

5. Colaboración y redes

- **Alianzas estratégicas:** El proyecto fomentará la colaboración entre instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado, creando redes de apoyo y cooperación que beneficiarán a la comunidad.
- **Difusión de buenas prácticas:** Los resultados y aprendizajes del proyecto podrán ser compartidos y replicados en otras regiones, ampliando su impacto positivo.

Estos impactos demuestran cómo el proyecto de investigación puede contribuir al desarrollo educativo, social y económico del territorio, promoviendo una mayor inclusión y equidad.

IMPACTO EN LOS CUERPOS ACADÉMICOS

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas utilizando inteligencia artificial (IA), puede tener un impacto significativo en los cuerpos académicos y grupos disciplinares en varios niveles:

1. Cuerpos Académicos en Formación

- **Desarrollo de competencias:** Los académicos en formación tendrán la oportunidad de desarrollar competencias en el uso de tecnologías avanzadas y en la creación de contenidos educativos accesibles.
- **Innovación pedagógica:** La implementación de IA en la enseñanza puede inspirar nuevas metodologías

pedagógicas, fomentando la creatividad y la innovación en la educación.

2. Cuerpos Académicos en Consolidación

- **Colaboración interdisciplinaria:** Este proyecto puede promover la colaboración entre diferentes disciplinas, como la educación, la tecnología y la lingüística, enriqueciendo el trabajo académico y fortaleciendo las redes de investigación.
- **Mejora de la calidad educativa:** La IA puede ayudar a personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes sordos, lo que puede mejorar significativamente la calidad de la educación ofrecida.

3. Cuerpos Académicos Consolidados

- **Liderazgo en innovación:** Los cuerpos académicos consolidados pueden liderar la implementación de estas tecnologías, estableciendo estándares y buenas prácticas para la enseñanza inclusiva.
- **Investigación avanzada:** La integración de IA en la educación puede abrir nuevas líneas de investigación, permitiendo estudios más profundos sobre la efectividad de estas tecnologías y su impacto en el aprendizaje.

En general, este proyecto de investigación puede transformar la educación para personas sordas, promoviendo una mayor inclusión y equidad en el acceso al conocimiento.

BENEFICIARIOS

El proyecto de investigación del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas, utilizando inteligencia artificial (IA), beneficiará a varios grupos:

1. Personas sordas

- **Acceso a la educación:** Los estudiantes sordos tendrán acceso a herramientas educativas adaptadas a sus

necesidades, mejorando su experiencia de aprendizaje y su rendimiento académico.

- **Comunicación mejorada:** Las tecnologías de IA pueden facilitar la comunicación entre personas sordas y oyentes, haciendo más accesibles las interacciones cotidianas.

2. Educadores y profesores

- **Herramientas pedagógicas:** Los educadores tendrán acceso a nuevas herramientas pedagógicas que les permitirán personalizar la enseñanza y hacerla más inclusiva.
- **Capacitación y desarrollo:** Los profesores podrán recibir capacitación en el uso de tecnologías avanzadas, mejorando sus habilidades y competencias.

3. Familias de personas sordas

- **Apoyo en el hogar:** Las familias podrán utilizar estas tecnologías para apoyar el aprendizaje y la comunicación de sus miembros sordos en el hogar.

4. Investigadores y desarrolladores

- **Nuevas oportunidades de investigación:** Este proyecto abrirá nuevas líneas de investigación en el campo de la educación inclusiva y la tecnología asistiva.
- **Innovación tecnológica:** Los desarrolladores podrán crear y mejorar aplicaciones y dispositivos que faciliten la vida de las personas sordas.

5. Sociedad en general

- **Inclusión social:** La implementación de estas tecnologías promoverá una sociedad más inclusiva y equitativa, donde las personas sordas puedan participar plenamente en todas las áreas de la vida.

FORMACIÓN DE TALENTO HUMANO

#	Matrícula	Nombre completo	Sexo	Facultad o dependencia académica	Nivel	Programa de estudios	Papel	Actividad	Financiamiento
1		Alumno de Derecho Informático	Masculino	FCAV	Licenciatura	Licenciado en Tecnologías de la Información	Encuestador	Trabajo de campo	No
2		Alumna de Derecho Informático	Femenino	FCAV	Licenciatura	Licenciado en Tecnologías de la Información	Encuestador	Recolección de datos	No
3	2173040311	Cielo Verónica Ibarra Córdova	Femenino	FCAV	Licenciatura	Licenciado en Tecnologías de la Información	Tesista	Elaboración de tesis	No

CUERPOS ACADÉMICOS Y GRUPOS DISCIPLINARES

#	Cuerpo Académico o Grupo Disciplinar
1	CAEF (UAT-CA-172) ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO
2	CAEF (UAT-CA-187) GESTIÓN E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD
3	CAEF (UAT-CA-193) POLÍTICAS PÚBLICAS POBREZA, DESARROLLO REGIONAL Y BIENESTAR SOCIAL

CRONOGRAMA Y ENTREGABLES

Calendario de actividades

ETAPA 1

Descripción de la etapa 1

La primera etapa del proyecto de investigación se centrará en la planificación y diseño del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas, utilizando inteligencia artificial (IA). Esta etapa es crucial para establecer las bases del proyecto y asegurar que todas las necesidades y requisitos sean identificados y abordados adecuadamente.

Ayuda

Productos de la etapa 1

Producto	Descripción
*Informe técnico	Documento de Requisitos, Prototipo Inicial y Plan de Proyecto.
*Generación de talento humano	Protocolo de Investigación de Tesis.
*Impacto en cuerpo académico o grupo disciplinar	Redes Profesionales y Académicas.
*Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI)	Candidato SNI.

Actividad

#	Actividad Etapa 1	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
1	Reunión de Inicio del Proyecto, Revisión de Literatura	**					
2	Análisis de Requisitos, Definición del Alcance		**				
3	Diseño del Sistema, Desarrollo del Prototipo Inicial			**			
4	Revisión del Prototipo, Ajustes y Mejoras				**		
5	Documentación del Proyecto, Preparación para la siguiente Etapa					**	
6	Presentación de Resultados, Revisión y Aprobación						**

ETAPA 2

Descripción de la etapa 2

La segunda etapa del proyecto se enfocará en el desarrollo y prueba del sistema digital de enseñanza y aprendizaje para personas sordas, utilizando inteligencia artificial (IA). Esta etapa es crucial para transformar los diseños y prototipos iniciales en un sistema funcional y evaluarlo en un entorno real.

Productos de la etapa 2

Producto	Descripción
Difusión científica	Publicación de capítulo de libro científico.
Publicación científica	Publicación de artículo indexado científico.

Producto	Descripción
*Informe técnico	Sistema Funcional, Pruebas y Manual de Usuario.
*Generación de talento humano	Tesis de Licenciado en Tecnologías de la Información.
*Impacto en cuerpo académico o grupo disciplinar	Redes Profesionales y Académicas
*Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI)	Candidato SNI

Actividad

#	Actividad Etapa 2	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1	Desarrollo del Sistema, Integración de IA	**					
2	Pruebas Internas, Revisión y Ajustes		**				
3	Pruebas Piloto, Recopilación de Retroalimentación			**			
4	Análisis de Resultados, Mejoras en el Sistema				**		
5	Documentación, Preparación para el Lanzamiento					**	
6	Lanzamiento del Sistema, Evaluación Inicial						**

REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS

aiD Project. (2023). *Tecnologías de inteligencia artificial para personas sordas o con deficiencia auditiva*. CORDIS. <https://cordis.europa.eu/article/id/450232-ai-solutions-for-the-deaf-and-hard-of-hearing/es>

Del Pezo-Izaguirre, E., Abásolo, M. J., y Collazos, C. A. (2021). Metodologías educativas para niños con discapacidad auditiva apoyadas en tecnología móvil y realidad extendida: análisis sistemático de la literatura. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16, 4, 410-418. <https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3135202>

Huamán-Sánchez, K. (2021). *Tecnologías digitales para el aprendizaje que utilizan los docentes de las instituciones educativas rurales de nivel inicial de la región Puno según los resultados de la encuesta ENEDU 2018*. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Educación Inicial. Universidad Peruana Cayetano Heredia. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9703/Tecnologias_HuamanSanchez_Karina.pdf?sequence=1

Jáudenes, C. Coord. (2021). *Entornos educativos digitales inclusivos y accesibles. Guía para el apoyo a la comunicación oral del alumnado con sordera*. Madrid: Confederación FIAPAS. <https://uam.es/uam/media/doc/1606891633247/entornos-educativos-digitales-inclusivos-y-accesibles-guia-para-el-apoyo-a-la-comunicacion-oral-del-alumnado-con-sordera.pdf>

Mariaca-Garron, M. C., Zagalaz-Sánchez, M. L., Campoy-Aranda, T. J., y González-González de Mesa, C. (2022). Revisión bibliográfica sobre el uso de las TIC en la educación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 18,1, 23-40. <https://doi.org/10.18004/riics.2022.junio.23>

Núñez-Barriopedro, E., Monclúz, I. M., y Ravina-Ripoll, R. (2019). El impacto de la utilización de la modalidad B-Learning en la educación superior. *Alteridad Revista de Educación*, 14, 1, 26-39. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n1.2019.02>

Ramírez-Sosa, M. A., y Peña-Estrada, C. C. (2022). B-learning para Mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15, 2, 5-16. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.309>

Romo-Padilla, G. M., Rubio-Caicedo, C. C., Gómez-Rodríguez, V. G., y Nivel-Cornejo, M. A. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento*, 85, 8, 10, 313-344. DOI:10.23857/pc.v8i10.6127. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

Tramallino, C. P., y Zeni, A. M. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. *Educación*, 33, 64, 29-54. <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.202401.m002>

Trejo-Muñoz, P. y Martínez-Pérez, S. (2020). La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11, 21, 1-25. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.758>

ARCHIVOS OPCIONALES

- Protocolo de Tesis LTI 2 de octubre de 2023
- Proyecto UAT-CA-97 2 de octubre de 2024
- PRODEP Dr. Giuseppe Francisco Falcone Treviño Vigente Diciembre 2024
- SNI Dr. Giuseppe Francisco Falcone Treviño Vigente Diciembre 2027
- CAEC UAT-CA-97 Vigente Diciembre 2027
- PRODEP M.A. Zaida Leticia Tinajero Mallozzi Vigente Diciembre 2024
- PRODEP Dr. Joel Luis Jiménez Galán Vigente Diciembre 2027
- SNI Dr. Joel Luis Jiménez Galán Vigente Diciembre 2024

© 2024 UAT-CA-97

SOBRE OS AUTORES



L.T.I. Cielo Verónica Ibarra Córdova.

Nació el 7 de septiembre de 1999. Vivo en Ciudad Victoria, Tamaulipas México. e-mail: a2173040311@alumnos.uat.edu.mx. Primaria: José Rafael Balandrano (2005-2011). Secundaria: General Federalizada No. 3 “Profesor José Guadalupe Longoria García” (2011-2014). Preparatoria: Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 236 (2014-2017). Universidad: Licenciada en Tecnologías de la Información por UAT – FCAV (2018-2022). Servicio Social: Asesoría a Infante en el Programa “Cuenta Conmigo”. Prácticas Profesionales: Tutoría de la UAT-FCAV. Certificado de Lengua de Señas Mexicana por Capacítate para el empleo Fundación Carlos Slim 23 febrero 2024. Curso Diseñador de Experiencia de Usuario (UX) por Capacítate

para el empleo Fundación Carlos Slim 28 febrero 2024. Curso Aprende WordPress de forma sencilla por CONECTA EMPLEO Fundación Telefónica 28 febrero 2024. Tesis “Diseño y Desarrollo del Sistema Digital de Enseñanza y Aprendizaje para las Personas Sordas en la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas” de la carrera de L.T.I. 1 marzo 2024. Examen Profesional de L.T.I. 17 mayo 2024. <https://orcid.org/0009-0007-0485-8791> © 2024.



Dr. Giuseppe Francisco Falcone Treviño.

Profesor de Completo “D” en UAT – FCAV. e-mail: gfalcone@docentes.uat.edu.mx Nació en Sabinas Hidalgo, N.L. el 19 marzo 1957. Vivo en Cd. Victoria, Tamaulipas. Tiempo México. Primaria: José de Escandón La Salle (1963-1969). Secundaria: José de Escandón La Salle (1969-1972). Preparatoria: Federalizada de Tamaulipas (1972-1975). Técnico Superior en Computación Administrativa (13 ENE 1987) por UAT-UAMCAV. Licenciado en Computación Administrativa (29 JUN 1990) por UAT- FCAV. Máster en Comunicación Académica: Educación Asistida por

Computadora (2 AGO 2004) por UAT. Máster en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (1 JUN 2009) por IUP, España. Máster en Tecnologías Avanzadas en Educación (27 AGO 2010) por Universidad del Tepeyac, México. Posgrado Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje (1 AGO 2012) por Virtual Educa, OEA, OEI, Argentina. Reconocimiento al Mérito Universitario (15 DIC 2012) por UAT. Doctorado en Diseño, Nuevas Tecnologías (25 JUL 2014) por UAM Azc, México. Reconocimiento al Emérito Universitario (7 DIC 2018) por UAT. Asociado Investigador de Alta Gerencia Internacional México (20 ENE 2020) por Red Latinoamericana de Conocimiento del ONACE de Alta Gerencia Internacional. Certificado Capacitación UAT 2020 (9 DIC 2020) por OCDE y el Centro de Cooperación Internacional de Trento, Italia. Certificación de Competencia Laboral en el Estándar de Competencia (13 DIC 2023) por Gobierno de México, SEP, CONOCER. PIC Americas Partnership COIL AMPEI (15 DIC 2023). Postdoctorado en Educación Primera Etapa por CENID reconocido por CONAHCYT (30 JUL 2024). Evaluador CONAHCYT (2 SEP 2024). Certificación de Informática Administrativa (JUN 2005-2026) por ANFECA. Reconocimiento a Perfil Deseable (15 DIC 2024) por PRODEP. Líder del Cuerpo Académico en Consolidación “Diseño y Desarrollo de Modelos Digitales para la Generación del Conocimiento” UAT-CA-97 (15 MAR 2027) por CA PRODEP. Candidato a SNII (1 ENE 2024 – 31 DIC 2027). Profesor de Derecho Informático de LTI en UAT-FCAV. 38 años de Labor Docente en UAT-FCAV <https://orcid.org/0000-0003-0459-9834> © 2024.



M.A. Zaida Leticia Tinajero Mallozzi.

Profesor de Tiempo Completo “G” en UAT – FCAV. e-mail: ztinajero@docentes.uat.edu.mx Licenciada en Computación Administrativa (29 julio 1993) por UAT-FCAV. Reconocimiento Primer Lugar de la Generación 1989-1993 de Licenciado en Computación Administrativa (11 junio 1993) por UAT. Premio al Mérito Universitario 1993 (15 noviembre 1993) por UAT. Diploma Los Mejores Estudiantes de México (22 noviembre 1993) por El Diario de México, CONACYT, ANUIES, Instituto Mexicano de Cultura, ATENALCYT. Reconocimiento

Primer Lugar de la Maestría en Administración Generación XVI (9 diciembre 1998) por UAT-FCAV. Maestría en Administración (5 julio 2004) por UAT-FCAV. Participación en el Premio Universitario 2005 (28 noviembre 2005) por UAT. Reconocimiento por 15 años de Labor Docente (22 mayo 2009) por UAT. Reconocimiento por 20 años de Labor Docente (23 mayo 2014) por UAT. Reconocimiento al Mérito Universitario (7 diciembre 2018) por UAT. Reconocimiento por 25 años de Labor Docente (24 mayo 2019) por UAT. Asociado Investigador de Alta Gerencia Internacional México (20 enero 2020) por Red Latinoamericana de Conocimiento del ONACE de Alta Gerencia Internacional. Certificación de Informática Administrativa (junio 2005-2026) por ANFECA. Certificación de Competencia Laboral en el Estándar de Competencia (6 diciembre 2022) por Gobierno de México, SEP, CONOCER. Reconocimiento por 30 años de Labor Docente (24 mayo 2024) por UAT. Reconocimiento a Perfil Deseable (15 diciembre 2024) por PRODEP. Colaborador del Cuerpo Académico en Consolidación “Diseño y Desarrollo de Modelos Digitales para la Generación del Conocimiento” UAT- CA-97 (15 marzo 2027). Profesora de Fundamentos y Metodología de la Programación, Programación Básica, Sistemas de Información Administrativos de LTI en UAT-FCAV. 30 años de labor docente en UAT-FCAV <https://orcid.org/0000-0003-1397-4632> © 2024.



Dr. Joel Luis Jiménez Galán. Rector de la Universidad Tecnológica del Mar Bicentenario Tamaulipas. Profesor de Tiempo Completo “D” en UAT-FCAV e-mail: jjimenez@docentes.uat.edu.mx Profesor SNII en Neurotecnoeducación. Perfil PRODEP. Integrante CAEC UAT-CA-97. Residencia: Cd. Victoria, Tamaulipas México. Profesor Mérito y Emérito por UAT. Licenciado en Computación Administrativa por UAT-FCAV. Maestría en Educación Superior,

con especialidad en Gestión Educativa por UAT-FA. Máster en Filosofía Virtual y Distancia por OIICE. Doctorado en Educación por UAT-UAMCEH. Primer titulado de la primera generación. Estudios de Doctorado en Neurociencias en la Universidad Autónoma de Madrid. Postdoctorado: Material Didáctico Innovador y Nuevas Tecnologías Educativas, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México. Doctorado Honoris Causa por OIICE, edición, Tlaxcala, México. Doctorado Honoris Causa por OIICE, edición, Quito Ecuador. Certificado en Informática Administrativa por ANFECA. Certificado por Programa de Mejoramiento Profesional. México. Certificado de Competencias Educativas por SEP CONOCER. Certificado de la plataforma Blackboard por UAT. Certificate Synapsis, Neurons and Brain the Hebrew University of Jerusalem Israel. Pionero en la impartición sobre Neurotecnoeducación a nivel Nacional en Escuelas Normalistas para Docentes y el uso de la Realidad Virtual en México. Asesor del Empathic Reactive Media Lab (eRMLab-UAM) en Neurotecnoeducación. Ingeniería Computacional por la compañía Bull Honeywell, Phoenix Arizona USA. Autor de libros “El cristal con que se mira la vida” y “El cristal de los cristales”. Profesor de Lógica Computacional de LTI en UAT-FCAV. 38 años de Labor Docente en la UAT-FCAV <https://orcid.org/0000-0001-9490-0824> © 2024.