UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-LERMA

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS CULTURALES
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Programa de Servicio social

Didax: Laboratorio de experiencias didácticas con tecnologías



Lerma de Villada, Estado de México, agosto de 2026

TABLA DE CONTENIDO

I. DENOMINACIÓN	3
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA	5
IV. LUGAR DE REALIZACIÓN	5
V. MODALIDAD	6
VI. DURACIÓN Y ETAPAS	6
VII. LICENCIATURAS QUE COMPRENDE	8
• ETD - Educación y Tecnologías Digitales.	8
• ICT - Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones.	8
• ISM - Ingeniería en Sistemas Mecatrónicos.	8
VIII.NÚMERO DE PARTICIPANTES	8
IX. RECURSOS NECESARIOS	8
X. PERSONAS ASESORAS	8
XI. TIEMPO DE DEDICACIÓN	9
XII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA	9

UNIVERSIDAD ABIERTA
Casa abierta al tiempo
Unidad Lerma
Oficina Técnica de Consejo Académico

I. DENOMINACIÓN

Programa de Servicio Social de apoyo al proyecto de Didax: Laboratorio de experiencias didácticas con tecnologías.

El servicio social es un programa de apoyo al proyecto de investigación denominado: Didax: Laboratorio de experiencias didácticas con tecnologías, el cual tiene una vigencia de tres años (octubre de 2023 a octubre de 2026, pero que solicitará su prórroga por dos años más), aprobado en la sesión número 174 urgente mixta del Consejo Divisional de Ciencias Sociales y Humanidades, celebrado el 08 de diciembre de 2023.

OLITANA
Unidad Lerma
Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD
Oficina Técnica de Consejo Académico

II. JUSTIFICACIÓN

La elección de una carrera profesional es una de las decisiones más importantes para los estudiantes, y en México existe una creciente demanda de profesionistas en áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés STEM, como lo señala el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). Sin embargo, muchos niños y jóvenes no tienen una exposición temprana a estas disciplinas, lo que limita su interés y comprensión del impacto que pueden tener en su futuro académico. Frente a ello, la programación en bloques mediante Scratch surge como una herramienta formativa accesible y eficaz para acercar a los estudiantes a la ciencia y la tecnología desde edades tempranas, contribuyendo a su desarrollo cognitivo y académico.

La programación en bloques se fundamenta en el enfoque constructivista de Piaget (1966), donde el aprendizaje se construye a partir de la acción y la manipulación de símbolos. Papert (1980) amplió esta visión con el construccionismo, proponiendo que los estudiantes aprenden mejor al crear proyectos significativos mediante artefactos cognitivos. Scratch encarna este principio al permitir que los niños experimenten, cometan errores, prueben nuevas ideas y construyan soluciones propias, convirtiéndose en un verdadero "objeto con el que pensar". De acuerdo con Weintrop (2022), los lenguajes visuales como Scratch reducen las barreras de la sintaxis y facilitan que los estudiantes se concentren en la lógica, la secuenciación y la resolución de problemas. Donley, Berikan y Özdemir (2022) destacan que la programación por bloques desarrolla habilidades clave del pensamiento computacional, como la descomposición, el reconocimiento de patrones y la evaluación de soluciones. Asimismo, la revisión sistemática de Junaini (2023) señala que Scratch se ha consolidado como una de las herramientas más utilizadas a nivel mundial para introducir el pensamiento computacional en educación básica, gracias a su impacto positivo en la creatividad, la motivación y la colaboración. Esto se confirma en estudios como el de García (2024), quien observó mejoras claras en habilidades algorítmicas, planificación y razonamiento en niños de 8 años que utilizaron Scratch. Además, la posibilidad de compartir proyectos dentro de la comunidad de Scratch fomenta competencias sociales, comunicativas y de

trabajo colaborativo. En conjunto, la programación en bloques democratiza el acceso al aprendizaje tecnológico: lo que antes era exclusivo para estudiantes avanzados ahora está al alcance de niñas y niños, quienes pueden crear historias, juegos y animaciones que fortalecen su creatividad, pensamiento crítico y competencias STEM.

En este contexto, la pertinencia de fortalecer vocaciones STEM desde edades tempranas se vuelve aún más relevante si se considera que, de acuerdo con la UNESCO, el 75% de los empleos futuros requerirán habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. No obstante, en México persisten brechas significativas en la participación dentro de estos sectores: de los 3.6 millones de empleos STEM existentes, el 87.1% son ocupados por hombres y únicamente el 12.9% por mujeres (CIEP, 2024); en el ámbito específicamente tecnológico, la participación femenina asciende apenas al 15.5%. Estas cifras evidencian que la desigualdad no sólo se manifiesta en el mercado laboral, sino que tiene raíces formativas que comienzan desde los primeros niveles educativos. Además, se proyecta que ocupaciones vinculadas con el desarrollo de software y las matemáticas crecerán alrededor de un 30 % en los próximos años, lo que refuerza la necesidad de generar experiencias educativas tempranas que desarrollen pensamiento computacional y habilidades digitales. En este sentido, iniciativas formativas como el curso de programación en bloques no sólo contribuyen al desarrollo cognitivo de niñas y niños, sino que se alinean con los desafíos del mercado laboral y la agenda pública de igualdad de género. Asimismo, su implementación en colaboración con la Biblioteca Digital del municipio de Lerma permite fortalecer la función sustantiva de vinculación social de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma, al articular el conocimiento académico con las necesidades del entorno inmediato. De esta manera, el presente programa no sólo impulsa vocaciones científicas y tecnológicas, sino que consolida la presencia institucional de la UAM Lerma como actor estratégico en el desarrollo educativo y tecnológico de su comunidad.

El proyecto de investigación Didax: Laboratorio de experiencias didácticas con tecnologías pretende impulsar espacios de trabajo colectivos (docentes y estudiantado) que permita diseñar y producir diversos tipos de experiencias educativos y recursos digitales de aprendizaje que favorezca la vinculación con la comunidad. De esta manera, utilizando de manera armónica diversos laboratorios de la unidad (Aula colaborativa, Aula de medios y Aula de innovación docente) se busca cultivar una cultura de innovación y sentido educativo. El objetivo de este proyecto es crear experiencias didácticas con tecnologías que posibilite la realización de materiales educativos y talleres de formación a la comunidad. Didax cuenta con una primera experiencia de talleres ofrecidos en el año 2024 en la Biblioteca Digital de Lerma a niños y niñas de esta comunidad sobre temas de emociones, lectoescritura, emprendimiento y pensamiento lógico. De igual forma, se cuentan con algunas experiencias de diseño de recursos digitales. De este modo, el programa de servicio social permitirá a las y los prestadores de servicio de Ingeniería en

ITANA
Unidad Lerma
Oficina Técnica de Consejo Académico
UNIVERSIDAD
Casa abierta al tiempo

Computación y Telecomunicaciones (ICT), Ingeniería en Sistemas Mecatrónicos (ISM) y la Licenciatura en Educación y Tecnologías Digitales (ETD) diseñar propuestas didácticas para la enseñanza de programación por bloques, implementar talleres formativos en la Biblioteca Digital de Lerma, realizar investigación educativa sobre experiencias de formación con el enfoque STEM, así como realizar materiales didácticos en formato de manuales. De ahí que la implementación de este programa supone, además, una articulación académica entre distintas licenciaturas de la Unidad Lerma, particularmente la Licenciatura en Educación y Tecnologías Digitales, la Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones y la Ingeniería en Sistemas Mecatrónicos. Las convergencias de estas formaciones permiten abordar el desarrollo de habilidades STEM desde una perspectiva integral que combina fundamentos pedagógicos, conocimiento tecnológico y comprensión sistémica de los procesos digitales. Esta colaboración interdisciplinaria no sólo fortalece la calidad académica de la propuesta, sino que contribuye a consolidar un modelo formativo coherente con los retos contemporáneos de la educación tecnológica y con la vocación innovadora de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
Unidad Lerma
Oficina Técnica de Consejo Académico

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Contribuir al desarrollo del proyecto de investigación "Didax: Laboratorio de experiencias didácticas con tecnologías", mediante la participación proactiva de las Personas Prestadoras de Servicio Social (PPSS) en el desarrollo de metodologías didácticas que promuevan la creación, el diseño y la producción de recursos educativos digitales, integrando elementos colaborativos y pedagógicos emergentes para el diseño de un taller de Programación basado en Bloques dirigido a estudiantes de nivel básico.

Para alcanzar este objetivo se plantean los siguientes objetivos particulares:

1. Identificar los conceptos básicos necesarios para entender la programación en bloques Scratch.
2. Comprender los elementos que integran la plataforma Scratch.
3. Definir y proponer los alcances de la enseñanza dentro del entorno de desarrollo Scratch.
4. Planeación del curso: "Desarrolla tu primer videojuego".
5. Elaborar material para la difusión acerca de la importancia de la programación en Bloques.
6. Impartición del curso.

IV. LUGAR DE REALIZACIÓN

Está previsto que el alumnado prestador de servicio social, realicen sus actividades en las instalaciones de la **U**niversidad **A**utónoma **M**etropolitana **U**nidad **L**erma (UAML), así como en la **B**iblioteca **D**igital del **M**unicipio de **L**erma de Villada (BDML).

V. MODALIDAD

El Programa de Servicio Social (PSS) será en modalidad presencial. Los PPSS realizarán actividades didácticas que generen recursos digitales para la enseñanza de la programación de bloques en un lenguaje de programación visual y gratuito Scratch.

VI. DURACIÓN Y ETAPAS

El programa tiene una vigencia de 24 meses, con actividades interrelacionadas que combinan investigación de campo, análisis técnico-operativo y participación comunitaria. A través del programa, las Personas Prestadoras de Servicio Social (PPSS) participarán en el desarrollo de actividades orientadas al cumplimiento de las metas establecidas en el proyecto de investigación "Didax: Laboratorio de experiencias didácticas con tecnologías", especialmente las del tercer año, que incluyen: capacitación, diseño de un taller, trabajo de difusión, escritura de un trabajo académico y diseño de un manual didáctico. Las actividades previstas para las PPSS se dividen en las siguientes etapas.

Tabla 1. Características del programa

Etapa	Objetivos	Descripción	Actividades por licenciatura
1.Capacitación	Conocer el funcionamiento del software Scratch y homologar conocimientos técnicos y pedagógicos del equipo de Trabajo.	Formación inicial del profesorado y del alumnado prestador de servicio social para homologar criterios técnicos, pedagógicos y operativos vinculados a la programación en bloques basada en Scratch y al enfoque STEM del proyecto.	**ETD** **ICT** **ISM** Participar en taller introductorio.
2.Diseño del taller	Estructurar contenidos, herramientas y objetivos del taller.	Estructuración académica del taller, incluyendo la definición de objetivos, contenidos, herramientas tecnológicas, secuencia didáctica y criterios de evaluación.	**ETD** Diseño pedagógico de conceptos computacionales y desarrollo de la secuencia didáctica del taller y diseño de materiales **ICT** Identificación y definición de conceptos computacionales clave. **ISM** Diagnóstico y configuración del software.

Oficina Técnica de Consejo Académico

3.Prueba piloto.	Validar metodología y realizar ajustes.	Implementación controlada del taller con un grupo reducido de participantes para validar su pertinencia metodológica y realizar ajustes técnicos y pedagógicos.	**ETD** Apoyo didáctico; aplicación de instrumentos diagnósticos y registro pedagógico, así como realizar ajustes a la metodología. **ICT** Impartición del taller y apoyo técnico para la revisión y retroalimentación de la metodología del curso. **ISM** Impartición del taller y apoyo técnico para la revisión y retroalimentación de la metodología del curso.
4.Impartición del taller	Implementar el taller en Biblioteca Digital de Lerma.	Ejecución formal del taller en la Biblioteca Digital del municipio de Lerma, conforme al convenio de vinculación institucional.	**ETD** Coordinación didáctica y acompañamiento formativo **ICT** Impartición del taller y apoyo técnico en plataforma Scratch y equipos **ISM** Impartición del taller y apoyo técnico en Plataforma Scratch y equipos.
5.Evaluación y sistematización	Sistematizar resultados y evaluar impacto	Análisis de resultados, valoración del impacto formativo y elaboración de un reporte final que documente los hallazgos y las áreas de mejora.	**ETD** Diseño y aplicación de instrumentos de evaluación. **ICT** Elaboración de informe técnico, informe de incidencias. **ISM** Elaboración de informe técnico, informe de incidencias.
6.Redacción de un manual didáctico	Generación de Material Didáctico	Se desarrolla para docentes y estudiantes para la programación en bloques con Scratch.	**ETD** Elaboración de reporte final. **ICT** Propuestas de mejora. **ISM** Propuestas de mejora.

ITANA
Lerma
Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD
Oficina Técnica de Consejo Académico

VII. LICENCIATURAS QUE COMPRENDE

- ETD - Educación y Tecnologías Digitales.
- ICT - Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones.
- ISM - Ingeniería en Sistemas Mecatrónicos.

VIII. NUMERO DE PARTICIPANTES

Cinco alumnos por cada licenciatura, en cada una de las etapas participaran por lo menos un alumno de cada una de ellas (3).

IX. RECURSOS NECESARIOS

Para cada alumno prestador de servicio social, se requiere:

Versión en línea:

- Navegador: Google Chrome 63+, Firefox 57+, Safari 11+ o Edge 15+.
- Conexión a Internet: Necesaria para acceder al editor. Dispositivos: Funciona en computadoras de escritorio, portátiles y tabletas, pero no se recomienda crear o editar proyectos en teléfonos móviles.
- Resolución de pantalla: Se recomienda 1024 x 768 o superior para una mejor experiencia visual.

Versión de escritorio (Scratch 3.0 Desktop)

- Sistema operativo: Windows 10+, macOS 10.13+, ChromeOS o Ubuntu 14.04. Para tabletas, se requiere Android 6.0+.
- Procesador: Mínimo de 1.6 GHz.
- Memoria RAM: Mínimo de 4 GB para un rendimiento óptimo.
- Espacio de almacenamiento: 500 MB de espacio disponible.
- Tarjeta gráfica: Compatible con WebGL.
- Opcional (para grabación): Micrófono y altavoces.

X. PERSONAS ASESORAS

Dr. Daniel Hernández Gutiérrez.

Departamento de Estudios Culturales

Dra. Karla Lorena Sánchez Sánchez.

Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones.

Dr. Víctor Eduardo Quiroz Velázquez.

Departamento de Procesos Productivos

Mtro. Juan Carlos López García.

Departamento de Estudios Culturales

TANA
Unidad Lerma
Oficina Técnica de Consejo Académico
UNIVERSIDAD A
Casa abierta al tiempo

XI. TIEMPO DE DEDICACIÓN

Cuatro horas diarias por prestador de servicio social, se consideran horarios flexibles de lunes a viernes y se debe cubrir un total de 480 horas, en un período no menor a seis meses.

XII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

a) Criterios de evaluación de personas de servicio social

- Asistir a las sesiones de información y capacitación para el desarrollo del programa. Lista de asistencia. El estudiante debe cubrir al menos el 80% de las sesiones
- Entrega de reporte parcial para cada una de las licenciaturas involucradas en las etapas del programa de servicio social, detallando día, horario y actividades que el o la estudiante llevó a cabo.
- Presentación de evidencias: registro visual del curso de capacitación, desarrollos materiales didácticos, registro audiovisual de las experiencias de los participantes en el taller, desarrollo de un manual docentes para docentes.
- Evaluación del taller impartido. Desarrollo de una rúbrica de evaluación del taller.
- Entrega de reporte final.

b) Del programa

- Realizar un Podcast de los participantes que prestaron el servicio social y de los asistentes que tomaron el curso.
- Desarrollo de un artículo de divulgación.

ITAMA
Unidad Lerma
Oficina Técnica de Consejo Académico
UNIVERSIDAD A
casa abierta al tiempo

DIVULGACIÓN DE RESULTADOS

La divulgación de resultados constituye un componente fundamental del proyecto, ya que permite documentar las actividades realizadas, compartir los aprendizajes obtenidos y dar visibilidad al impacto educativo y social del curso de programación en bloques. Para ello, las y los prestadores de servicio social, en coordinación con las y los responsables del programa, deberán generar distintos productos de difusión que integren evidencias del proceso formativo, los materiales desarrollados y los resultados alcanzados. Cada estudiante deberá contribuir a la generación de evidencias que documenten su participación en las distintas etapas del programa. Entre estas evidencias se incluyen:

Tabla 2.- Divulgación de resultados

Etapa	Actividad	Productos
1.Capacitación	Material didáctico desarrollado	• Presentaciones utilizadas durante el taller. • Ejercicios o actividades diseñadas en Scratch. • Guías breves para la enseñanza de conceptos básicos de programación. • Prototipos de videojuegos, animaciones o

		proyectos desarrollados durante el curso.
2.Diseño del taller	Registro visual del proceso formativo	• Fotografías de las sesiones de capacitación, prueba piloto e impartición del taller. • Capturas de pantalla de los proyectos elaborados por los participantes. • Evidencias audiovisuales del desarrollo de las actividades en la Biblioteca Digital del municipio de Lerma.
3.Prueba piloto.	Evidencias de impacto formativo	• Resultados de encuestas de satisfacción o percepción aplicadas a los participantes. • Registros de asistencia y participación de los estudiantes de educación básica. • Testimonios breves de participantes o facilitadores sobre la experiencia del taller.
4.Impartición del taller	Productos de divulgación	• Elaboración de al menos un artículo breve de divulgación sobre la importancia del pensamiento computacional en educación básica. • Participación en la elaboración de material audiovisual que explique el proceso de implementación del taller o sus resultados. • Elaboración de un manual didáctico para docentes o
5.Evaluación y sistematización	Sistematización de la experiencia	• Elaboración de un reporte final individual o colectivo donde se documenten las actividades realizadas, los aprendizajes obtenidos y las áreas de mejora del proyecto.
6.Redacción de un manual didáctico	Material Didáctico	• Elaboración del manual del docente y manual del estudiante • Secuencia didáctica del curso. • Instrumentos de evaluación del curso.

Medición de impacto: El programa de Servicio Social pretende impartir dos cursos al año, se impartirá a grupos de 15-20 estudiantes.

Ejes UAM: A través de este programa se pretende consolidar la presencia de la Unidad Lerma en el Estado de México, además de atender las necesidades de la población del Municipio de Lerma. En cuanto a la investigación, fortalecerá la línea de la educación diseñando estrategias que permitan que las futuras generaciones puedan consolidar los

Oficina Técnica de Consejo Académico
Unidad Lerma
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo

conocimientos y el aprendizaje en temas de programación; lo cual permitiría desarrollar profesionistas que puedan atender las problemáticas nacionales actuales.

OBSERVACIONES

La prestación de este servicio social también podrá ser utilizada para la realización de material de difusión, como puede ser Podcast o un artículo de divulgación, considerando la temática central del proyecto de investigación, misma que estará bajo la asesoría de los responsables del proyecto.

ANEXO 1.1

Las actividades se llevarán a cabo en grupos tomando en cuenta el apartado IX del programa de Servicio Social cubriendo desde la Etapa 1 a la Etapa 6. De tal manera que los estudiante que vayan ocupando los lugares disponibles, formarán nuevos equipos de trabajo. Al momento ya se cuenta con alumnado interesado en el programa de servicio social de las tres licenciatura mencionadas. De esta manera, es posible iniciar con este grupo de estudiantes, quiene cumplirán todas las etapas de principio a fin. Conforme existan más interesados o interesada en integrarse al programa de servicio social, se procurará conformar nuevos equipos de trabaj que, a su vez, comenzarán a trabajar desde la etapa 1 hasta completar todas las fases. En caso extraordinario, en el que se cuente con solicitudes aisladas y no sea posible conformar equipos interdisciplinarios, se integrará al alumno o la alumna al equipo que esté realizando actividades en etapas tempranas, y se le sumará la realización de actividades extra, a fin de completar las horas estipuladas al término de las 6 etapas.

TANA
Unidad Lerma
Oficina Técnica de Consejo Académico
UNIVERSIDAD A
Casa abierta al tiempo

Tabla 3.- Cronograma de actividades

Actividad	Primer mes	Segundo mes	Tercer mes	Cuarto mes	Quinto mes	Sexto mes
Etapa 1 Capacitación						
Etapa 2 Diseño del taller						
Etapa 3 Prueba piloto						
Etapa 4 Impartición del taller						
Etapa 5 Evaluación y sistematización						
Etapa 6 Material Didáctico						

Referencias

Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP). (2024, febrero 6). Mujeres en la ciencia y tecnología: Presupuesto para los desafíos del mercado laboral. Centro de Investigación Económica y Presupuestaria.

Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books.

Piaget, J. (1966). La psicología de la inteligencia. Ediciones Psique.

Weintrop, D. (2022). The Role of Block-Based Programming in Computer Science Education. Raspberry Pi Foundation.

García, V. (2024). Analysis of the Learning Process of Computer Programming Logic in

an 8-Year-Old Elementary School Student through the Scratch Program. Digital, 4(1), 69–91.

Junaini, S. (2023). Current Research Trends of Scratch Block-based Programming for K-12: A Systematic Review.

Donley, R., Berikan, S., & Özdemir, M. (2022). Analyzing Computational Thinking Studies in Scratch Programming: A Rev

Daniel Hernández Gutiérrez



Dra. Karla Lorena Sánchez Sánchez



Dr. Victor Eduardo Quiroz Velázquez



Mtro. Juan Carlos López García



