



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

PROPUESTA DE USO DIDÁCTICO DE
NEARPOD EN EL DESARROLLO DEL
MÓDULO FORMATIVO CCNA 7, M1,
ITN-INTRODUCTION TO NETWORKS
(CISCO) EN SENATI - LA LIBERTAD,
2025

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
DOCENCIA PROFESIONAL TECNOLÓGICA

ENRIQUE MERCEDES ALFARO ASMAD
GERMAN ENRIQUE ARTEAGA SANCHEZ

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR

Mg. Alejandro Charre Montoya

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DRA. ELISA SOCORRO ROBLES ROBLES
PRESIDENTE

MG. VIRGILIO SAUL HOLGUIN REYES
VOCAL

MG. JAMINE AMANDA POZU FRANCO
SECRETARIO (A)

DEDICATORIA DE ENRIQUE ALFARO.

A mi madre, al cielo, por perseverar en mí la importancia de la
educación.

A mi esposa, por su constante apoyo.

AGRADECIMIENTOS.

A mis hijos por su apoyo

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Trabajo de investigación Autofinanciado

DEDICATORIA DE GERMÁN ARTEAGA.

A mis padres, al cielo, por su entrega y preocupación por mi formación y a mis hijos por ser la razón de mi vida.

AGRADECIMIENTOS.

A SENATI por la oportunidad

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Trabajo de investigación Autofinanciado



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	ALFARO ASMAD ENRIQUE MERCEDES
2.	ARTEAGA SANCHEZ GERMAN ENRIQUE

Pertenecientes al programa de la **MAESTRÍA EN DOCENCIA PROFESIONAL TECNOLÓGICA**, autores del trabajo titulado: **PROPUESTA DE USO DIDÁCTICO DE NEARPOD EN EL DESARROLLO DEL MÓDULO FORMATIVO CCNA 7, M1, ITN- INTRODUCTION TO NETWORKS (CISCO) EN SENATI - LA LIBERTAD, 2025**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRO EN DOCENCIA PROFESIONAL TECNOLÓGICA** bajo la modalidad de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	CHARRE MONTOYA ALEJANDRO	FAEDU	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **15%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3000800046**; fecha de entrega: **20-07-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: Lima, 20 de julio de 2026

Firma del asesor
N° DNI: 09228530
ORCID: 0009-0009-5177-8641

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

ÍNDICE

RESUMEN ABSTRACT

I INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	1
1.1.1. Antecedentes nacionales	2
1.1.2. Antecedentes internacionales	4
1.2 Planteamiento del problema.....	5
1.3 Justificación del estudio	8
1.4 Pregunta de investigación.	10
II. OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo general.....	10
2.2 Objetivos específicos	10
III DESARROLLO DEL ESTUDIO	11
3.1 Método, Técnicas e instrumentos	11
3.1.1 Método	11
3.1.2 Técnica.....	11
3.1.4 Instrumento	12
3.1.5 Desarrollo Metodológico	12
3.2 Fundamentos teóricos y prácticos del estudio.....	13
3.2.1 Constructivismo, aprendizaje significativo y colaborativo	13
3.2.2 TPACK y SAMR.....	15
3.2.2.1 Marco TPACK.....	16
3.2.2.2 Marco SAMR	18
3.2.3 Aprendizaje basado en competencias	19
3.2.4 Conectivismo y teoría de la carga cognitiva	19
3.2.5. Nearpod como recurso didáctico digital	20
3.2.5.1 Uso didáctico de la plataforma NearPod	22
3.2.6 Contenidos de aprendizaje	23
3.2.7 Módulo formativo CCNA 7, M1, ITN-Introduction To Networks (CISCO)	23
3.2.8 Perfil Ocupacional	24
3.2.9 Competencias de acción profesional del módulo formativo CCNA 7, M1, ITN- Introduction To Networks (CISCO)	24
3.2.10 Cuadro Programa del plan de estudios y hoja de programación del módulo formativo CCNA 7, M1, ITN-Introduction To Networks (CISCO).....	25

3.2.11 Duración, Evaluación y Certificación.....	26
3.3. Desarrollo del estudio	27
3.3.1 Fase 1. Definición de los contenidos de aprendizaje del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad	27
3.3.1.1 Hoja de programación de los Contenidos de Aprendizaje.....	28
3.3.1.2 Objetivo general del módulo formativo CCNA1.....	30
3.3.1.3 Objetivos de cada sesión del módulo formativo CCNA1	31
3.3.2 Fase 2. Diseño de la estructura didáctica con Nearpod en el desarrollo de clases del módulo formativo CCNA1.....	32
3.3.3 Fase 3. Desarrollo de la propuesta de uso didáctico de Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1.....	36
3.3.4 Fase 4. Formulación de una ruta de implementación de la propuesta de uso didáctico de Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1	39
IV CONCLUSIONES	44
V RECOMENDACIONES	46
VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	53
ANEXO A.....	53
GUÍA DE CREACIÓN DE LECCIONES	53
ANEXO B.....	65
ACCESO AL BANCO DE LECCIONES	65
ANEXO C.....	66
PRECIOS DE PLANES NEARPOD Y TIPOS DE CUENTA	66

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro Programa	25
Tabla 2: Detalles del Cálculo de la Calificación General	27
Tabla 3: Hoja de programación con contenidos de aprendizaje. Fuente SIG intranet SENATI.	29
Tabla 4: Matriz de contenidos priorizados con Nearpod del curso CCNA1.....	31
Tabla 5: Guía de estructura de sesión con Nearpod.....	34
Tabla 6: Ruta de implementación de la propuesta de innovación.....	40
Tabla 7 Indicadores de éxito de la etapa Monitorear	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Archivos en formato PDF de contenidos de aprendizaje.....	7
Figura 2 Página web oficial plataforma Nearpod	53
Figura 3 Definición de cuenta de usuario	54
Figura 4: Pantalla inicial luego del logeo.....	55
Figura 5: Elección de alternativas para presentación nueva	56
Figura 6: Pantalla para presentación en blanco.....	57
Figura 7: Pantalla para presentación basada en un documento previo.....	58
Figura 8: Pantalla add new	59
Figura 9: Pantalla de edición de una diapositiva en blanco.	62
Figura 10: Pantalla para enviar la lección	63
Figura 11: Pantalla de elección de opciones de enseñanza	64

RESUMEN

Este trabajo de investigación, de enfoque cualitativo, de tipo descriptivo-propositivo y con metodología revisión bibliográfica se involucra con la mejora continua de los procesos de enseñanza aprendizaje en la formación técnica profesional y tiene por objetivo integrar la plataforma Nearpod como uso didáctico en el desarrollo del módulo formativo CCNA 7, M1, ITN-Introduction to Networks (CISCO) en SENATI – La Libertad.

La plataforma permite al instructor la facilitación de la enseñanza aprendizaje brindando herramientas para la creación de lecciones dinámicas con el propósito de fomentar la participación activa de los estudiantes en los momentos inicio, desarrollo y retroalimentación de cada sesión. En la primera fase del desarrollo del estudio, luego de la revisión documental, se definieron los contenidos de aprendizaje del módulo formativo, la duración y la distribución en todo el período de formación. En la segunda se diseñó un modelo de estructura didáctica para la enseñanza – aprendizaje; considerando los conocimientos tecnológicos, actividades y evaluaciones. En la tercera se diseñaron lecciones interactivas a través de presentaciones dinámicas alineadas a la malla curricular por medio de la plataforma Nearpod. En la cuarta fase, se estableció la ruta de implementación alineada al propósito estratégico establecido en la política institucional. El estudio concluye en que el uso de Nearpod en la didáctica es valioso para la activa interacción instructor-estudiante y recomienda su aplicación sustituyendo otras herramientas tecnológicas con el mismo propósito.

PALABRAS CLAVE

Nearpod en CCNA, Recurso didáctico interactivo.

ABSTRACT

This qualitative, descriptive-propositional research project, using a literature review methodology, is dedicated to the continuous improvement of teaching-learning processes in vocational training and aims to integrate the Nearpod platform as a teaching tool in the development of the CCNA 7, M1, ITN - Introduction to Networks (CISCO) training module at SENATI – La Libertad.

The platform allows instructors to facilitate teaching-learning by providing tools for creating dynamic lessons to encourage active student participation in the initiation, development, and feedback of each session. In the first phase of the study, following a document review, the learning content of the training module, its duration, and its distribution throughout the training period were defined. In the second phase, a didactic structure model for teaching and learning was designed, considering technological knowledge, activities, and assessments. In the third phase, interactive lessons were designed through dynamic presentations aligned with the curriculum using the Nearpod platform. In the fourth phase, the implementation path was established, aligned with the strategic purpose established in the institutional policy. The study concludes that the use of Nearpod in teaching is valuable for active instructor-student interaction and recommends its application, replacing other technological tools with the same purpose.

KEYWORDS

Educational use of Nearpod in CCNA, Interactive educational resource.

I INTRODUCCION

El Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI), conocido nacionalmente por su modelo de formación Aprendizaje Dual que consiste en dedicar tiempo de enseñanza-aprendizaje (E-A) en el centro (propia infraestructura del SENATI) y tiempo de E-A en las instalaciones de la empresa, ha destinado recientemente recursos en infraestructura tecnológica moderna a nivel nacional implementando ambientes especialmente dedicados para la modalidad presencial. En 2025, se decidió la adquisición e implementación, a nivel nacional, de pizarras digitales interactivas (PDI) de 65” para las unidades operativas de la Escuela de Tecnologías de la Información (ETI). Asimismo, es conveniente acotar que ya desde 2020, para los cursos de modalidad remota se ha proveído oficialmente con la plataforma BlackBoard; lo que ha generado la necesidad de buscar complementar herramientas TIC que optimicen el uso de estas pizarras para volcar tal interactividad en pro de la mejora de la enseñanza-aprendizaje.

1.1 Antecedentes

A continuación, se presentan trabajos investigativos nacionales e internacionales que están directamente relacionados con el área objeto de estudio de esta propuesta; es decir, conclusiones acerca del uso didáctico de TIC, motivación, competencias digitales, gamificación y evaluación formativa.

1.1.1. Antecedentes nacionales

Enciso (2024) en su tesis *“Uso de Nearpod para el desarrollo de la comprensión lectora de estudiantes de 4° grado de secundaria de un colegio público de Ica”*, presentado en la Pontificia Universidad Católica del Perú con el objetivo de analizar la utilidad del recurso Nearpod en el desarrollo de la comprensión lectora de estudiantes de 4° de secundaria de una institución educativa pública de la ciudad de Ica; para lo cual aplicó una metodología con enfoque mixto, siendo sus principales resultados que el recurso Nearpod es vital para calificar la forma, el contenido y el contexto del mensaje valiéndose de sus herramientas collaborate board, draw it, pool, fill in the blank, quizz, entre otras. Concluyendo que los alumnos han evidenciado más efectividad en la explicación de debate sobre los textos con toda la clase por lo que recomienda ampliar el número de sesiones de observación para un análisis más extenso del uso de la herramienta tecnológica y la aplicación de modelos de integración de recursos TIC. Este antecedente aporta a nuestro estudio porque explica el impacto de la plataforma Nearpod en la obtención de información, reflexión y evaluación del estudiante.

Huamán (2020) en su tesis *“Uso de las tic y el rendimiento académico, en las áreas de ciencias básicas y comunicación, de ingresantes bajo la modalidad beca 18 de la Universidad Peruana Cayetano Heredia”* para optar el grado de maestro en educación con mención en docencia e investigación en educación superior, presentado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, con el objetivo de identificar la correlación entre el uso de herramientas TIC y el desempeño académico de los estudiantes; para lo cual aplicó una metodología cuantitativa y

correlacional; siendo sus principales resultados que no existe tal correlación. Concluyendo que hay un alto uso de diferentes TIC por parte de los estudiantes, lo cual se atribuye al auto aprendizaje y al uso propio de la tecnología más allá de las exigencias académicas, por lo que recomienda desarrollar talleres de capacitación para los docentes, en estrategias de enseñanza y de presentación de tecnologías disruptivas que puedan incluir las TIC en el desarrollo de sus cursos. Este antecedente apoya a nuestro estudio porque concluye que las herramientas TIC contribuyen en potenciar el desempeño estudiantil, específicamente facilitando el auto aprendizaje.

Theil & Fernández (2024) en su trabajo de investigación titulado *“Gamificación e influencia en el rendimiento académico en estudiantes de primaria en una escuela privada en Lima”*, para optar el grado de maestro en educación, presentado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, con el objetivo de determinar percepciones de estudiantes luego de trabajar en aula mediante la técnica de gamificación, para lo cual aplicó una metodología cuasi experimental, siendo sus principales resultados la importancia de usar esta metodología en las aulas para mejorar el aprendizaje por la motivación que genera cuando se integra en ambientes no lúdicos, por lo que recomienda que la gamificación, favorece la estimulación en los estudiantes para ser más participativos en sus sesiones de enseñanza-aprendizaje.

Para este trabajo de investigación, el antecedente revisado corrobora la importancia de la gamificación para motivar el interés y participación de los estudiantes.

1.1.2. Antecedentes internacionales

Solano (2023) en su tesis *“Estrategia metodológica para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de docentes de la educación superior colombiana”*, para optar el grado de Doctor en el Programa de Doctorado en Tecnología Educativa; presentado en la Universitat de les Illes Balears con el objetivo de la creación de una estrategia metodológica que permita a docentes integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y a la vez potencie la competencia digital de los docentes; para lo cual aplicó una metodología La metodología en el desarrollo se realizó desde un enfoque mixto, con alcance descriptivo. Siendo su hallazgo más relevante la percepción positiva de los docentes sobre la mejora de sus competencias digitales, concluyendo que a su vez repercute en una mejora del proceso educativo. Este avance se da a partir de un cambio en la forma de concebir el uso y dominio de herramientas tecnológicas, integrándolas en la enseñanza como un componente innovador. Por lo que recomienda generar estrategias que beneficien el aprender a aprender, la formación de formadores en entornos TIC y evaluar su impacto al mediano y largo plazo. Este antecedente nos ayuda en reafirmar la necesidad de generar otras propuestas formativas para el mejoramiento de la competencia digital de los profesores de la institución y el componente TIC, debe ser integrado por ellos en su proceso de enseñanza.

López (2022) en su tesis *“Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de Evaluación Formativa, en escuelas que imparten educación primaria y secundaria: Una revisión sistemática de*

literatura”, estudio presentado a la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar el grado académico de Magíster en Educación Mención Evaluación y Medición de los Aprendizajes tiene por objetivo proponer cómo los docentes de educación primaria y secundaria utilizan y se benefician de los recursos TIC en los procesos de evaluación formativa. Se revisaron 41 artículos obtenidos de la data de Web of Science, Scopus y Scielo y en su mayoría los contenidos de tales artículos, para lo cual aplicó una metodología revisión bibliográfica, siendo sus principales resultados que los docentes perciben las herramientas TIC como positivas y atribuyen a ellas un mejor proceso de evaluación formativa, concluyendo que al comparar los resultados de la forma de evaluar con el uso de la tecnología con la forma tradicional, encuentran múltiples ventajas evaluando con TIC, pues brindan innovación y dinamismo en los procesos; por lo que recomienda reforzar los conocimientos de los profesores con el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y brindar capacitación.

Finalmente, de los trabajos de investigación, recopilados y utilizados como antecedentes para esta propuesta, se puede inferir que sus autores perciben el uso de plataformas digitales integrados con herramientas de gamificación, como de mucha utilidad para el proceso enseñanza-aprendizaje brindando beneficios en la motivación, el autoaprendizaje y la evaluación.

1.2 Planteamiento del problema

En la Escuela de Tecnologías de la Información (ETI) de SENATI Trujillo, en la carrera Ingeniería de Ciberseguridad y en el II Semestre se dicta el módulo

formativo o curso denominado CCNA 7, M1, ITN-INTRODUCTION TO NETWORKS CISCO, que en adelante le llamaremos módulo formativo CCNA1 que tiene por finalidad brindar una comprensión fundamental de las redes informáticas, abarcando sus componentes, funcionamiento y modelos de referencia cuyos objetivos son comprender conceptos básicos, describir hardware y software de red, explicar los modelos OSI y TCP/IP, entender el direccionamiento IP y subnetting básico, configurar dispositivos elementales y conocer principios de seguridad, la comprensión del flujo de datos, la configuración básica de dispositivos, la conciencia de seguridad. Siendo, todos estos conocimientos la base sólida para estudios avanzados, se necesita mucha atención y dedicación de parte de los estudiantes.

De acuerdo a los informes del auditor responsable del acompañamiento pedagógico se ha identificado, que, en el módulo antes mencionado, los instructores usan, como recurso para la enseñanza-aprendizaje, una ayuda memoria en forma de presentaciones con diapositivas estáticas, textos, imágenes y videos, que carecen de efectos motivacionales para el autoaprendizaje limitando la participación activa del estudiante.

Esta situación se evidencia en aquellos formatos de documento portable (PDF), (ver figura1) compartidos por los instructores a través de medios como el correo electrónico o la zona de anuncios de la plataforma Blackboard, así como en los videos grabados para el estudiante de las sesiones de clase en el caso de cursos de modalidad remota.

Figura 1 Archivos en formato PDF de contenidos de aprendizaje



Nota. La captura muestra, en la zona de anuncios de un módulo formativo, las diapositivas estáticas de las sesiones tecnológicas en formato pdf. Tomado de la plataforma Blackboard, del módulo del instructor Germán Arteaga (2025)

Por lo mencionado se observa que la incorporación efectiva de las TICs, que son herramientas motivadoras para el desarrollo de las clases, sigue siendo postergada ante la arraigada tendencia a aplicar metodologías de E-A convencionales y estáticas; reduciendo la efectividad de la intención comunicativa del instructor y menguando las oportunidades de aprendizaje interactivo del estudiante; a ello se suma el mencionado desaprovechamiento del recurso tecnológico pizarra digital interactiva.

Para minimizar la problemática expuesta, se propone el uso de Nearpod, una plataforma para la gestión del aprendizaje, que permite a los docentes crear lecciones atractivas y dinámicas para sus estudiantes. Su potencial didáctico principal es transformar presentaciones estáticas en experiencias de aprendizaje interactivas mediante la integración de diversas actividades como preguntas abiertas, encuestas, cuestionarios, juegos y evaluaciones.

Nearpod aporta al progreso del aprendizaje porque fomenta la participación de los estudiantes y proporciona ayuda en los tres momentos de una sesión de clase: Inicio, Desarrollo y Retroalimentación. (EducarChile, 2025).

Esta incorporación, de aplicarse en los módulos formativos de modalidad presencial o remota, transformaría la experiencia educativa, haciéndola más eficaz por su potencial para el auto aprendizaje.

1.3 Justificación del estudio

En SENATI, Zonal La Libertad, hay muchas especialidades formativas y se dividen en carreras duras o blandas. Las carreras blandas pertenecen a la Escuela de Tecnologías de la Información y una de ellas, Ingeniería de Ciberseguridad, cuenta con 120 estudiantes y 2 instructores los cuales están directamente relacionados al módulo formativo CCNA1.

El presente trabajo de investigación se justifica desde las perspectivas innovación pedagógica, mejora continua de los procesos de enseñanza aprendizaje, eficiencia económica e impacto social positivo en la formación profesional.

Desde la perspectiva pedagógica, la unificación de tecnologías digitales en las carreras de TI se fundamenta en diversas teorías del aprendizaje que reconocen la importancia de la interactividad, el compromiso activo del estudiante y la personalización del aprendizaje.

La incorporación de Nearpod se alinea con las tendencias actuales en educación que abogan por el uso de herramientas tecnológicas en la mejora de la calidad del aprendizaje y promover la autonomía del estudiante para desarrollar habilidades de aprender a aprender.

Si bien la implementación inicial de Nearpod puede implicar una inversión en licencias (dependiendo del plan elegido), a largo plazo puede aportar beneficios económicos indirectos porque al mejorar la eficiencia del proceso de aprendizaje permitirá a SENATI aprovechar los recursos tecnológicos disponibles y consolidar su oferta de formación y capacitación profesional en base a la percepción de la comunidad para tomar en cuenta a la institución como una opción diferenciada de otras instituciones educativas y elegible para formarse en carreras técnicas de nivel superior.

Por todo lo expuesto, y al contar con los recursos tecnológicos útiles para la enseñanza-aprendizaje, la propuesta del presente trabajo de investigación es viable y factible de implementar con resultados favorables.

Finalmente, nuestro estudio, aportará con sus contenidos para ser fuente de consulta para otros investigadores que deseen adaptar la propuesta a sus propósitos educativos.

1.4 Pregunta de investigación.

¿Cómo dar uso didáctico a la herramienta TIC Nearpod en el desarrollo del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI Zonal La Libertad, 2025?

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta de uso didáctico de Nearpod en el desarrollo del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI – La Libertad, 2025

2.2 Objetivos específicos

- Definir los contenidos de aprendizaje del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en el que se hará el uso didáctico de Nearpod en SENATI – La Libertad, 2025.
- Diseñar una estructura didáctica de enseñanza aprendizaje con Nearpod para el desarrollo de clases del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI - La Libertad, 2025.
- Desarrollar la propuesta de uso didáctico de Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI - La Libertad, 2025.
- Formular una ruta de implementación de la propuesta de uso didáctico de Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI - La Libertad, 2025

III DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.1 Método, Técnicas e instrumentos

3.1.1 Método

El presente estudio asume el enfoque cualitativo, porque se orienta a la comprensión de realidades construidas y percibidas de manera singular por las personas. Según Cajide (2024), a partir de dichas percepciones el investigador diseña saberes que permiten explicar y proponer soluciones a los problemas identificados.

Se enmarca en el tipo descriptivo–propositivo. En su fase descriptiva, analiza y caracteriza la situación problemática para comprender sus principales rasgos. En la fase propositiva, orienta el trabajo hacia el diseño de una alternativa de solución —modelo, estrategia o recurso didáctico— sustentada en fundamentos teóricos y prácticos. No implica una implementación experimental, sino la elaboración de una propuesta detallada y viable que pueda ser considerada en contextos educativos similares (Daza, 2022, pp. 6–7).

3.1.2 Técnica

Para el presente estudio se utilizó la técnica revisión documental, entendida como el análisis sistemático de fuentes escritas y digitales que permiten obtener información relevante y contrastada sobre el objeto de investigación. Esta técnica posibilita examinar normativas institucionales, programas curriculares, guías de uso de Nearpod y antecedentes de investigaciones previas, con el fin de identificar aportes, vacíos y tendencias en el campo educativo. Su valor radica en que ofrece

una visión integral y fundamentada del estado del conocimiento disponible, constituyéndose en el insumo principal para la elaboración de la propuesta de innovación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

3.1.4 Instrumento

Para este estudio se contó con:

- Matriz cuadro programa con Tareas y operaciones del módulo formativo CCNA1.
- Hoja de programación con contenidos de aprendizaje
- Tabla de objetivos por sesión del módulo formativo CCNA1.

3.1.5 Desarrollo Metodológico

Para el desarrollo se han considerado 4 fases coincidentes con los objetivos específicos:

1. Definición de los contenidos de aprendizaje del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad a ser desarrollados con Nearpod en SENATI - La Libertad, 2025.
2. Elaboración de una estructura didáctica modelo de enseñanza aprendizaje con Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI - La Libertad, 2025.
3. Desarrollo de recursos didácticos de enseñanza aprendizaje con Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI - La Libertad, 2025.

4. Formulación de una ruta de implementación de la propuesta de uso didáctico de Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI - La Libertad, 2025.

3.2 Fundamentos teóricos y prácticos del estudio

En este acápite se establecen la base conceptual y terminologías que son el soporte teórico y contextual necesario para abordar el problema de investigación siendo el marco de referencia del presente estudio.

3.2.1 Constructivismo, aprendizaje significativo y colaborativo

En el contexto de la enseñanza aprendizaje el constructivismo postula que el conocimiento no es transferible de forma pasiva, sino por el contrario se edifica de forma activa por un individuo a través de la interacción con su entorno y la interpretación de sus experiencias (Piaget & Inhelder, 1920). Según esta perspectiva, el aprendizaje es un conjunto de etapas dinámicas de asimilación de información que se actualiza reciclándose con la nueva información. Este paradigma desecha a la memorización, pero promueve la comprensión y capacidad profundas para aplicar el conocimiento en diferentes situaciones. Por otra parte, en una traducción de 1978 de su obra, escrita originalmente en la década de 1930, Vygotsky (1978) expandió tal visión al constructivismo social, donde la mediación cultural y la interacción social son catalizadores claves del desarrollo cognitivo. Otro aporte de este último, en la que denominó Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), postula que el aprendizaje se potencia cuando los individuos trabajan en tareas que

están algo encima de su capacidad actual, pero que las logran con el apoyo de pares o tutores más experimentados. En estos tiempos del progreso tecnológico se ha añadido el acompañamiento de herramientas TIC especializadas.

Nearpod fomenta el constructivismo en una clase de redes técnicas al permitir que el estudiante interactúe directamente con los conceptos y problemas en lugar de simplemente escucharlos. Por ejemplo, en vez de observar un diagrama de red en una diapositiva, puede usar las herramientas interactivas de Nearpod generadas por el facilitador.

El aprendizaje significativo de Ausubel (2002, como se citó en Torres, 2016) complementa al constructivismo, ya que es una estrategia didáctica básica para asegurar que el nuevo conocimiento se integre de manera coherente y duradera en el estudiante. Para que esto suceda, son indispensables dos condiciones: que el material sea potencialmente significativo (lógica y psicológicamente) y que el aprendiz tenga una disposición para aprender significativamente. En una investigación cuasiexperimental y de corte transversal Jiménez (2023) concluyó que Nearpod, cuando lo utilizamos como recurso tecnológico didáctico, tiene un impacto favorable significativo en el aprendizaje de los estudiantes.

Kagan (1994, como se citó en Pliego, 2011) refiere que la metodología del aprendizaje colaborativo actúa como un catalizador de los principios constructivistas y del aprendizaje significativo, al fomentar la interacción social y la construcción colectiva del conocimiento porque los estudiantes trabajan en grupos para lograr objetivos comunes. Al interactuar con sus pares, ellos tienen la

oportunidad de articular pensamientos, debatir, negociar significados y retroalimentarse para enriquecer su propia comprensión y la del resto del equipo.

Nearpod también apoya el aprendizaje colaborativo con funciones como los tableros de colaboración. Los estudiantes pueden trabajar juntos para resolver un problema o compartir ideas, pero la plataforma en sí misma no es exclusivamente colaborativa; pero si facilita una variedad de actividades, siendo el constructivismo el enfoque principal que la justifica en su conjunto. En resumen, Nearpod se alinea perfectamente con la filosofía constructivista al transformar la clase en un entorno donde los estudiantes son agentes activos en la construcción de su propio conocimiento, en lugar de meros receptores de información cuando participan en un curso o módulo formativo.

3.2.2 TPACK y SAMR

La presente propuesta de investigación se enfoca en el diseño e implementación del módulo formativo CCNA1 que optimice el aprendizaje de los estudiantes mediante una integración estratégica de la tecnología. Para ello, se empleará un sustento tecnológico didáctico basado en los modelos TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) y SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition), complementado con el uso de la plataforma interactiva Nearpod. Esta mixtura busca transformar la enseñanza-aprendizaje, pasando de un modelo tradicional a uno más dinámico, interactivo y centrado en el estudiante, esencial para la adquisición de competencias en redes de computadoras.

3.2.2.1 Marco TPACK

El marco TPACK desarrollado por Mishra y Koehler (2006), explica la interacción entre tecnología, pedagogía y contenido en la enseñanza. TPACK no solo integra herramientas tecnológicas, también explica que la enseñanza-aprendizaje efectiva con tecnología requiere un conocimiento amplio en tres áreas:

- a. **Conocimiento del Contenido (CK):** Dominio de los conceptos fundamentales, para este trabajo de investigación, por ejemplo, el de redes (modelos OSI/TCP-IP, direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento, conmutación, seguridad de red) propios del desarrollo curricular del módulo formativo CCNA1.
- b. **Conocimiento Pedagógico (PK):** Comprensión de las teorías del aprendizaje explicadas anteriormente como son constructivismo, aprendizaje significativo y aprendizaje colaborativo; adicionando estrategias didácticas, gestión del aula y evaluación.
- c. **Conocimiento Tecnológico (TK):** Habilidad para utilizar herramientas tecnológicas específicas; para el caso del módulo formativo CCNA1, simuladores de red como Packet Tracer, plataformas LMS, software de virtualización, herramientas de diagnóstico; todos estos de manera fluida.

La potencialidad del TPACK reside en las intersecciones siguientes:

- d. **Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK):** Cómo enseñar conceptos de redes de manera efectiva (ej., uso de analogías para explicar el enrutamiento).
- e. **Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK):** Cómo la tecnología puede representar o facilitar el aprendizaje de conceptos específicos de redes (ej., usar Packet Tracer para visualizar el flujo de paquetes).
- f. **Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK):** Cómo las herramientas tecnológicas pueden emplearse para estrategias pedagógicas generales (ej., usar un sistema de votación en línea para evaluar la comprensión).
- g. **Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK):**
Donde el docente integra de manera coherente y fluida la tecnología, la pedagogía y el contenido para crear excelentes experiencias de aprendizaje; por ejemplo, diseñar una actividad en Packet Tracer que simule un escenario de red real, aplicando principios constructivistas y promoviendo la colaboración para resolver problemas, y evaluando el desempeño con criterios relacionados al módulo formativo CCNA1.

En un curso como el CCNA1, el TPACK es muy útil para que el instructor no solo conozca la teoría de redes y cómo enseñarla, sino también cómo integrar herramientas como Packet Tracer, simuladores de firewall o sistemas operativos de red digitalizados de manera efectiva desde la perspectiva pedagógica de manera que los estudiantes construyan su conocimiento.

3.2.2.2 Marco SAMR

El modelo SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition), propuesto por Rubén Puentedura (2006, 2012), son las siglas del proceso que se debería seguir para mejorar la integración de las TIC en el diseño de actividades en el aula, categorizando su uso en cuatro niveles progresivos:

- a. **Sustitución (Substitution):** La tecnología reemplaza a una herramienta tradicional sin cambio funcional; por ejemplo, leer un PDF de un manual del módulo formativo CCNA1 en lugar de un libro físico.
- b. **Aumento (Augmentation):** La tecnología actúa como una herramienta sustituta directa, pero con mejoras funcionales; por ejemplo, usar un libro de texto digital del módulo formativo CCNA1 con enlaces, búsqueda indexada y énfasis en textos importantes.
- c. **Modificación (Modification):** La tecnología permite rediseñar significativamente la tarea, transformando la experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, utilizar Cisco Packet Tracer para simular la construcción y configuración de una red completa, permitiendo errores, pruebas y correcciones interactivas que serían costosas en un laboratorio físico.
- d. **Redefinición (Redefinition):** La tecnología ayuda en la creación de tareas como diseñar y desplegar una red virtualizada compleja en la nube utilizando herramientas reales como GNS3 o EVE-NG, colaborar en tiempo real en la configuración de routers y switches simulados remotamente con pares de otras ubicaciones geográficas, o solucionar problemas en un escenario de red que integra amenazas de seguridad.

3.2.3 Aprendizaje basado en competencias

El aprendizaje basado en competencias (ABC) es un enfoque educativo centrado en lo que puede hacer el estudiante con el conocimiento, habilidades y actitudes en situaciones reales y para lograrlo, Batistello y Cybis (2019) dicen que es necesario efectuar la integración de los contenidos en los diseños curriculares. Así se puede lograr que el alumno interiorice que el contenido a ser aprendido es parte de sus acciones como profesional.

3.2.4 Conectivismo y teoría de la carga cognitiva

El aprendizaje basado en la teoría del conectivismo para Siemens (2004) es orientada por la comprensión que las decisiones están basadas en principios que cambian rápidamente. La habilidad de realizar distinguos entre la información clave y la que no, es vital. Así mismo, es crucial “la habilidad de reconocer cuándo una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente”. Algunos de los principios más importantes para Siemens:

- El aprendizaje puede estar en dispositivos tecnológicos.
- El saber más es más crítico de lo que se sabe en un momento dado.
- El mantenimiento de las conexiones es importante para facilitar el aprendizaje continuo.
- El acto de seleccionar qué aprender y el significado de la información recibida, es visto desde la perspectiva de una realidad cambiante. Una

decisión correcta ahora, puede ser considerada errónea mañana por las alteraciones del medio informativo que afecta la decisión.

3.2.5. Nearpod como recurso didáctico digital

Nearpod es una plataforma educativa interactiva que permite transformar presentaciones tradicionales en experiencias de aprendizaje dinámicas.

Entre sus características pedagógicas relevantes están la interactividad, la gamificación (Time to Climb), la retroalimentación en tiempo real, las pizarras colaborativas (Collaborate Board), las simulaciones y la realidad virtual.

Nearpod tiene un aporte didáctico ya que favorece la participación, la evaluación formativa y el aprendizaje colaborativo y se relaciona con las teorías de base: Conecta con el constructivismo debido a su modalidad de aprendizaje activo, se alinea con TPACK por que se integra con la tecnología misma al ser plataforma en línea; con la pedagogía, al ser utilizada como recurso didáctico para mostrar los contenidos curriculares. Así mismo se conecta con SAMR por el rediseño de la práctica docente.

En el caso práctico, Nearpod ofrece funciones específicas para abordar los temas del contenido de aprendizaje de CCNA1. Por ejemplo, para explicar sobre topologías de red, se puede utilizar la herramienta “*Draw It*”, para que los estudiantes dibujen en sus propias pantallas la ubicación de *routers*, *switches* y *hosts*, consiguiendo así la verificación rápida de la comprensión. De igual forma, conceptos como el *subnetting* de redes pueden ser evaluados con cuestionarios en

la presencialidad suministrando al instructor datos inmediatos, por ejemplo, sobre temas a reforzar.

Para fomentar el pensamiento crítico y conflictos cognitivos, se tiene la herramienta “*Collaborate Board*” para buscar soluciones a un posible escenario de fallo de red, asimilando de opiniones de sus compañeros en una modalidad colaborativo. Estos casos anteriores de aplicación práctica solidifican la comprensión de la teoría de redes hacia un conocimiento impregnado desde el primer momento.

El uso de Nearpod en un módulo formativo como CCNA1 tiene una influencia directa en la evaluación formativa y la capacitación para la certificación. La capacidad de generar retroalimentación inmediata sobre el nivel de aprovechamiento de cada estudiante permite al facilitador adaptar versátilmente los contenidos de aprendizaje a las necesidades de los estudiantes. Este ciclo constante de evaluación y retroalimentación mejora la retención de conceptos y prepara mejor a los estudiantes para los desafíos de los exámenes de certificación de CISCO.

Finalmente, Nearpod, según Fernández (2022), no es solo una herramienta de presentación con diapositivas, sino un sistema integrado que se destina para apoyar la enseñanza, el aprendizaje activo y la evaluación continua con fines de alcanzar el éxito profesional del futuro técnico de redes.

3.2.5.1 Uso didáctico de la plataforma NearPod

Ampliando las características pedagógicas importantes, de acuerdo con Fernández (2022), se puede resumir en seis usos didácticos descritos a continuación:

- **Creación de lecciones interactivas:** Podrás diseñar presentaciones con diapositivas enriquecidas con videos, encuestas, cuestionarios, actividades de dibujo, tableros colaborativos, simulaciones y experiencias de realidad virtual. Esto fomenta una participación activa y un aprendizaje más profundo.
- **Acceso a una amplia biblioteca de recursos:** Nearpod ofrece una biblioteca con más de 22,000 lecciones, videos y actividades prediseñadas y alineadas con los estándares educativos, lo que te ahorrará tiempo en la creación de contenido.
- **Evaluación en tiempo real y reportes:** Podrás realizar evaluaciones formativas durante tus presentaciones y obtener retroalimentación inmediata sobre la comprensión de los participantes. La plataforma genera reportes detallados que te permiten identificar áreas de mejora y adaptar tus estrategias.
- **Fácil integración con otras plataformas:** Nearpod se integra perfectamente con herramientas populares como Google Slides, Microsoft Teams, Canvas y Schoology, facilitando su incorporación en tus flujos de trabajo existentes.

- **Diferentes modalidades de uso:** Puedes dirigir las lecciones en vivo, permitir que los participantes avancen a su propio ritmo o asignar lecciones como tareas individuales.
- **Colaboración y participación:** Las herramientas interactivas fomentan la colaboración entre los participantes y les brindan múltiples formas de expresar sus ideas y aplicar sus conocimientos.

3.2.6 Contenidos de aprendizaje

Los contenidos de aprendizaje son el conjunto de saberes, habilidades, actitudes y valores que se transmiten al estudiante durante su proceso de formación (Perlmutter, 2023)

Tienen por objetivo proporcionar la información relevante para que el estudiante alcance competencias determinadas en algún área de conocimiento.

En la hoja de programación de contenidos de aprendizaje que se muestra más adelante en la Tabla 3, se establece tal información de tres tipos de contenidos, los conceptuales, los procedimentales y los actitudinales.

3.2.7 Módulo formativo CCNA 7, M1, ITN-Introduction To Networks (CISCO)

Para el diseño de la propuesta se utilizará la estructura curricular correspondiente al período 202310. El módulo formativo CCNA 7, M1, ITN-Introduction To Networks (CISCO) pertenece al II Semestre de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad, materia PCBD y curso 218, el cual consta de 15 horas de

tecnología, 30 de taller, 27 de Autoaprendizaje y 4 de evaluación; lo que da un total de 76 horas (SENATI, 2025).

3.2.8 Perfil Ocupacional

Este curso pertenece a la carrera Ingeniería de Ciberseguridad y busca brindar conocimientos fundamentales en redes de computadoras, incluyendo la estructura, arquitectura, funciones y modelos de internet y otras redes, así como los principios de direccionamiento IP y los conceptos básicos de Ethernet. Al finalizar el curso, los egresados podrán configurar sistemas de computadoras, planificar e instalar redes Ethernet sencillas utilizando routers y switches, y usar la interfase de comandos para tareas básicas de configuración, preparándolos para roles de nivel de entrada en el campo de las redes como técnicos de soporte, administradores de redes junior o asistentes de ingenieros de redes.

3.2.9 Competencias de acción profesional del módulo formativo CCNA 7, M1, ITN-Introduction To Networks (CISCO)

Son 3 competencias que se forman en el módulo formativo: Técnicas, metodológicas y personal social (Intranet SENATI, 2025).

A. Competencias técnicas:

El estudiante tiene las fortalezas de comprender y emplear los principios fundamentales de las redes de datos, incluyendo el modelo OSI y TCP/IP, el esquema de direccionamiento IPv4 e IPv6, y la base de conmutación y enrutamiento en redes Ethernet; así como configurar y verificar la conectividad en redes LAN sencillas, implementar esquemas de direccionamiento IP, y realizar tareas de

configuración inicial en dispositivos de red CISCO usando la interfase de comandos, lo que les permitirá desempeñarse eficazmente en roles de soporte y administración de redes de nivel básico.

B. Competencias metodológicas:

El estudiante será capaz de auto educarse y actualizarse tecnológicamente a través de la innovación y resolución de problemas. También la toma de decisiones, adaptación a diferentes situaciones problemáticas de procesos tecnológicos desarrollando su pensamiento crítico y creativo.

C. Competencias personales y sociales:

El estudiante será capaz de relacionarse laboral y socialmente por medio de una comunicación asertiva fortaleciendo las habilidades blandas tal como el trabajo en equipo, el auto control y auto confianza entre otras.

3.2.10 Cuadro Programa del plan de estudios y hoja de programación del módulo formativo CCNA 7, M1, ITN-Introduction To Networks (CISCO)

La Tabla 1 contiene el cuadro programa del curso CCNA1 y ha sido adaptado a un formato de tabla debido a que el SENATI los entrega en formato portable pdf.

Tabla 1 Cuadro Programa

 ESCUELA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN CARRERA: INGENIERÍA DE CIBERSEGURIDAD MÓDULO FORMATIVO: CCNA 7, M1, ITN-Introduction To Networks (CISCO)				
N.º	Cod HT	Tarea	Cod HO	Operación
1	HT-01	Conectividad básica de red y comunicaciones	HO-01	Las redes en la actualidad
			HO-02	Configuración básica de switches
			HO-03	Protocolos y modelos
			HO-04	Capa física
			HO-05	Sistemas numéricos
			HO-06	Capa de enlace de datos

			HO-07	Switching Ethernet
2	HT-02	Comunicación entre redes	HO-08	Capa de red
			HO-09	Resolución de dirección
			HO-10	Configuración básica de un router
3	HT-03	Direccionamiento IP	HO-011	Asignación de direcciones IPV4
			HO-012	Asignación de direcciones IPV6
			HO-013	ICMP
4	HT-04	Comunicaciones de aplicaciones de red	HO-014	Capa de Transporte
			HO-015	Capa de Aplicación
			HO-016	Fundamentos de seguridad en la
			HO-017	red
				Cree una red pequeña

3.2.11 Duración, Evaluación y Certificación

El módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad tiene una duración de 3 semanas que comprende 45 horas pedagógicas (45 minutos) estableciéndose de estas, 15 horas de tecnología y 30 horas de Taller.

La evaluación, se denomina Calificación General, tiene una escala de 0 a 20 y se establece el valor 10.5 para considerar el módulo aprobado. Sus componentes están descritos en la Tabla 2

Tabla 2: Detalles del Cálculo de la Calificación General

Tipo de Evaluación	N° de evaluaciones	% de la Nota final
Autoevaluación	7	5%
Participación	1	5%
Examen Final	1	10%
Trabajo Proyecto	1	10%
Plataforma	1	10%
Habilidades	1	60%
CALIFICACIÓN GENERAL	1	100%

Nota: Tomado del curso encontrado en la plataforma Blackboard

En lo que respecta a la certificación, es opcional y a solicitud del estudiante.

Este módulo formativo es un prerrequisito para continuar estudiando el siguiente semestre. Si se desaprobara y deseara continuar con los estudios se solicitaría inscripción nuevamente en el mismo módulo y terminarlo con calificación general aprobatoria.

3.3. Desarrollo del estudio

En este apartado se expone el desarrollo de la propuesta de innovación, estructurada en 4 fases que corresponden a cada objetivo específico. Cada fase se describe con sus actividades y productos, a fin de asegurar coherencia entre los fundamentos teóricos, el diseño didáctico y la ruta de implementación.

3.3.1 Fase 1. Definición de los contenidos de aprendizaje del módulo formativo CCNA1 de la carrera Ingeniería de Ciberseguridad

Estos contenidos de aprendizaje, por medio de *MS Teams*, se encuentran en la nube disponible para los instructores de SENATI. Específicamente en una carpeta digital de archivos del equipo de trabajo y se encuentran en documentos portables y

oficiales con un nombre de archivo codificado que representa el año y semestre en el que se debe aplicar tal programación. Por ejemplo, para el semestre 202520, que pertenece al inicio de clases desde el 14 de Julio 2025, se utiliza, por normativa institucional, el contenido curricular 202310.

3.3.1.1 Hoja de programación de los Contenidos de Aprendizaje

En la Tabla 1, en el capítulo de fundamento teórico se muestra la hoja de Tareas del curso CCNA1 del módulo formativo Ciberseguridad y en la Tabla 3 se muestra la hoja de programación específica con los contenidos de aprendizaje oficiales para tal módulo.

Tabla 3: Hoja de programación con contenidos de aprendizaje. Fuente SIG intranet SENATI.

SEM	H	TAREAS DE APRENDIZAJE	OPERACIONES	CONOCIMIENTOS TECNOLÓGICOS	CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS	FORMACIÓN VIRTUAL
10	T: 2 P: 5 V: 4	Conectividad básica de red y comunicaciones	- Las redes en la actualidad - Configuración básica de switches - Protocolos y modelos - Capa física - Sistemas numéricos - Capa de enlace de datos - Switching Ethernet	- Configura contraseñas. - Configura dirección IP. - Configura parámetros de gateway predeterminados. - Define modelo lógico de protocolos. - Explica acceso a recursos de red local y remota. - Explica como los protocolos, servicios y medios de red de capa física admiten comunicaciones. - Calcula usando sistemas de numeración. - Explica campos trama de enlace de datos. - Identifica el tráfico de una red. - Analiza las soluciones para la transmisión de tramas.	Fundamentos de redes	Actividades teóricas / prácticas de la plataforma CISCO NetACAD.
	T: 3 P: 5 V: 5	Comunicación entre redes	- Capa de red - Resolución de dirección - Configuración básica de un router	- Identifica el tráfico de una red. - Analiza las soluciones para la transmisión de paquetes. - Explica cómo ARP y ND permiten la comunicación en una red. - Se conecta a un router. - Ingresa líneas de comandos al router.	Fundamentos de redes	Actividades teóricas / prácticas de la plataforma CISCO NetACAD.
11	T: 5 P: 10 V: 9	Direccionamiento IP	- Asignación de direcciones IPv4 - Asignación de direcciones IPv6 - ICMP	- Segmenta direcciones IP. - Identifica prefijos de red. - Identifica prefijos de host. - Clasifica direcciones IPv6. - Define el uso de direccionamiento estático y dinámico. - Envía mensajes de información operativa. - Muestra las posibles rutas de los paquetes. - Diagnostica el estado, velocidad y calidad de la red.	Fundamentos de redes	Actividades teóricas / prácticas de la plataforma CISCO NetACAD.
12	T: 5 P: 10 V: 9	Comunicaciones de aplicaciones de red	- Capa de transporte - Capa de aplicación - Fundamentos de seguridad en la red - Cree una red pequeña	- Investiga avances tecnológicos aplicados a las redes. - Compara tecnologías emergentes con las actuales. - Define las funciones de TCP y UDP. - Define los protocolos para intercambiar datos, mail, etc. - Habilita opciones de seguridad. - Configura un router, un switch y terminales.	Fundamentos de redes	Actividades teóricas / prácticas de la plataforma CISCO NetACAD.

Leyenda de abreviaturas de la tabla 3:

- SIG: Sistema integrado de gestión
- SEM = Semana de clases
- H = Horas
- T = Horas de tecnología (desarrollo en aula o remoto)
- P = Horas de práctica (desarrollo en taller/laboratorio/remoto)
- V = Horas de formación virtual (Desarrollo asincrónico)

3.3.1.2 Objetivo general del módulo formativo CCNA1

De acuerdo con el documento denominado DCC-202310-PCBD-CAT.pdf obtenido de la intranet de SENATI se tiene el siguiente objetivo general del módulo formativo CCNA1:

Al finalizar el módulo formativo, el aprendiz será capaz de:

- Diseñar LAN simples, realizar configuraciones básicas de routers y switches e implementar esquemas de asignación de direcciones IPv4 e IPv6.
- Configurar los routers, los switches y los dispositivos finales para proporcionar acceso a recursos de red locales y remotos y para habilitar la conectividad integral entre dispositivos remotos.
- Desarrollar un pensamiento crítico y habilidades para resolver problemas mediante equipamientos reales y Cisco Packet Tracer.
- Configurar y solucionar problemas de conectividad con procedimientos de seguridad en una red pequeña.

- El módulo formativo CCNA1 es un curso oficial de CISCO Networking y debe ser impartido a través de CISCO NetACAD.

3.3.1.3 Objetivos de cada sesión del módulo formativo CCNA1

Se aplicará Nearpod en todas las sesiones del módulo formativo CCNA1 y con énfasis en los contenidos tecnológicos. En la Tabla 4 se detallan los objetivos por cada sesión de aprendizaje.

Tabla 4: Matriz de contenidos priorizados con Nearpod del curso CCNA1

Nº	Título de la Sesión	Objetivo de la sesión	Aplicación de Nearpod
1	Redes hoy	Explicar los avances en las tecnologías modernas.	Sí
2	Configuración básica del Switch y dispositivo final	Implemente la configuración inicial, incluidas las contraseñas, el direccionamiento IP y los parámetros de la puerta de enlace predeterminados en un switch de red y dispositivos finales.	Sí
3	Protocolos y modelos	Explicar cómo los protocolos de red permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota.	Sí
4	Capa física	Explicar cómo los protocolos de capa física, los servicios y los medios de red admiten las comunicaciones a través de las redes de datos.	Sí
5	Sistemas de numeración	Calcular números entre sistemas decimales, binarios y hexadecimales.	Sí
6	Capa de enlace de datos	Explicar cómo el control de acceso a medios en la capa de enlace de datos admite la comunicación a través de redes.	Sí
7	Ethernet Switching	Explicar cómo funciona Ethernet en una red conmutada.	Sí
8	Capa de red	Explicar las Características de la capa de red, Paquete IPv4 e IPv6, enrutamiento y sus tablas.	Sí
9	Resolución de dirección	Explicar cómo ARP y ND permiten la comunicación en una red.	Sí
10	Configuración básica de un router	Implementar configuraciones iniciales en un router y dispositivos finales.	Sí

Nº	Título de la Sesión	Objetivo de la sesión	Aplicación de Nearpod
11	Direccionamiento IPv4	Calcule un esquema de subneteo IPv4 para segmentar eficientemente su red.	Sí
12	Direccionamiento IPv6	Implementar un esquema de direccionamiento IPv6.	Sí
13	ICMP	Usar varias herramientas para probar la conectividad de red.	Sí
14	Capa de transporte	Compare el funcionamiento de los protocolos de capa de transporte en la admisión de la comunicación de extremo a extremo.	Sí
15	Capa de aplicación	Explicar el funcionamiento de los protocolos de capa de aplicación para brindar soporte a las aplicaciones de usuario final.	Sí
16	Fundamentos de seguridad de red	Configurar switches y routers con funciones de refuerzo de dispositivos para mejorar la seguridad.	Sí
17	Construir una red pequeña	Implementar un diseño de red para que una red pequeña incluya un router, un switch y terminales.	Sí

Nota: Adaptado de CISCO NETACAD (2025).

3.3.2 Fase 2. Diseño de la estructura didáctica con Nearpod en el desarrollo de clases del módulo formativo CCNA1

Para el presente trabajo de investigación, la estructura didáctica es el modelo o plantilla que contiene un diseño prototipo con propósito pedagógico que se va replicar en cada una de las sesiones del módulo formativo CCNA1.

La estructura didáctica contempla actividades para los momentos inicio, desarrollo y cierre o retroalimentación; y en estos, se incluyen experiencias lúdicas que ofrecen la gran ventaja de la interactividad gracias a la plataforma Nearpod que hacen la diferencia con otras herramientas de presentación como el Microsoft PowerPoint, creador de presentaciones estáticas según Fernández (2020), utilizado sólo como ayuda memoria para el facilitador.

Para fortalecer las clases en dinamismo se considera el uso de las herramientas de Nearpod que se adaptan a cada momento de una sesión de aprendizaje.

En la Tabla 5 de la siguiente página, se muestra una estructura de los tres momentos de una sesión con sus respectivos propósitos pedagógicos integrados con Nearpod.

Tabla 5: Guía de estructura de sesión con Nearpod

Momento de la Sesión	Finalidad general	Herramienta de NearPod	Propósito pedagógico y finalidad específica
Inicio	Motivación	Collaborate Board	Activar conocimientos previos y generar discusión. Ideal para lluvia de ideas para que los estudiantes compartan lo que conocen sobre un tema mediante <i>post-its</i> .
Desarrollo	Transferir los contenidos temáticos	Poll	Sondear, de forma rápida y anónima, opiniones para comprobar ideas previas. Permite al facilitador tener una idea global del punto de partida del conjunto de estudiantes.
		Open-Ended Question	Generar la reflexión inicial y recibir ideas individuales mejor elaboradas. Permite a cada estudiante evocar su propio pensamiento antes de la discusión en grupo.
		VR Field Trip	Generar un “efecto súbito que sorprenda”, motivación y contexto inmersivo. Lleva a los estudiantes a un punto clave para la lección, captando su súbita atención.
		Video	Presentar contenido y verificar la comprensión en tiempo real. Permite insertar preguntas de opción múltiple o abiertas en puntos clave de un video para lograr que los estudiantes procesen la información.
		Draw it	Practicar habilidades, demostrar, de forma visual, la comprensión y resolver problemas. Los estudiantes dibujan, escriben o señalan sobre una imagen, mapa o lienzo vacío.
		Slides and Web content	Presentar contenidos y dar acceso a recursos fuera de la presentación. Combina las propias diapositivas (importadas de PDF o PowerPoint) con sitios web, artículos o simulaciones integradas en la lección.

Momento de la Sesión	Finalidad general	Herramienta de NearPod	Propósito pedagógico y finalidad específica
		Fill in the Blanks	Reforzar vocabulario y conceptos importantes para comprobar rápidamente si los estudiantes están alineados a los conceptos.
		Matching Pairs	Ideal para relacionar, de forma lúdica, palabras o frases con sus definiciones, imágenes con palabras, o situaciones problemáticas con sus soluciones
Cierre	Evaluar Retroalimentar	Time to Climb	Revisar y valorar el conocimiento de forma amigable y competitiva. Es una encuesta gamificada donde se compite subiendo un cerro cuando se responde correctamente. Excelente para un cierre emotivo.
		Quiz	Evaluar formalmente tanto en esta fase de cierre como en la anterior. Para medir la comprensión de las lecciones con preguntas de tipo opción múltiple o verdadero/falso. Los informes muestran datos precisos del aprovechamiento.
		Open-Ended Question	Provocar la reflexión y la metacognición. Es clave para que los estudiantes resuman lo aprendido o aún para expresar sus dudas.
		Compartir los “Dibújalo” o “Tableros”	Socializar el aprendizaje y realizar una coevaluación. Al final de la sesión, el facilitador puede proyectar las respuestas anónimas de los estudiantes para discutir entre todos las soluciones creadas.

3.3.3 Fase 3. Desarrollo de la propuesta de uso didáctico de Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1

Esta fase corresponde a la creación de lecciones piloto diseñadas en Nearpod de acuerdo a los contenidos seleccionados del módulo formativo CCNA1, así como la guía para instructores con orientaciones sobre su aplicación.

3.3.3.1 Guía para Instructores aplicando lecciones con Nearpod en el módulo CCNA1

La presente guía ayudará a los instructores a aprovechar el potencial de Nearpod en la enseñanza de conceptos tecnológicos, fomentando la participación activa y el aprendizaje significativo integrado con la pantalla digital interactiva (PDI).

1. Antes de la Lección: Configuración del PDI

- Verificar la conectividad de la PDI asegurándose de que esté conectada a la computadora del instructor y a la misma red Wi-Fi.
- Familiarizarse con las Herramientas de la PDI practicando el uso de las funciones de anotación, resaltado y zoom de la PDI, importantes para interactuar con el contenido de Nearpod.
- Tener el código de la lección Nearpod visible en la PDI al inicio para que los estudiantes puedan unirse fácilmente.

2. Durante la Lección: Facilitación dinámica con la PDI

- Presentar centralizadamente proyectando la lección Nearpod en cada estación de computadora del estudiante en modo "En Vivo" y avanza las diapositivas desde la PDI para no perder la atención de ellos.

- Analizar y debatir en Tiempo Real:
 - Compartir respuestas de estudiantes (preguntas abiertas, Draw It, Collaborate Board) directamente en la PDI. Esto difunde las contribuciones y genera el debate.
 - Usar las herramientas PDI en anotación conjunta mientras se discute una respuesta proyectada para:
 - Resaltar partes clave de una explicación de código.
 - Dibujar flujos de datos con flechas en un diagrama.
 - Marcar errores comunes en respuestas.
 - Escribir aclaraciones adicionales en los márgenes de la diapositiva.
- Realizar colaborativamente actividades "Draw It":
 - Mostrar cómo abordar un problema en "Draw It" modelando el proceso directamente en la PDI; por ejemplo, trazando un diagrama de flujo para una secuencia de proceso.
 - Proyectar una o varias respuestas "Draw It" de los estudiantes en la PDI y, con el permiso de ellos, usar las herramientas de la PDI para mejorar o expandir el dibujo colaborativamente con la clase.
- Pizarra Colaborativa "Collaborate Board":
 - Realizar lluvia de ideas proyectando el Collaborate Board en la PDI donde los estudiantes pueden enviar sus contribuciones remotamente para ser vistas por todos en la pantalla.

- Organizar visualmente las ideas están en la PDI arrastrando y soltando directamente de la pantalla para:
 - Agrupar ideas con similitudes.
 - Conectar con flechas los conceptos.
 - Priorizar soluciones a un problema.
- Hacer la experiencia de gamificación más inmersiva proyectando el juego "Time to Climb" en la PDI con la finalidad de que los estudiantes vean el progreso de la sesión y los avatares subiendo la montaña (propio del Nearpod), aumentando la participación y emoción.

3. Después de la Lección: Análisis y Seguimiento

- Guardar las anotaciones realizadas sobre la lección. Esto sería un recurso valioso para los estudiantes o para otras planificaciones posteriores.
- Repasar las anotaciones hechas en la PDI junto con los informes de Nearpod para obtener una conclusión del progreso de la clase y determinar las áreas a reforzar.

4. Fomentar participación Física para evaluar participación

- Utilizar una ruleta aleatoria para elegir un participante por cada actividad interactiva. Esto añade una dimensión kinestésica al aprendizaje animándolo a acercarse a la PDI para interactuar directamente con las respuestas de Nearpod o para demostrar una solución.

3.3.3.2 Productos

Los productos generados por esta 3ta fase son una guía de creación de lecciones, ([Anexo A](#)), el acceso a un banco de 8 lecciones interactivas, una cuenta

de acceso a Nearpod en tiempo real ([Anexo B](#)) y los planes Nearpod con precios de suscripción ([Anexo C](#)).

3.3.4 Fase 4. Formulación de una ruta de implementación de la propuesta de uso didáctico de Nearpod para el desarrollo del módulo formativo CCNA1

En este acápite se propone el camino para utilizar la plataforma Nearpod didácticamente en 5 etapas, donde se incluyen objetivos, actividades clave, actores, recursos, cronograma e indicadores clave para un testeo que verifique el éxito; todo ello en la Tabla 6 de la siguiente página:

Tabla 6: Ruta de implementación de la propuesta de innovación.

Etapas	Objetivo	Actividades Clave	Actores Involucrados	Recursos	Cronograma	Indicadores de Éxito / Entregables
Etapas 1: Análisis y Planificación	Justificar la necesidad de la plataforma Nearpod y alinear el trabajo de investigación con los objetivos de la institución para asegurar el visto bueno de la gerencia académica.	1.1. Análisis de Necesidades Realizar encuestas, entrevistas o visitas a instructores para identificar retos pedagógicos actuales. 1.2. Fundamentación Utilizar el presente estudio para justificar el mayor valor pedagógico de Nearpod comparado con las herramientas de uso equivalentes actuales. 1.3. Formación de un equipo motivador Crear un representativo equipo de instructores innovadores y motivados para liderar la difusión de la propuesta. 1.4. Establecer Objetivos (SMART) Establecer metas específicas, medibles, alcanzables, relevantes y en un tiempo definido. 1.5. Presentación a la Dirección Zonal Exponer el trabajo de investigación ante representantes de la dirección zonal para obtener el respaldo local.	- Líder de la implementación de la ruta. - Equipo motivador (instructores pioneros). - Director Zonal, Jefe de Formación Profesional y Coordinadores académicos.	- Herramientas para encuestas (ej. Microsoft Forms). - Tiempo para reuniones. - Documento de propuesta oficial.	Mes 1	- Informe de diagnóstico de retos pedagógicos. - Documento de aprobación por la dirección. - Equipo motivador conformado.
Etapas 2: Diseño de la implementación Controlada	Validar la viabilidad y efectividad de la plataforma Nearpod en un entorno real y controlado para recoger datos y ajustar la ruta de	2.1. Reclutamiento de instructores pilotos: Invitar a un equipo de instructores voluntarios (5-10) a participar en la prueba piloto. 2.2. Capacitación Intensiva: Capacitar con una formación completa y personalizada al equipo piloto. 2.3. Creación de Materiales Modelo: Desarrollar ejemplos de actividades y lecciones con la plataforma Nearpod por parte de los equipos motivadores y pilotos. 2.4. Implementación en el Aula: Utilizar la plataforma Nearpod con los estudiantes durante un periodo pre-establecido.	- Equipo Motivador. - Equipo de instructores Piloto. - Estudiantes de las sesiones de clase piloto.	- Cuentas de usuario de la plataforma Nearpod para el equipo piloto. - Tiempo para capacitación y creación de materiales.	Mes 2 - 4	- Portafolio de materiales y ejemplos de uso. - Informe de resultados del trabajo piloto con testimonios y datos. - Ajustes al plan de capacitación

Etapas	Objetivo	Actividades Clave	Actores Involucrados	Recursos	Cronograma	Indicadores de Éxito / Entregables
	implementación.	2.5. Recolección de Evidencia: Recopilar retroalimentación de instructores pilotos y estudiantes mediante encuestas, <i>focusgroup</i> , etc.	- Soporte Técnico en caso de ser necesario.	- Plantillas para retroalimentación y evaluación.		sugeridos por la experiencia piloto.
Etapas 3: Formación y Difusión General	Extender la implementación, capacitando a los restantes instructores sin descuidar la promoción activa de la adopción de la plataforma.	3.1. Campaña de Comunicación: Difundir los resultados y testimonios exitosos de la prueba piloto para lograr interés y confianza. 3.2. Diseño del Plan de Formación: Crear un programa de capacitación escalonado en los diferentes niveles en función de las carreras técnicas profesionales. 3.3. Ejecución de Talleres: Realizar las sesiones de formación para todo el personal instructor. 3.4. Creación de un Centro de Recursos: Desarrollar un espacio en la nube como OneDrive para almacenar tutoriales, plantillas, y otros sugeridos por el equipo piloto. 3.5. Establecer un canal de comunicación: Crear un grupo de exclusivo para resolver dudas.	- Equipo Motivador y Piloto (ahora como agentes guía). - Todo el cuerpo instructor. - Dirección Zonal / Jefatura de Formación Profesional / Coordinación Académica. - Área de soporte TI.	- Espacios físicos o remotos para la capacitación. - Materiales de capacitación. - Plataforma en la nube para la base de datos de recursos. - Canales de comunicación institucionales.	Mes 5 - 6	- Cronograma de capacitaciones ejecutado. - Centro de recursos en línea con información. - Porcentaje importante de instructores capacitados (>60%). - Canal de soporte.
Etapas 4: Estandarización	Asegurar que el uso de la plataforma Nearpod se integre en la práctica del instructor a largo plazo y se convierta en parte de la	4.1. Acompañamiento y Soporte Continuo: Realizar sesiones de seguimiento y establecer políticas para mantener la práctica de la propuesta. 4.2. Retroalimentación: Fomentar reuniones periódicas para compartir experiencias, desafíos y buenas prácticas para no decaer. 4.3. Visibilidad a nivel Zonal: Destacar en canales digitales los usos efectivos que dan valor agregado a la aplicación de la plataforma.	- Equipo Motivador y Piloto (ahora como agentes guía). - Todo el cuerpo instructor. - Dirección Zonal / Jefatura de Formación	- Espacios físicos o remotos para la capacitación. - Materiales de capacitación. - Plataforma en la nube para la base de datos de recursos.	Mes 7	Observaciones de clase, encuestas anuales. Política incluida en el documento de procesos fundamentales de la capacitación y formación profesional.

Etapas	Objetivo	Actividades Clave	Actores Involucrados	Recursos	Cronograma	Indicadores de Éxito / Entregables
	cultura institucional.	4.4. Institucionalización: Integrar la plataforma en el plan académico para buenas prácticas de los instructores.	Profesional / Coordinación Académica. - Área de soporte TI.	- Canales de comunicación institucionales.		
Etapas 5: Monitoreo o seguimiento activo	Verificar si la herramienta digital Nearpod se está utilizando según lo planeado en la propuesta y si está generando los resultados esperados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	5.1. Verificar la fidelidad de la implementación Confirmar si el instructor usa la metodología y tipos de actividades interactivas con las herramientas de Nearpod indicadas en la Tabla 5 del presente trabajo de investigación. 5.2. Identificar obstáculos Supervisar tempranamente fallos técnicos, falta de capacitación, resistencia al modelo por parte de los involucrados (instructor o estudiante) que puedan surgir durante el uso de la herramienta. 5.3. Medir la aceptación y el compromiso Evaluar la motivación y participación de los estudiantes y del cuerpo instructor con la nueva herramienta (Nearpod es conocido por aumentar el compromiso estudiantil). 5.4. Recopilar Datos para la Evaluación Obtener información continua importante para la evaluación final del impacto de la propuesta para determinar si el uso de Nearpod realmente mejoró la colaboración o la comprensión de los temas.	- Todo el cuerpo instructor. - Estudiantes. - Dirección Zonal / Jefatura de Formación Profesional / Coordinación Académica. - Área de soporte TI.	- Espacios físicos o remotos para la capacitación. - Canales de comunicación institucionales.	Establecido por la necesidad de la mejora continua o el logro de la calidad.	3 fuentes de datos – Informes de Nearpod – Observación de sesión impartida – Cuestionarios y entrevistas (De estas 3 fuentes se detallan, en la tabla 7, sus elementos a monitorear)

Durante el monitoreo, se recogen datos cualitativos y cuantitativos que pueden provenir de varias fuentes, incluyendo las funciones propias de Nearpod:

Tabla 7 Indicadores de éxito de la etapa Monitorear

Fuente de Datos	Elementos a Monitorear
Informes de Nearpod	Participación en tiempo real Número de estudiantes que se unen a la sesión. Respuestas Porcentaje de aciertos en cuestionarios (quizzes), respuestas en encuestas y preguntas abiertas, y actividades completadas (ej. Draw It). Tiempo de sesión Duración y frecuencia de uso.
Observación de Clase	Interacción docente-alumno Proceso de la facilitación del instructor para introducir las actividades de Nearpod y guiar la discusión posterior. Interacción entre alumnos Uso de funciones colaborativas creadas en la sesión diseñada con Nearpod, como el Collaborate Board. Manejo Técnico Facilidad o dificultad del instructor y estudiantes para utilizar la aplicación.
Cuestionarios y Entrevistas	Percepción de los estudiantes El nivel de motivación, si encuentran la clase más interesante o útil comparado con el uso de diapositivas estáticas, y si hay comprensión mejor del contenido. Percepción del instructor Satisfacción con la herramienta, percepción de su efectividad y facilidad de uso, y nivel de consumo de tiempo de planificación.

Este trabajo de investigación es una propuesta y estas 5 etapas pueden dar inicio a la creación de un proyecto que incluya al detalle entre otros la gestión de recursos, objetivos SMART y Análisis de resultados y gestionado por el cuerpo administrativo del SENATI.

IV CONCLUSIONES

1. El uso didáctico de Nearpod en el módulo CCNA1 de la carrera de Ingeniería de Ciberseguridad en SENATI se muestra como una alternativa viable e innovadora, pues enriquece la interacción estudiante–facilitador y fortalece la política institucional de innovación pedagógica.
2. Con relación al 1er objetivo específico, Se logró definir y organizar los contenidos de aprendizaje de acuerdo con la estructura curricular oficial, complementándolos con actividades interactivas que facilitan la comprensión y visualización de conceptos complejos de redes.
3. En cumplimiento del segundo objetivo, se diseñó una estructura didáctica flexible y coherente que integra las actividades de Nearpod en el recorrido de las sesiones de enseñanza-aprendizaje. En ella se incluyeron momentos de sondeo de conocimientos previos con encuestas, desarrollo de contenido mediante presentaciones interactivas, afianzamiento a través de actividades de gamificación para la terminología de redes, y evaluación formativa con cuestionarios en tiempo real para potenciar los fundamentos teóricos del módulo formativo.
4. En cuanto al logro del 3er objetivo específico, se diseñaron, por medio de Nearpod, lecciones para cada sesión de aprendizaje en formato de presentaciones dinámicas alineadas a los temas del módulo formativo complementado con el recurso pizarra digital interactiva. Así mismo, se

creó una guía para el instructor para su aplicación pedagógica efectiva en las aulas de SENATI.

5. Finalmente, por el cuarto objetivo específico, se formuló la ruta de implementación en cinco etapas, cada una con objetivos propios, actividades clave, actores involucrados, recursos, cronograma e indicadores para medir el impacto de la propuesta; garantizando una transición hacia la innovación didáctica de forma organizada y sostenible.

V RECOMENDACIONES

1. Para los instructores:

Incorporar progresivamente las presentaciones interactivas de Nearpod en sus sesiones, adaptándolas a las necesidades de cada grupo de estudiantes. Esta adopción pedagógica permitirá potenciar la enseñanza-aprendizaje en las sesiones formativas, logrando una experiencia más dinámica y ajustada al contexto de cada profesión técnica.

2. Para SENATI:

Asegurar la sostenibilidad de la aplicación de esta propuesta mediante un equipo dedicado a generar material, revisar y actualizar contenidos en Nearpod, programar capacitaciones continuas y crear espacios colaborativos que permitan a los instructores compartir experiencias, resolución de inquietudes e investigación de nuevas formas de utilizar la plataforma Nearpod en los módulos formativos, así como brindar el soporte con lineamientos institucionales en pro de la innovación educativa.

3. Para otros investigadores:

Se sugiere a futuros investigadores que realicen estudios comparativos para medir de forma cuantitativa y cualitativa el impacto de la integración de la plataforma Nearpod en el rendimiento académico de los estudiantes. Sería de mucho valor realizar investigaciones que cotejen los resultados de aprendizaje, en la formación del pensamiento crítico y el desarrollo de las competencias de los estudiantes que participan de esta

propuesta didáctica frente a aquellos que siguen métodos de enseñanza tradicionales. Esto permitiría obtener evidencia empírica sólida sobre la efectividad de la herramienta en un contexto de educación del nivel superior.

VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batistello, P. y Cybis, A. (2019). *El aprendizaje basado en competencias y metodologías activas: aplicando la gamificación. Arquitectura y Urbanismo*. Vol. XL, núm. 2, 2019, pp. 31-42. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376862224003>
- Cajide, J. (2024). *Investigación cuantitativa y cualitativa: algunas consideraciones*. Revista Innovación Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela. Galicia. España. <https://doi.org/10.15304/ie.34.10166>
- CISCO Networking Academy (15 de Mayo de 2025). *El primer paso hacia una carrera profesional en redes*. Recuperado el 22 de Julio de 2025, de <https://prelogin-authoring.netacad.com/es/courses/networking/ccna-introduction-networks>.
- CISCO NETACAD (2025). *Recursos para educadores. Materiales del Curso*. <https://www.netacad.com/es/catalogs/teach?category=course-materials&materials+type=instructor-slides&course=ccna%253A-introduction-to-networks&publication+date=anytime>.
- Daza, S.K. (2022). *Estrategias para el pensamiento crítico, según el enfoque metacognitivo de John Flavell, en Estudiantes Universitarios*. Journal of Science And Research. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8171260.pdf>

Educarchile (s.f.). *Nearpod- crear contenido original*. Recuperado el 09 de Setiembre de 2025 de <https://www.educarchile.cl/herramientas-tic/nearpod-crear-contenido-original#:~:text=%C2%BFPara%20qu%C3%A9%20se%20usa?,proporcionando%20retroalimentaci%C3%B3n%20a%20los%20profesores>

Enciso, J. (2024). *Uso de Nearpod para el desarrollo de la comprensión lectora de estudiantes de 4° grado de secundaria de un colegio público de Ica*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica Del Perú]. Repositorio de la PUCP. “<https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a4792f19-561e-41e8-a42d-89fde38b937e/content>”

Fernández, F. (2022). Nearpod: mucho más que una presentación interactiva. Observatorio de tecnología educativa. Revista digital N° 80. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF]. Recuperado de <https://intef.es/wp-content/uploads/2022/04/Nearpod.pdf>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. McGraw Hill. Ciudad de México. ISBN: 978-1-4562-6096-5.

Huamán, L. (2020). *Uso de las tic y el rendimiento académico, en las áreas de ciencias básicas y comunicación, de ingresantes bajo la modalidad beca 18 de la universidad peruana cayetano Heredia*. [Tesis de

- maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/8997>.
- Fernández, F. (2020). *Nearpod: mucho más que una presentación interactiva*. INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Madrid. Recuperado <https://intef.es/wp-content/uploads/2022/04/Nearpod.pdf>.
- Jiménez, A. (2023). *Aprendizaje significativo usando la herramienta Nearpod como recurso didáctico tecnológico*. Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales S.C. | ISSN: 2683-328X. Recuperado de <https://revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/213/401>
- López, A (2022). *Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de Evaluación Formativa, en escuelas que imparten educación primaria y secundaria: Una revisión sistemática de literatura*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile”. Recuperado de <https://www.proquest.com/openview/b98e1ce591901a1ec2e97e6cb5f0c915/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Nearpod (2025, 11 de Setiembre). *How to use Nearpod*. Biblioteca de Nearpod. Recuperado de <https://nearpod.com/t/how-to-use-nearpod-F147597>
- Perlmutter, J. (2023, 25 de Abril). *Contenidos educativos: concepto, formatos y cómo deben crearse*. Recuperado de

https://www.adrformacion.com/blog/contenidos_educativos_concepto_formatos_y_como_deben_crearse.html

Piaget, J. & Inhelder B. (1920). *La psicología del niño*. Décimo 4ta edición. Ediciones Morata. Madrid. Recuperado de <https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2014/12/doctrina38882.pdf>

Pliego, N. (2011). *El aprendizaje colaborativo y sus ventajas en la educación intercultural*. Revista educativa digital EKADEMUS. Año IV. Número 8. ISSN: 1989-3558. Recuperado de <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ElAprendizajeCooperativoYSusVentajasEnLaEducacionI-3746890.pdf>.

SENATI. (2025). *Desarrollo curricular carrera técnica profesional Ciberseguridad*. Recuperado de <https://intranet.senati.edu.pe/>

Solano H., E. (2023). *Estrategia metodológica para la integración de las tic en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de docentes de la educación superior colombiana*. [Tesis doctoral, Universitat de les Illes Balears]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/11201/160507>.

Theil, J.M. & Fernández, A. C. (2024). *Gamificación e influencia en el rendimiento académico en estudiantes de primaria en una escuela privada en Lima*. [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/673570/Theil_JM.pdf?sequence=15&isAllowed=y

Torres, A. (2016). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*.

Sitio Web Psicologiamente. Recuperado de <https://psicologiamente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: Development of Higher Psychological Processes*. (M. Cole, V. Jolm-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>.

ANEXOS

ANEXO A

GUIA DE CREACIÓN DE LECCIONES

1er PASO: Crear una cuenta y lección nueva

- 1) Ir a la página web de Nearpod <https://nearpod.com> y tradúcela al español. Ver Figura 2.

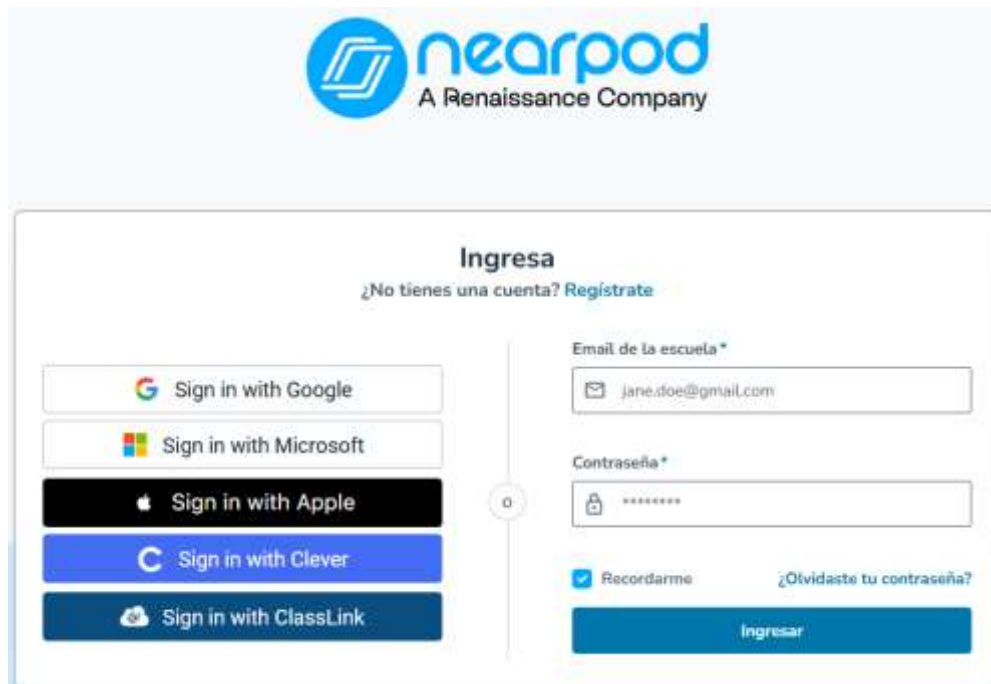
Figura 2 Página web oficial plataforma Nearpod



Nota. Captura de pantalla tomada de Nearpod (2025)

- 2) Elige el enlace <Log in>
- 3) Selecciona una cuenta que te represente. Ver figura 3

Figura 3 Definición de cuenta de usuario



The image shows the Nearpod login page. At the top is the Nearpod logo with the tagline 'A Renaissance Company'. Below the logo is a white box containing the login form. The form is titled 'Ingresa' and includes a link '¿No tienes una cuenta? Regístrate'. On the left side of the form, there are five buttons for social login: 'Sign in with Google', 'Sign in with Microsoft', 'Sign in with Apple', 'Sign in with Clever', and 'Sign in with ClassLink'. On the right side, there are two input fields: 'Email de la escuela*' with the example 'jane.doe@gmail.com' and 'Contraseña*' with masked characters. Below these fields are a 'Recordarme' checkbox, a link '¿Olvidaste tu contraseña?', and a blue 'Ingresar' button.

Nota. Captura de inicio de sesión de Nearpod (Nearpod, 2025)

- 4) Para nuestro caso de SENATI elegiremos <Sign in with Microsoft> debido al convenio que se tiene con la corporación Microsoft.

2do PASO: Definir el modo de construcción de las diapositivas

- 1) Elegir el botón <Launch the lesson builder>. Ver Figura 4

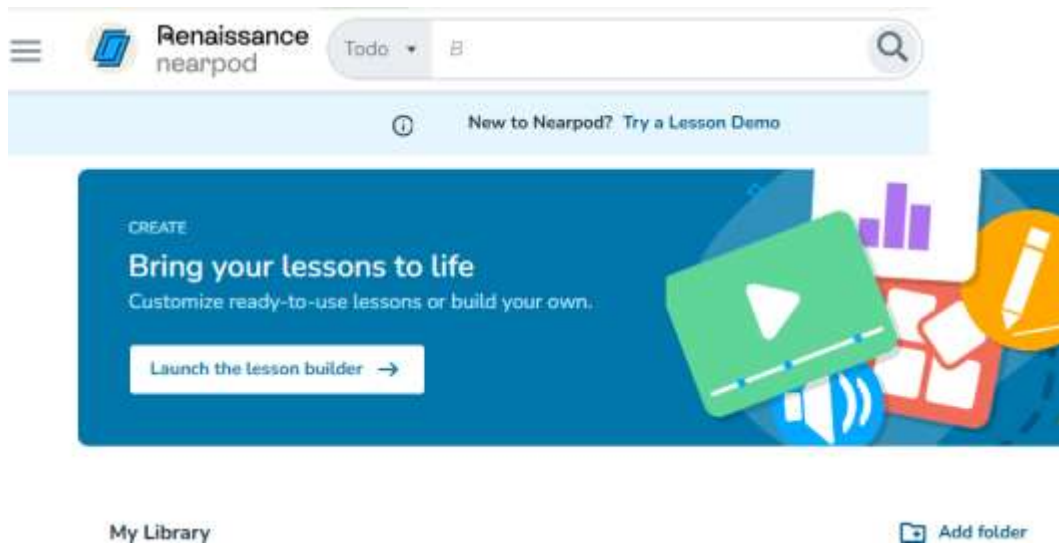


Figura 4: Pantalla inicial luego del logeo

- 2) Como se mostró en la Figura 5 podemos elegir <Crea una lección de cero> que nos lleva a la pantalla mostrada en la Figura 6 donde comenzaríamos a crear diapositivas con un escenario en blanco. En caso de elegir <Sube una lección> nos llevará a la pantalla mostrada en la Figura 7 donde podremos subir información de un documento previamente ya creado en los formatos conocidos pptx y pdf.



Figura 5: Elección de alternativas para presentación nueva

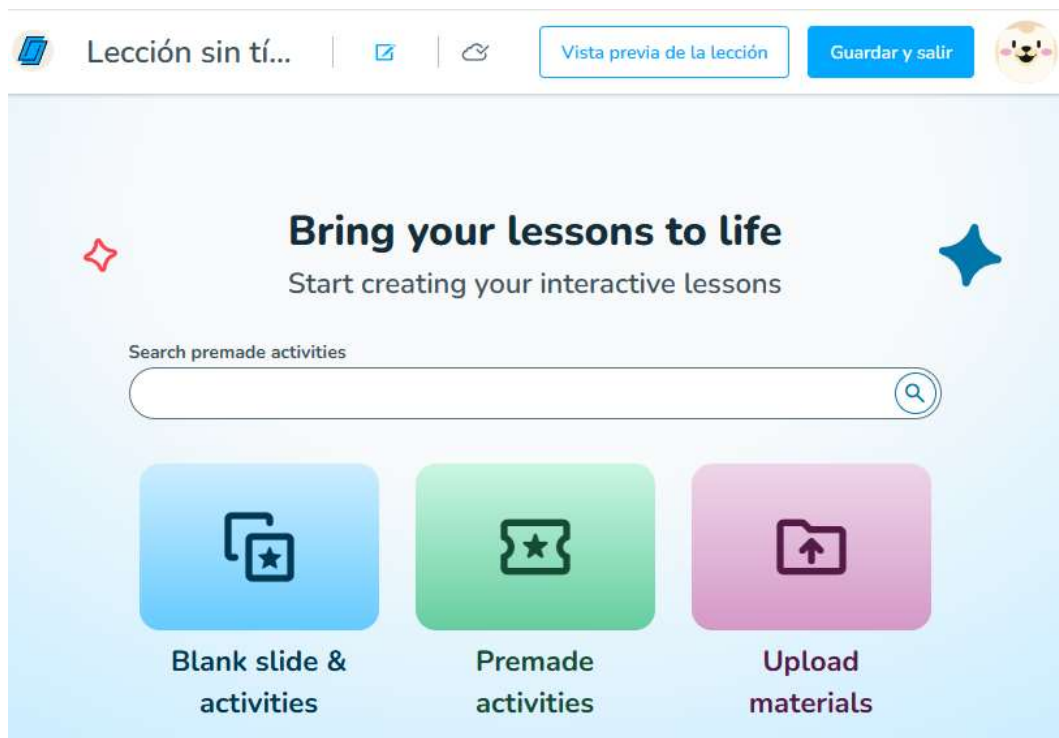


Figura 6: Pantalla para presentación en blanco

Upload your images, sounds and presentations ×

Google search images

 Enhanced by Google

Search

Please ensure uploaded documents follow best practices for accessibility to enhance learning for all students.



Drop your files here or click to upload

Upload files less than 10MB

or



Figura 7: Pantalla para presentación basada en un documento previo.

3er PASO: Eligiendo diapositiva en blanco y actividades

- 1) Esta elección, <Blank slide and activities>, nos lleva a la pantalla “Add new”.

Ver Figura 8

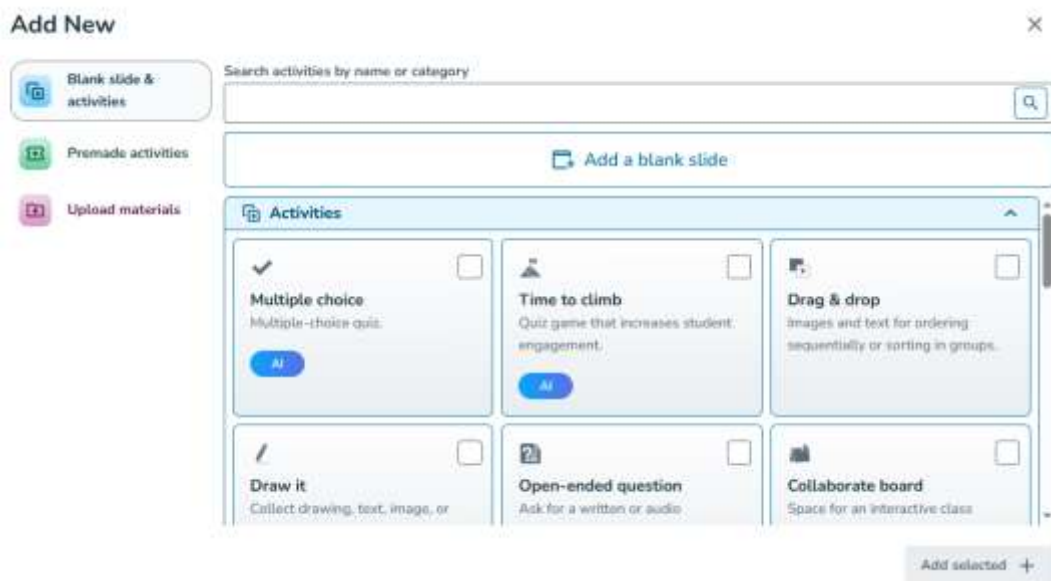


Figura 8: Pantalla add new

- 2) En esta pantalla podemos escoger entre varias alternativas, pero generalmente se elige “Add a blank slide” para redactar nuestro inicio de presentación y más adelante intercalar actividades de acuerdo a la estructura previamente diseñada.
- 3) De acuerdo a Fernandez (2022) estas actividades pueden ser:
 - **Multiple Choice:** Cuestionario con preguntas y respuestas de alternativa múltiple.
 - **Time to climb:** Evaluación gamificada donde se pueden elegir personajes, escenarios para que el facilitador motive la participación a través de una competencia divertida con la finalidad de atraer la concentración en la sesión.
 - **Drag & Drop:** Permite organizar, clasificar o etiquetar imágenes o texto de forma interactiva, para demostrar la comprensión de los estudiantes.

- **Draw it:** Para dibujar, resaltar, escribir o añadir imágenes sobre un lienzo. Por ejemplo se pueden señalar partes de un diagrama, solucionar problemas matemáticos o expresar ideas creativamente.
- **Open – ended question:** Para expresar los pensamientos con respuestas digitadas. Se podrá ver las respuestas en tiempo real y compartirlas con nombre propio o anónimo para promover el debate.
- **Collaborate board:** Permite recoger los saberes previos. Es ideal para romper el hielo usando técnicas como la lluvia de ideas para recopilar opiniones.
- **Poll:** Para recopilar la opinión de los estudiantes con encuestas de una única pregunta. Es una estupenda forma para comenzar un debate o verificar la comprensión general de una teoría.
- **Matching Pairs:** Es una actividad de emparejamiento para unir en cualquier combinación de texto o imagen.
- **Quiz:** Es la clásica herramienta de evaluación similar a un examen de conocimientos con muchos tipos de preguntas, pero además se puede concretar una retroalimentación inmediata.
- **Memory test:** Un juego de memoria para robustecer conceptos lúdicamente.
- **Fill in the blank:** Por medio de una redacción pre establecida pero incompleta, los estudiantes arrastrarán y soltarán las palabras que faltan en los espacios correctos. Útil para verificar lo aprendido en la sesión de clase.

4) Podemos elegir elementos Multimedia como:

- **Upload materiales:** Para subir documentos multimedia pre establecidos.
- **Video:** Para crear tu propio video o incorporarlo de tu base de datos.

- **Web Content:** Para integrar contenido web en las lecciones interactivas como artículos, videos, páginas web y otros recursos que permita enriquecer la experiencia de aprendizaje.
- **VR Fieldtrip:** Para realizar recorridos virtuales a zonas de todo el mundo. Por ejemplo, explorar museos, monumentos, ciudades. Nearpod da acceso a una biblioteca de imágenes y videos en ambientes panorámicos en 360°.
- **Nearpod 3D:** Para añadir una dimensión visual y práctica al aprendizaje, útil para materias como ciencias matemáticas y sociales; esto permitirá a los estudiantes explorar modelados 3D desde diferentes puntos de vista.
- **PhET Simulation:** Para proporcionar simulaciones gratuitas con propósito investigativo donde los estudiantes explorarán conceptos científicos y matemáticos por medio de la manipulación interactiva.
- **Sway:** Para integrar en la presentación la conocida herramienta de presentaciones en línea Microsoft Sway de manera que se combinen ambas plataformas.
- **BBC Video:** Para incorporar videos de la fuente informativa BBC Worldwide con finalidad de tener videos de calidad.

5) Todas las opciones anteriores pueden ser elegidas o finalmente podemos seleccionar <Add a blank slide> para llevarnos a la interfase de diseño de nuestra primera diapositiva. Ver Figura 9.

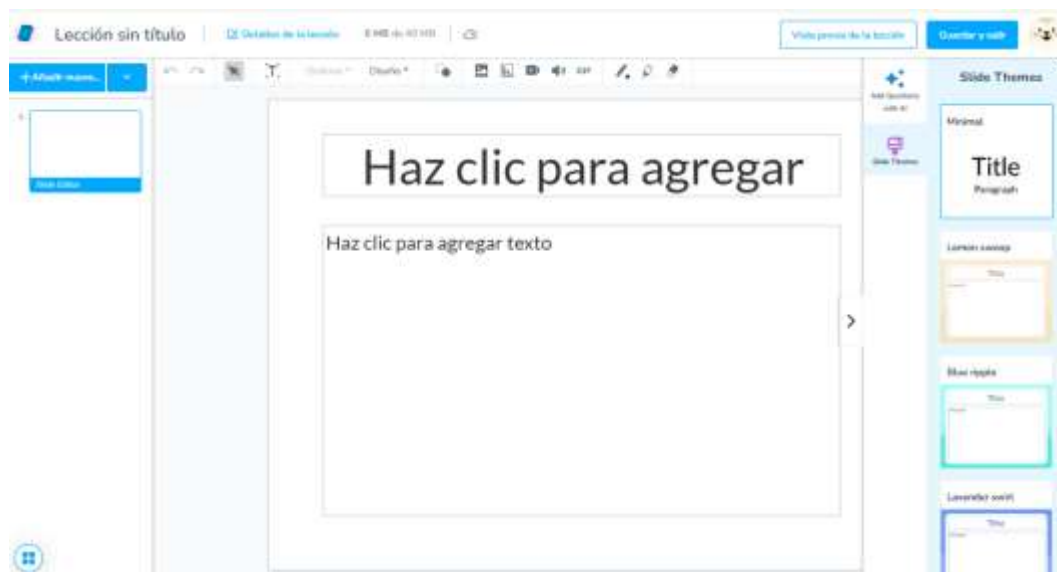


Figura 9: Pantalla de edición de una diapositiva en blanco.

- 6) Como se puede deducir esta pantalla última (Figura 9) tiene la interfase con las mismas características de todas las aplicaciones que encontramos en el mercado como PowerPoint de Microsoft, Canva, Prezi, Google Slides o Impress de Open Office; por lo que no se hará una explicación de estas herramientas al ser muy conocidas e intuitivas debido a que forman parte de las competencias de la población de facilitadores.

4to PASO: Lanzando la lección

- 1) Luego de haber diseñado la presentación ya se puede compartir con los estudiantes el contenido seleccionado del documento ya terminado. Para esto elegimos el botón <Enseñar>. Ver Figura 10.

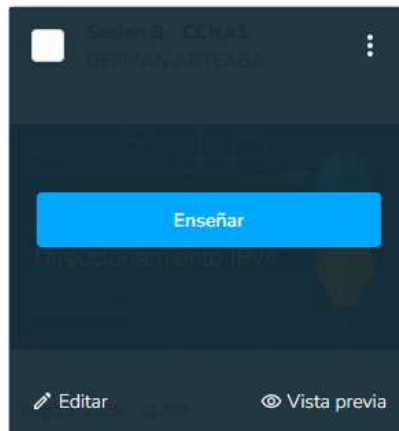


Figura 10: Pantalla para enviar la lección

- 2) A continuación, podemos elegir entre dos casos, enviar la lección como “Participación en vivo” o “Ritmo del estudiante”. En el 1er caso el facilitador y los estudiantes realizan la interactividad en tiempo real. En el segundo caso se enviará como un documento de refuerzo para que los estudiantes lo revisen en modalidad asincrónica. Ver Figura 11.

Opciones de enseñanza



Participación en vivo

Controla el ritmo en tu dispositivo. Los estudiantes responden las preguntas en su dispositivo.



Ritmo del estudiante

Los estudiantes completan la tarea por su cuenta.

Figura 11: Pantalla de elección de opciones de enseñanza

ANEXO B

ACCESO AL BANCO DE LECCIONES

La referencia de un enlace de acceso libre en la nube para que cualquier lector de este trabajo pueda revisar las sesiones que comprenden las 8 sesiones del módulo formativo CCNA1 en formato *pdf*:

<https://drive.google.com/drive/folders/1O8LGLlGTxOiFJJ5n28g074rhQV-vzWo8?usp=sharing>

Para utilizar las lecciones originales se necesita una cuenta en Nearpod asociada al instructor:

Cuenta de Usuario: senati.nearpod@gmail.com

Contraseña de usuario: eti@2025

Para acceder es necesario validarse en la plataforma de Google Chrome y luego ingresar a la plataforma Nearpod (<https://nearpod.com>) y escoger iniciar sesión con cuenta Gmail.

ANEXO C

PRECIOS DE PLANES NEARPOD Y TIPOS DE CUENTA

Nearpod ofrece 4 diferentes planes de suscripción que se adaptan a diversas necesidades. A la fecha de término, de este trabajo de investigación, ellos son:

- 1) **Plan Silver (Gratuito):** Incluye las funcionalidades básicas y permite hasta 40 participantes por lección con 100 MB de almacenamiento.
- 2) **Plan Gold:** Ofrece mayor capacidad de almacenamiento (1 GB), hasta 75 participantes por lección y funciones adicionales como la configuración de la caducidad de los códigos de lección. El precio anual es de \$159 USD por docente.
- 3) **Plan Platinum:** Amplía aún más la capacidad de almacenamiento (5 GB) y el número de participantes (hasta 90 por lección), además de incluir todas las funciones del plan Gold. El precio anual es de \$397 USD por docente.
- 4) **Licencias para centros educativos:** Nearpod también ofrece licencias personalizadas para instituciones, con precios que varían según el número de usuarios (NearPod Team, 2025).