



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

Resolución: RPC-SO-22-No.558-2021-CES

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz

Línea de Investigación:

Procesos pedagógicos e Innovación Tecnológica en el ámbito educativo

Campo amplio de conocimiento:

Educación

Autor/a:

CHRISTIAN JAVIER GALLEGOS TRUJILLO

Tutora metodológica:

Mayra Alejandra Bustillos Peña

Tutor técnico:

Paul Francisco Baldeón Egas

Quito – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTORA METODOLÓGICA



Yo, MAYRA ALEJANDRA BUSTILLOS PEÑA con C.I: 0963618939 en mi calidad de Tutora metodológica del proyecto de investigación titulado: Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz

Elaborado por: CHRISTIAN JAVIER GALLEGOS TRUJILLO de C.I: 1723657720 estudiante de la Maestría: en Educación, mención: Gestión de Aprendizaje mediado por TIC de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 17 de marzo de 2025

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO



Yo PAUL FRANCISCO BALDEÓN EGAS con C.I: 1002807814 en mi calidad de Tutor técnico del proyecto de investigación titulado: Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz.

Elaborado por: CHRISTIAN JAVIER GALLEGOS TRUJILLO de C.I: 1723657720 estudiante de la Maestría: en Educación, mención: Gestión de Aprendizaje mediado por TIC de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 17 de marzo de 2025



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Christian Javier Gallegos Trujillo con C.I: 1723657720, autor/a del proyecto de titulación denominado: Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz. Previo a la obtención del título de Magister en Educación, mención Gestión de Aprendizaje mediado por TIC.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 17 de marzo de 2025



Firmado electrónicamente por:
**CHRISTIAN JAVIER
GALLEGOS TRUJILLO**

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTORA METODOLÓGICA.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iv
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	2
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	4
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	5
1.2. Proceso investigativo metodológico	13
1.3. Análisis de resultados	16
CAPÍTULO II: PROPUESTA	21
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	21
2.2. Descripción de la propuesta	24
2.3. Validación de la propuesta	51
2.4. Matriz de articulación de la propuesta	52
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS.....	57

Índice de tablas

Tabla 1 Entorno Virtuales de Aprendizaje	24
Tabla 2 Bloque PACIE	25
Tabla 3 Bloque Académico	25
Tabla 4 Bloque información	30
Tabla 5 Esquema para la elaboración de presentación a docente	31
Tabla 6 Flipped Classroom	39
Tabla 7 Estrategias y/o técnicas	50
Tabla 8 Valoración de especialista	51
Tabla 9. Matriz de articulación	52

Índice de figuras

Figura 1 Conocimientos previos sobre programación	16
Figura 2 Has utilizado previamente herramientas web 4.0	16
Figura 3 Herramientas 4.0	17
Figura 4 Con qué frecuencia utilizas plataformas virtuales de aprendizaje.....	17
Figura 5 Desafíos enfrentas al aprender Fundamentos de Programación.....	17
Figura 6 Mejora en retroalimentación y evaluación.....	18
Figura 7 Cómo valorarías la funcionalidad y accesibilidad del entorno virtual	18
Figura 8 Estructura Tecno-pedagógica	21
Figura 9 Constructivismo.....	22
Figura 10 Conectivismo	23
Figura 11 Estructura General	26
Figura 12 Aula virtual	27
Figura 13 Presentación.....	28
Figura 14 Comunicación	29
Figura 15 Bloque información	30
Figura 16 Presentación del docente	31
Figura 17 Libro Base	32
Figura 18 Programa de Estudio de la Asignatura.....	33
Figura 19 Rúbrica de evaluación	34
Figura 20 Formato de tareas y presentaciones	34
Figura 21 Bloque de interacción.....	35
Figura 22 Interacción.....	35
Figura 23 Foro de novedades	36
Figura 24 Glosario	37
Figura 25 Chat	37
Figura 26 Bloque académico	38
Figura 27 Conocimiento Previo	40
Figura 28 Aprendizaje en clase.....	40
Figura 29 Aprendizaje Individual	41
Figura 30 Crucigrama	42
Figura 31 Ahorcado	43
Figura 32 Criptograma.....	44
Figura 33 Sudoku.....	45
Figura 34 Serpientes y Escaleras	46
Figura 35 Lección.....	47
Figura 36 Aprendizaje Colaborativo	48
Figura 37 Evaluación	48
Figura 38 Cuestionario	49
Figura 39 Visual Studio Code.....	49
Figura 40 Scratch.....	50

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Según la Unesco (2023), la educación no solo se encuentra integrada por las tecnologías de la información y comunicación para los procesos de aprendizaje. Así, La sociedad se la va construyendo manera digital. Al momento que las entidades institucionales incorporan las tecnologías en las aulas virtuales se debe extenderse a lugares marginales y rurales. Una vez que las herramientas estén haciendo utilizado se hace uso con el pensamiento crítico.

Para la Unesco (2024), las competencias digitales esta en constante desarrollo para una sociedad más digital. A esto integra herramientas en los entornos virtuales de aprendizaje. En cuanto los estudiantes deben desarrollar habilidades para hacer uso de estas tecnologías y también los conocimientos técnicos haciendo uso del pensamiento crítico.

Indica Unesco (2023), sostiene que las herramientas 4.0 dentro de la industria. Parte de las tecnologías que son como internet de las cosas, inteligencia artificial, generación de contenidos digitales, Big Data. Para hacer uso de esto se requiere habilidades en el manejo de plataformas, análisis de datos, algoritmos para solucionar problemas por medio de estas tecnologías también en la programación para automatizaciones y creatividad para elaborar contenidos digitales.

Unesco (2023), nos indica que los estudiantes hacen uso de las herramientas digitales como apoyo para el aprendizaje en los cuales se influyen transformaciones significativas dentro proceso educativo. Fomentando de esta manera un aprendizaje autónomo a los estudiantes que avanzan a su propio ritmo.

Por otra parte, la Unesco (2023), mantiene que la Educación de Calidad ocupa el objetivo Desarrollo Sostenible (ODS)4, en la que busca que la educación sea inclusiva, equitativa y de calidad, impulsando oportunidades y acceso al aprendizaje para todos. Así, Las Instituciones para alcanzar este objetivo, los reglamentos, normativas y políticas se debe estar en coordinación entre tecnologías de información, sectores de educación, financiamiento y en otras partes que se involucran, con la finalidad de que los usuarios hagan de un ético y seguro con la tecnología.

De acuerdo con el Consejo de Educación Superior del Ecuador (2020), propone que los planes de estudios en sus estrategias de aprendizaje pueden incluir tecnologías como herramientas digitales, entornos virtuales a través de plataformas para que el aprendizaje sea más significativo. A esto se implementó debido al estado de excepción decretado por las emergencias sanitarias, provocada por la pandemia de COVID-19, lo que ayudo que el estudiante tenga continuidad con los estudios en entornos virtuales de aprendizaje apoyados por las herramientas digitales

Según lo establecido por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (2021), con su modelo de evaluación externa, para que las instituciones educativas sigan vigentes tienen que cumplir con los estándares de calidad que da la normativa en que hace mención al entorno virtual del aprendizaje y la informatización en el proceso de enseñanza sino cumplen no son acreditadas para su funcionamiento.

Conforme a los datos Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023), en el Ecuador informa que los ecuatorianos con un porcentaje del 7.6% son analfabetos digitales por lo que se les dificulta hacer uso de las tecnologías de la información en los diferentes ambientes que hagan uso de estas tecnologías.

En este sentido, el Ministerio de Educación del Ecuador (2020), incorpora los currículos el pensamiento computacional y la ciudadanía digital en el currículum educativo ecuatoriano por motivo de la pandemia que ha evidenciado la importancia en competencias digitales. Se debe a que los estudiantes les enseñan a consumir la tecnología y no conocen las ciencias de la computación ni programación.

En este contexto donde se desarrolló la presente investigación es en el Instituto Superior Tecnológico de la Vera Cruz (ISTVC), se encuentra ubicado en Quito, en la Av. La Gaza Oe6-29 y Francisco Viteri fundado el 12 de agosto del 2021 registrado en el Consejo de Educación Superior con el código de resolución RPC-SO-12No.457-2021. En el cual cuenta con un programa educativo de Desarrollo de Software que incluye la materia de fundamentos de la programación.

ISTVC (2021), en su misión formar profesionales integrales en el ámbito de la tecnología, capaces de participar de forma activa, responsable y comprometida con la sociedad ecuatoriana mediante la utilización de nuevas técnicas y estrategias que contribuyan al desarrollo de la comunidad y el país.

Problema de investigación

En una investigación reciente realizada por Gualpa (2024), se menciona que los estudiantes de la unidad educativa Juan José de Velasco, ubicada en la provincia de Chimborazo en Riobamba, apenas utilizan herramientas digitales ambiguas en su proceso de aprendizaje. Esto se debe a que no hacen uso de tecnología moderna y actualizada, lo que dificulta su aprendizaje.

Al igual que los estudiantes de la unidad educativa mencionada, en el Instituto ISTVC, los alumnos de reciente ingreso al programa de Desarrollo de Software enfrentan dificultades en el manejo de herramientas WEB 4.0, especialmente en las que se utilizan en los fundamentos de programación. El alumnado del ISTVC provienen de diferentes orientaciones académicas, como ciencias sociales, o han retornado al ámbito educativo después de varios años de ausencia. Esto genera una falta de preparación técnica previa que complica su adaptación a herramientas WEB y tecnologías actuales como las 4.0 en el ámbito de la programación.

Este problema conlleva, al hecho de que los estudiantes con poca preparación técnica no logran desarrollar el aprendizaje de la asignatura de los fundamentos de la programación, lo cual es crucial para su formación académica dentro de la carrera. Como consecuencia, se enfrentan a dificultades para adaptarse a tecnologías modernas que requieren un conocimiento previo en el manejo de herramientas WEB 4.0 que contribuyen a la asignatura.

En cuanto incrementa la desmotivación, ya que los estudiantes pueden sentirse abrumados, frustrados e incapaces de avanzar en su aprendizaje. La falta de confianza en sus capacidades técnicas también afecta su disposición a enfrentar desafíos académicos.

En este contexto, Los estudiantes podrían seguir enfrentando dificultades en el aprendizaje, lo que afectaría no solo su rendimiento académico en la asignatura, sino también su desempeño en futuras asignaturas del programa, impidiendo el desarrollo educativo en la carrera de desarrollo de software

Este desajuste entre sus conocimientos previos y las exigencias del currículo crea barreras en su proceso de aprendizaje. Así, surge la siguiente pregunta: ¿A través del diseño de un entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4, se logrará fortalecer los conocimientos de la materia de fundamentos de programación en estudiantes de primer nivel en el instituto ISTVC?

Objetivo general

Diseñar un entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 que contribuya en el fortalecimiento de los conocimientos en la asignatura fundamentos de la programación dirigido a los estudiantes de primer nivel del instituto ISTVC en el periodo 2025.

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre la asignatura de programación y las herramientas WEB 4.0.
- Identificar las dificultades que tiene los estudiantes de primer nivel ISTVC en el aprendizaje de los fundamentos de programación.
- Seleccionar las herramientas WEB 4.0 más idóneas que contribuyan al fortalecimiento de los conocimientos de la asignatura de los fundamentos de la programación.
- Valorar a través de criterios de especializada el diseño del entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

Este proyecto se involucra con la vinculación con la sociedad, porque se busca una educación para todos y sea más inclusiva, equitativa y de calidad. A esto se diseñó un entorno virtual de aprendizaje integrando las herramientas WEB 4.0 ya que permite una conexión de manera más colaborativa llegando a lugares que se les dificulte en asistir a instituciones con presencialidad. En cuanto los estudiantes del Instituto Superior tecnológico de la Vera Cruz tienen un impacto más significativo ya que les permite acceder a las aulas virtuales para el aprendizaje de Fundamentos de la Programación. Así los estudiantes fortalecerán los conocimientos en las unidades de la materia al interactuar con la plataforma ya que se fomenta a un aprendizaje autónomo y colaborativo

En tal sentido, los estudiantes fortalecerán habilidades y competencias digitales como técnicas para aplicar en la materia de Fundamentos de la Programación. Así, al integrar herramientas WEB 4.0 los alumnos adquieren capacidades prácticas que les permite interactuar con la tecnología y no solo adquieren conocimientos teóricos de esta manera contribuyen con los saberes permitiendo resolver problemas reales con innovación haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación, beneficiando tanto el desarrollo académico sino también las necesidades que requieren las empresas que buscan personas con talento cualificado.

Del mismo modo, los entornos virtuales de aprendizaje se incluyen recursos digitales educativos, como presentaciones, libros, guías, videos, ensayos, artículos científicos entre otros que complementan para que el aprendizaje sea más significativo. En cuanto estos recursos están direccionados hacia la asignatura de fundamentos de programación. Así, los insumos digitales como videos explicativos con temas claves de la materia facilita en la comprensión de los contenidos diseñados para complementar y se beneficiado el estudiante.

A todo esto, se seleccionará las herramientas WEB 4.0 para los entornos virtuales de aprendizaje para que contribuyan en el fortalecimiento de la materia de fundamentos de la programación. Así, sean accesibles, funcionales y alineadas a la asignatura que permite que los estudiantes aprendan de manera autónoma y colaborativa en los conceptos de la programación como la lógica, algoritmos, estructura de datos fomentando una comprensión más profunda y significativa que ayude en la construcción de los conocimientos.

A este contexto, la educación para los estudiantes facilita el acceso a conocimientos actualizados, promoviendo habilidades y competencias digitales también técnicas esenciales para una formación de profesionales en el área de la tecnología. Así, el enfoque permite reducir las brechas de aprendizaje apoyados con recursos interactivos que se adapten a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, fomentando una formación autónoma y colaborativa en la construcción de los conocimientos para la resolución de problemas.

Por otra parte, la perspectiva social contribuye en la equidad educativa, ya que ofrece oportunidades para todos dando una formación a los estudiantes en incluyendo aquellos con uso limitado en tecnología avanzada.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Antecedentes de la investigación

Idrobo (2024), en su trabajo de titulación "Entorno Virtual de Aprendizaje con Herramientas 4.0 para Contabilidad en Tercer Año de Bachillerato Técnico", en cuanto el tipo de investigación que realizó un estudio cuantitativo, empírico, documental y bibliográfico. La población de 3186 estudiantes en el cual tomo una muestra no probabilística de 30 para la recolección de datos utilizo las técnicas de encuesta y cuestionarios.

El objetivo general del proyecto es fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Contabilidad mediante un Entorno Virtual de Aprendizaje con herramientas 4.0, para el Tercer año de Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa Juan de Velasco de la ciudad de Riobamba. En cuanto llevo a cabo por medio de fundamentos teóricos, el diseño del EVA y, finalmente, la valoración por parte de especialistas.

La implementación del entorno virtual propuesto no solo facilita la enseñanza de contabilidad, sino que también fomenta la interacción colaborativa, la autonomía en el aprendizaje y el uso efectivo de TIC para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

Este proyecto de titulación se relaciona con el diseño de un entorno virtual utilizando herramientas 4.0 en los procesos de enseñanza y aprendizaje, demostrando un impacto positivo en la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes.

Noguera (2024), En su trabajo de titulación " Entorno virtual de aprendizaje con herramientas 4.0 para la capacitación de los docentes del Centro de Educación Militar en aulas iconográficas", en cuanto el tipo de investigación que utilizo es la descriptiva. La población de 90 alumnos en el cual tomo una muestra de 60 para la recolección de datos utilizó las técnicas de encuesta.

El objetivo general del proyecto es crear entornos virtuales iconográficos en la plataforma LMS MOODLE utilizando recursos WEB para perfeccionar los resultados de enseñanza y aprendizaje en alumnos militares de forma interactiva, dinámica, cooperativa, progresiva e independiente. En cuanto llevo al cabo de fundamentos teóricos, diagnostico en el modelo pedagógico basado en el paradigma ADDIE, diseño del entorno virtual de aprendizaje.

El proyecto fomenta el aprendizaje autónomo, la interacción colaborativa y la mejora de los procesos educativos militares, contribuyendo significativamente a la transformación digital del sistema educativo de las Fuerzas Armada

Este proyecto de titulación se relaciona con el diseño de un entorno virtual utilizando herramientas 4.0 en los procesos de enseñanza y aprendizaje, demostrando un impacto positivo en la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes haciendo uso del modelo ADDIE y metodología PACIE.

Gualpa (2024), este proyecto titulado " Entorno virtual con herramientas 4.0 para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de las macro destrezas lingüísticas", En cuanto el tipo de investigación que utilizo estudio descriptivo. La población de 30 estudiantes por lo que no tomo una muestro por hacer un estudio completo y a fondo para la recolección de datos utilizo instrumentos de encuesta, entrevista y pruebas estandarizadas.

El objetivo general del proyecto es “Diseñar un entorno virtual con herramientas 4.0 para el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las macro destrezas lingüísticas dirigido a estudiantes del octavo grado de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscal “Pedro Balda Cucalón” ubicada en Manta, Ecuador”, en cuanto llevo a cabo con fundamentación teórica, diagnóstico del estado actual de los estudiante, selecciono herramientas 4.0 y valoro a través de criterios de especialista el aula virtual.

El proyecto fortalece los conocimientos de las destrezas lingüistas haciendo uso de un entorno EVA con herramientas 4.0 fomentando su participación activa y fortaleciendo sus competencias comunicativas. Los especialistas validaron la propuesta, destacando su pertinencia, aplicabilidad y efectividad

Este proyecto de titulación se relaciona con el entorno virtual con herramientas 4.0 para la integración de las tecnologías en la educación haciendo uso de las teorías de aprendizaje constructivismo y conectivismo.

Ordoñez (2022), este proyecto titulado “Diseño de un EVA para la actualización de conocimientos del estudiantado de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Central Del Ecuador”, En cuanto el tipo de investigación que utilizo un enfoque descriptivo, documental. La población de estudiantes de la carre la Carrera de Pedagogía de la Informática para el análisis de los datos utilizo la herramienta ATLA.

El objetivo general del proyecto es “Diseñar un EVA para la actualización de conocimientos del estudiantado de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Central del Ecuador”, en cuanto lo llevo a cabo actualizando el conocimiento del alumnado, uso del modelo ADDIE para el diseño del EVA.

El proyecto la implementación del EVA mejoró significativamente el acceso al aprendizaje y la actualización de conocimientos, destacando su relevancia en la formación de competencias TIC en que permitió personalizar los contenidos y actividades, fomentando el aprendizaje autónomo y la interacción colaborativa.

La relación de este el diseño e implementación de un EVA utilizando el modelo ADDIE y herramientas TIC con el objetivo de ofrecer un entorno accesible, flexible fomente la formación en la informática.

Valenzuela (2022), este proyecto titulado “Moodle como herramienta de trabajo colaborativo para estudiantes de bachillerato técnico en informática”, En cuanto el tipo de investigación que utilizo un enfoque descriptivo, documental. La población de 34 estudiantes sin muestra para la recolección datos utilizo el instrumento encuestas.

El objetivo general del proyecto es “Demostrar el uso de la plataforma Moodle mediante el trabajo colaborativo de los estudiantes para el aprendizaje en la asignatura de soporte técnico del tercer año de bachillerato técnico en informática de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” año lectivo 2021- 2022”, en cuanto lo llevo a cabo identificando las características de la plataforma Moodle y el trabajo colaborativo y selecciona las actividades y recursos digitales para el aprendizaje de la asignatura.

La investigación se centra en la implementación de la plataforma Moodle para mejorar el aprendizaje colaborativo, fomentando una participación activa y grupal que permita a los estudiantes del tercer año de bachillerato técnico en informática alcanzar competencias clave en el manejo de tecnologías digitales.

La relación que tiene la investigación es la interacción entre estudiante y docente promoviendo el aprendizaje colaborativo, autónomo haciendo uso de herramientas digitales en el uso del entorno virtual de aprendizaje MOODLE

Son los fundamentos teóricos que se emplean en el Proyecto de Titulación tales como: conceptos principales, fuentes teóricas consultadas y otras investigaciones similares.

Bases teóricas

La investigación de este trabajo de titulación se fundamentará con bases teóricas para el diseño de un entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 para el fortalecer los conocimientos de la materia fundamentos de la programación. Así, es necesario sustentar con las teorías del aprendizaje para la construcción de los conocimientos de los estudiantes, en este sentido se abordan los enfoques pedagógicos como el constructivismo, conectivismo y el aprendizaje significativo, apoyados como los componentes prácticos, metodológicos y los tics de esta manera los estudiantes aprenderán sus saberes de manera autónoma y colaborativa.

Enfoque Constructivista

Piaget (1981), sostiene que en el constructivismo el conocimiento se construye a la relación que tiene la persona con el objeto, por lo que a través de procesos de asimilación y acomodación. Así, la asimilación ocurre cuando la persona incorpora nueva información en sus estructuras cognitivas existentes, por otra parte, la acomodación implica que las modificaciones de estas estructuras están para adaptarse a nuevos conocimientos.

Como indica el autor, la relación que se tiene con este proyecto de investigación ya que se articula el enfoque constructivista en el entorno virtual de aprendizaje (EVA). Permite que los estudiantes construyan los conocimientos en la materia de fundamentos de programación. Así, adaptando sus conocimientos previos y reestructurando en las actividades de aprendizaje dentro del EVA como ejercicios de gamificaciones, prácticos, retos de programación de tal manera que se acomoden a nuevos conceptos y tenga un aprendizaje mas significativo.

Vygotsky (1987), sustenta que en el constructivismo social conocimiento se construye cuando persona interactúa de manera colaborativa con una interacción social y en el contexto cultural. Así, el conocimiento se va formando mediante la colaboración de otros y de personas expertas.

En base al autor, la relación que tiene con el proyecto de investigación es integrar espacios de interacción dentro del EVA para que puede adquirir el conocimiento de manera colaborativa. En cuanto se colocará actividades discusión como el uso de foro para que los estudiantes interactúen entre compañeros. Así, la interacción promueve un aprendizaje más significativo ya que ellos construyen el conocimiento a través de la participación, la reflexión conjunta y el intercambio de ideas también se fortalece el aprendizaje colaborativo ya que este enfoque es esencial para el desarrollo de las competencias en entornos virtuales de aprendizaje.

Santana (2022), menciona que en el enfoque de la teoría constructivista se base que los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de las experiencias previas. Así, los alumnos crean sus propias ideas y conceptos de manera autónoma.

Como menciona el autor la relación de este proyecto de investigación es la articulación del constructivismo en el entorno virtual de aprendizaje. Así, los estudiantes construyen el conocimiento al interactuar con el aula virtual con los recursos digitales y actividades que se encuentran subidos en la plataforma. Por medio de herramientas WEB 4.0 como Visual Studio Code y Scratch, lo cual tiene oportunidades de interactuar con estas tecnologías y aplicar lo aprendido, reforzando las experiencias previas para adquirir nuevos saberes.

Por otra parte, también se construye los saberes basándose en los conocimientos previos del estudiante haciendo que el aprendizaje sea más significativo.

Enfoque Conectivista

Siemens (2004), sostiene que el conectivismo el aprendizaje se lo realiza mediante redes de información y conexiones entre personas, recursos y tecnologías en la era digital. Así, esta teoría aprender no solo implica adquirir conocimientos sino también en desarrollar habilidades y competencias en uso de la tecnología para encontrar, filtrar y conectar información en un entorno virtual de aprendizaje ya que está en constante evolución.

A esto que sostiene el autor la relación que se tiene en el presente proyecto de investigación es aplicar la teoría conectivista en la estructura del entorno virtual de aprendizaje ya que facilita el acceso a varios recursos de información como repositorios digitales, videos interactivos y plataformas de codificación. Así, se promueve actividades que requiere la búsqueda de información de manera autónoma y el uso de la tecnología colaborativa.

Santana (2022), menciona que esta teoría está fundamentada en base a la experiencia que tiene el estudiante, al interactuar con plataformas que permiten conectarse varias personas de diferentes lugares se vuelve activa ya que la adquisición de los conocimientos se encuentra almacenadas y se puede tener una interacción.

En base al autor el proyecto se relación ya que se va ser uso de un entorno virtual de aprendizaje donde esta diseñados para interactuar varios estudiantes. Así, puede adquirir ir la información de los contenidos digitales promoviendo una retención significativa de los conceptos aprendidos con la materia de fundamentos de la programación.

Para Suazo (2024), sustenta que el aprendizaje esta basado en el aprendizaje mediante el intercambio de conocimientos al interactuar con varias personas mediante entornos que permitan conectarse varias personas. Así, lo cual facilita la colaboración y el fortalecimiento del aprendizaje en conjunto.

A mención del autor la relación que se tiene en el presente trabajo de investigación es integrar actividades como glosario para integrar definiciones de manera colaborativa aprendiendo de los compañeros y además se florecerá los conocimientos haciendo uso de las gamificaciones.

Aprendizaje significativo

Según Ausubel (1983), sostiene que el aprendizaje significativo es cuando la nueva información sustancial y no arbitraria con los conocimientos previos. Así, los estudiantes implican que los nuevos conceptos deben interactuar con estructura cognitiva funcionando como puntos de anclaje para la asimilación. De este modo se fortalece la retención y transferencia del aprendizaje permitiendo que los estudiantes adquirían nuevos saberes en base a las experiencias previas.

En base al autor la relación que se tiene con el trabajo de investigación es tener una sección de conocimientos previos dentro del diseño del entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 para la asignatura de fundamentos de la programación, se articula esta teoría ya que el estudiante permite construir nuevos conocimientos partiendo de los conocimientos previos. Así, se busca integrar nuevos conocimientos de fundamentos de la programación y que sea mas significativo para el estudiante.

Marco conceptual

La investigación de este trabajo de titulación se constituye en el marco conceptual como elementos fundamentales para delimitar y definir los conceptos claves que sustenta al diseño del entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0. En este apartado se aborda definiciones teorías y practicas que aplica en el diseño. Así, como entorno virtual del aprendizaje, informatización, tecnologías de la información y comunicación, metodología, estrategias, diseño instruccional estableciendo las bases para la construcción del diseño del entorno garantizando la estructura del proyecto y aplicación de los resultados educativos.

Entorno virtual del aprendizaje

Según Idrobo (2024), menciona que un entorno virtual de aprendizaje hace uso de herramientas digitales para el aprendizaje y apoyo mediante plataformas en línea donde tiene una estructura organizada y que gestiona el aprendizaje. De este modo, un entorno virtual de aprendizaje se configura las actividades para facilitar la interacción de los estudiantes que promueven un aprendizaje autónomo, donde adquieren los contenidos para la construcción de sus conocimientos. Así, busca evitar una la sobrecarga de información para garantizar que los alumnos accedan al recurso de una forma ordenada y estructura.

En base al autor la relación que se tiene con el proyecto de investigación es hacer uso de un entorno virtual de aprendizaje para fortalecer los conocimientos de la materia de fundamentos de la programación. Así el diseño de este entorno virtual completa la organización de las unidades con los temas con recursos digitales interactivos y actividades prácticas que permiten al estudiante desarrollar habilidades en la programación y construir sus conocimientos de manera autónoma y colaborativa. En cuanto se promueve las estrategias de aprendizaje para que se facilite la comprensión de los contenidos evitando la sobrecargar de información y favoreciendo el aprendizaje significativo.

Por su parte el CACES (2021), indica que los entornos virtuales de aprendizaje son espacios para la interacción de los estudiantes con el aprendizaje articulando la tecnología, dispositivos como computadores, celular y laptops permitiendo la disponibilidad de recursos de información para apoyar en el proceso de aprendizaje.

En base al consejo de aseguramiento el proyecto de relación en que el entorno virtual de aprendizaje, donde los estudiantes pueden interactuar a los recursos digitales haciendo uso de computadoras con servicio a internet. Así, puede tener una interacción con los simuladores, videos y ejercicios apoyados con herramientas que facilitan el acceso a la información promoviendo que sea una partición activa. En cuanto la estructura del EVA esta diseñado para adaptarse a las necesidades del estudiante garantizando que cada recurso fortalezca los conocimientos en fundamentos de la programación de tal modo que puedan acceder a redes de información y conexión entre personas.

Informatización

CACES (2021), indica que la informatización en el aprendizaje sin vincula con la parte tecnológica y pedagógica, en el cual se hace uso de las herramientas digitales, simuladores y entornos virtuales para mejorar el conocimiento de los estudiantes. Así busca optimizar los procesos educativos mediante las tecnologías de información y comunicación permitiendo que los estudiantes interactúen con los contenidos digitales con la forma activa y significativa, en el cual la informatización es un componente esencial para el diseño de un entorno virtual de aprendizaje con herramienta WEB 4.0 ya que permite crear espacios educativos donde los estudiantes pueden construir sus conocimientos.

En base al consejo de aseguramiento la relación que se tiene con el trabajo de titulación es que integra herramientas WEB 4.0 como Visual Studio Code y Scratch dentro del entorno virtual de aprendizaje donde constituye una aplicación directa de los conceptos de la informatización. Así, los estudiantes construyen sus conocimientos mediante la practica en codificar y experimentar problemas resolviendo en entornos simulados y contralados.

TICS

Alcívar (2022), mantiene que las tecnologías de información y comunicación se integran en el proceso de aprendizaje con nuevas tecnologías, utilizando herramientas a las estrategias de aprendizaje y métodos que permitan aplicar de manera efectiva y eficiente.

En base al autor la relación que se tiene con el diseño del entorno virtual de aprendizaje es integrar las tecnologías de información y comunicación para fortalecer los conocimientos de la materia de fundamentos de la programación. Así, los estudiantes tendrán una interacción con las plataformas, recursos multimedia y simuladores para el proceso de aprendizaje sino también que permite tener habilidades técnicas para el desempeño tecnológico. De este modo, las Tics en el proyecto es un complemento que se articula dentro del entorno virtual del aprendizaje

Por su parte, Gallo (2021), sostiene que el proceso de aprendizaje haciendo uso de los tics depende mucho del acceso a la tecnología y aprovechamiento adecuado de estos recursos digitales.

En base al autor, la relación que se tiene es que contempla estrategias de aprendizaje donde los estudiantes interactúan con los tics en los entornos virtuales de aprendizaje, la accesibilidad de los recursos digitales y la selección de herramientas como computadores, laptops, celular entre otros. Así, se busca el buen uso de las herramientas que articulan con el EVA, que sean fácil de acceso y comprensión permitiendo a los estudiantes explorar practica y aplicar los conceptos de la programación sin restricciones tecnologías. En cuanto de esta manera se asegura que loes estudiantes tengan un aprendizaje inclusivo y eficiente desarrollando habilidades de competencias digitales además articulan para apoyar a las teorías de aprendizaje

Estructura Tecno-pedagogía

Baldeón (2020), sostiene que la estructura tecno-pedagógica en un entorno virtual de aprendizaje se articula por el componente practico, teórico, metodología y los tics. Así las teorías del aprendizaje como constructivismo, conectivismo y aprendizaje significativo para la construcción del conocimiento del estudiante también en aplicar las metodologías de aprendizaje como Flipped Classroom y el modelo PACIE para el proceso de aprendizaje.

En base al autor la relación que se tiene con el trabajo de titulación es que el diseño de un entorno virtual de aprendizaje este en base a estructura tecno-pedagógica donde se articula los componentes teóricos, prácticos, metodológicos y tics para construir los conocimientos del estudiante en la materia de fundamentos de la programación y también desarrollen habilidades practicas mediante la interacción activa con el uso de las herramientas WEB 4.0

En cuanto el entorno virtual de aprendizaje se articula las teorías de aprendizaje como el constructivismo, conectivismo y el aprendizaje significativo. Así el constructivismo promueve que los estudiantes construyan sus conocimientos a partir de experiencias previas y la interacción con los recursos digitales de manera colaborativa. De tal manera que los estudiantes incorporan estas teorías para interactuar fomentando la autonomía y el trabajo colaborativo en la construcción activa del conocimiento.

De tal modo, al articular las metodologías como Flipped Classroom y el modelo PACIE en el entorno virtual de aprendizaje que busca el fortalecimiento de las experiencias del aprendizaje. Así, los estudiantes acceden previamente a las unidades de los contenidos de la materia a través de recursos digitales de información, videos que les permita llegar a las sesiones de aprendizaje del encuentro mediante las videoconferencias para aplicar los conceptos en las actividades practicas de la programación. En cuanto el modelo PACIE asegura que la organización efectiva de los contenidos de la asignatura, la interacción de los estudiantes de tal que los procesos educativos mediante las estrategias sean innovadoras que garantizan la construcción de los conocimientos de manera íntegra.

Diseño Instruccional

Según Murcia (2020), sostiene que un diseño instruccional es un proceso organizado en que buscar fortalecer los conocimientos de aprendizaje de alta calidad, fundamentado de las teorías de aprendizaje y principios pedagógicos. Así, este proceso se orientación de los recurso educativos y efectivos que ayuden a las competencias y habilidades de los estudiantes. De este modo se aplica el análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación como una metodología clave para estructurar un aprendizaje mas significativo.

En base al autor la relación que se tiene con el diseño de un entorno virtual de aprendizaje es articular el componente del diseño instruccional para que sea más efectivo y contribuya al fortalecimiento de los fundamentos de la programación. Así, al integrar al diseño el modelo ADDIE se aplica en cada etapa como el análisis que se busca identificar las necesidades y dificultades de los estudiantes y las competencias que deben tener para la materia de programación, luego en la etapa del diseño se busca es planificar las estrategias pedagógicas y las actividades de aprendizaje con el uso de recursos digitales, simuladores entre otros. Posterior a ello el desarrollo donde se construye los materiales y recursos digitales necesarios para el entorno virtual de aprendizaje asegurando que sean accesibles y relevantes para la construcción de los conocimientos del estudiante. En cuanto para la implementación se lo puede hacer en una plataforma como Moodle que facilita el acceso al estudiante y promoviendo la interacción con los contenidos y actividades de aprendizaje y como ultima etapa la evaluación donde se establece los criterios y mecanismo para valorar la efectividad de los aprendizajes utilizando herramientas como rubricas y retroalimentación para garantizar una educación de calidad.

Así, cuando se hace uso del diseño instruccional en el entorno virtual de aprendizaje esta organizado y estructurado los contenidos dentro del EVA también asegura que las actividades de aprendizaje estén alineadas a las unidades y a los objetivos que se requiere llegar. En cuanto se promueve un aprendizaje autónomo y colaborativos para que los estudiantes construcción de los conocimientos sean significativos mediante la interacción de los recursos digitales y el desarrollo del proyecto práctico, de tal manera que en base de modelo ADDIE es clave para articular los componentes tecno-pedagógicos que respondan a las necesidades educativas actuales y permitan el fortalecimiento efectivo de la materia.

Estrategias de Enseñanza

Baldeón (2020), mantiene que las estrategias de enseñanza en el aprendizaje con herramientas claves para que los docentes creen actividades de aprendizaje donde los estudiantes pueden desarrollar sus habilidades y competencias de manera efectiva. Estas estrategias deben fundamentarse en la didáctica, adaptándose a las necesidades del entorno educativo.

En base al autor, la relación en aplicar al entorno virtual de aprendizaje es hace uso de las estrategias de enseñanza para que tenga un mayor aprendizaje los estudiantes mediante la didáctica. Así, ya que su correcta implementación con herramientas WEB 4.0 garantiza que los estudiantes con el fortalecimiento de fundamentos de programación tengan un aprendizaje más significativo. De tal manera que la estrategia es fundamental para un análisis previo de las necesidades de los estudiantes, por lo cual se identifica las dificultades y fortalezas en el aprendizaje de la programación. Promoviendo la autonomía el estudiante en el aprendizaje y fomentando la interacción activa con los contenidos. De esta manera, las estrategias de aprendizaje implementadas al proyecto no solo buscan transmitir la información sino en fortalecer la capacidad de los estudiantes para resolver problemas y desarrollar habilidad donde puedan adaptarse en entornos digitales.

PACIE

Baldeón (2020), sostiene que el bloque PACIE se compone de presentación, aplicación, cooperación, interacción y e-learning proponiendo una estructura pedagógica centrada en la resolución de problemas y pensamiento crítico. Así, este modelo lo que busca para los estudiantes enfrentes a situaciones problemáticas dentro de un contexto específico, interactuando activamente con los contenidos de la materia y con sus compañeros, lo cual son evaluados no solo en función de los resultados obtenidos sino también en el aprendizaje de tal manera que enfrentan los desafíos.

En base al autor, la modelo PACIE se articula con el entorno virtual de aprendizaje ya que es una base metodológica para el diseño, por cual se promueve la autonomía y el pensamiento crítico. Así la capacidad de resolver problemas de la materia fundamentos a la programación. En cuanto se pone a disposición actividades de aprendizaje como gamificaciones, análisis de casos que requieren conceptos teóricos aprendidos, por ende, los estudiantes desarrollan las actividades prácticas utilizando las herramientas WEB 4.0 como Visual Studio Code y Scratch. De tal manera se busca desarrollar las habilidades y búsqueda de soluciones innovadoras.

Flipped Classroom

Baldeón (2020), sostiene que las articular el componente aula invertida (Flipped Classroom) como una metodología que los estudiantes participan activamente en la construcción de los conocimientos, por lo cual el intercambio de roles tradicionales en el proceso de aprendizaje.

En base al autor, la relación que se tiene es familiarizar los contenidos de la materia de manera autónoma por medio de la información en recursos digitales como videos, lecturas, tutoriales entre otros. De tal manera que el aprendizaje sea mas profundo y significativo ya que los estudiantes al ingresar a la videoconferencia tienen bases para construir nuevos conocimientos. Así, la articulación del modelo aula invertida para el diseño del entorno virtual de aprendizaje no solo ayuda en la comprensión de los contenidos, por lo cual promueven el aprendizaje sea mas dinámico, activo y personalizado. En eso la formación de los estudiantes sea autónomo, crítico y capaces de enfrentar problemas, alienándose a los objetivos de la materia y al fortalecimiento de los conocimientos de la materia fundamentos a la programación.

Herramientas web 4.0

Reyes (2022), menciona que las herramientas web 4.0 son tecnologías vinculadas a la cuarta revolución industrial donde incluye la inteligencia artificial, análisis de datos, internet de las cosas. En cuanto estas tecnologías están que interactuamos con el entorno digital y potenciando las industrias también en la educación. Por lo cual es estos sentidos las herramientas web 4.0 no solo facilitan con la automatización de procesos sino también permite crear entornos de aprendizaje educativos centrados hacia el estudiante.

En base al autor la relación las herramientas WEB 4.0 en el diseño del entorno virtual de aprendizaje, por medio de software como Visual Studio Code que ayuda a fortalecer los conocimientos de fundamentos de la programación. Así como archivos, enlaces que nos permite interactuar como la información y de esta manera el estudiante construya los conocimientos manera autónoma y colaborativa.

1.2. Proceso investigativo metodológico

La investigación de este trabajo de titulación se constituye en proceso investigativo metodológico que permite obtener datos y luego analizar los resultados más precisos y relevantes. Por lo cual el enfoque mixto es una alternativa efectiva, ya que combina los elementos cualitativos y cuantitativos, proporcionando una visión del objeto de estudio. De tal manera que el enfoque cualitativo permite comprender las experiencias, significados e interacciones en un contexto determinado, por otra parte, el enfoque cuantitativo se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos para obtener resultados medibles. Así, al combinar ambos enfoques se tiene una investigación más completa facilitando un análisis más profundo y detallado al problema de estudio.

Enfoque de la investigación

Enfoque Cualitativo

Pulido (2024), sostiene que un enfoque cualitativo permite que la exploración de la realidad y de la vida cotidiana sea a través de significados, experiencias, creencias e interacciones presentes en un contexto específico por lo cual este método facilita la comprensión mas profunda de los fenómenos sociales, culturales y psicológicos.

En cuanto hacer un en la investigación con un enfoque cualitativo me permite analizar y comprender a profundidad en la percepciones y emociones.

Enfoque Cuantitativo

Álvarez Posada & Acevedo Valencia (2024), mantiene que el enfoque cuantitativo esta centrada en la recopilación y análisis de datos números, lo cual permite abordar preguntas de investigación de manera estructurada. Así su principal objetivo es probar una hipótesis relacionada con fenómenos naturales y sociales de tal manera que los resultados sean medibles y comparables.

Como menciona el autor para aplicar en la investigación un enfoque cuantitativo permitir obtener resultados mediante datos recopilados, por cual se base en un diseño estructurado donde se utiliza este método con el fin de la precisión del análisis de las variables.

Investigación Descriptiva

Álvarez Posada & Acevedo Valencia (2024), sostiene que la investigación descriptiva se debe detallar y caracterizar los fenómenos, situaciones, eventos o poblaciones haciendo las siguientes preguntas ¿qué es?, ¿quién es?, ¿cuántos son? Por lo cual estos estudios se lo realizan después de investigaciones exploratorias y tiene objetivo describir con precisión el tema estudiado.

En base al autor cuando se realice una investigación descriptiva te permite obtener una visión clara y detallada del objeto de estudio. Así como la cuantificación de las variables facilitan la identificación de los patrones.

Investigación Explicativa

Álvarez Posada & Acevedo Valencia (2024), sostiene que la investigación explicativa se investiga por las causas y efectos de un fenómeno de estudio, planteando la hipótesis para entender como una cosa lleva a la otra.

En base al autor, al realizar una investigación explicativa me permite identificar y analizar las causas y efecto en un enfoque estructurado y evidenciado

El Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz (ISTVC) fue creado el 12 de agosto del 2021 y está registrado en el Consejo de Educación Superior (CES) bajo el código de resolución RPC-SO-17-No.457-2021. Esta institución ofrece programas académicos en el ámbito tecnológico y cuenta con una infraestructura diseñada para la formación profesional en diversas áreas.

Población

La población esta conformado por 79 estudiantes en la modalidad en línea con presencial por lo cual se encuentran en diferentes carreras.

Muestra

La muestra es de 2 alumnos de las carreras de desarrollo de software por lo cual estos estudiantes fueron escogidos con el propósito de analizar sus experiencias y dificultades en el aprendizaje de los fundamentos de programación, así como su interacción con el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) con herramientas Web 4.0.

Métodos

Hipotético Deductivo

González Andrade (2023), sostiene que el método hipotético deductivo es formular un problema por lo cual debe ser refutada desde objetivo general hacia los específicos. En cuanto la teoría es más confiable después de la verificación.

En base al autor en la presente investigación se busca la verificación.

Técnicas e instrumentos

Observación

Pulido (2024), indica que es una técnica para recopilar información que consiste en obtener datos directamente de personas, situaciones y contextos en su ambiente natural. Permite registrar los hechos tal como ocurren, sin alterar el entorno, lo que la convierte en una herramienta valiosa para entender comportamientos, interacciones y detalles del entorno de manera auténtica y precisa.

La observación permitirá recopilar datos sobre la interacción de los estudiantes con el entorno virtual de aprendizaje y las herramientas Web 4.0. A través de este proceso, se podrá analizar en tiempo real el acceso a los recursos, la forma en que son utilizados y las dificultades que puedan presentarse en su uso

Encuesta

Grasso (2006), sostiene que las encuestas es una herramienta que se utiliza para obtener datos exploratorios y descriptivos. Así permite que al investigador identifique las relaciones que tiene con las variables, proponer explicaciones o evaluar de forma independiente.

En base al autor hacer uso de la encuesta me permitirá en recopilar la información sobre los problemas que presentan los estudiantes con la materia de programación y el uso de los entornos virtuales de aprendizaje el manejo de las herramientas WEB 4.0 y el proceso de aprendizaje.

Rúbrica

Ramírez (2024), menciona que una rúbrica se utiliza para evaluar los contenidos aprendidos por el estudiante, en el cual cada criterio indica diferentes niveles de la calidad del trabajo en una escala de valoración.

En base al autor la rúbrica al implementar en el entorno virtual de aprendizaje de podrá medir en una escala de valoración la comprensión de los contenidos de la materia se podrá calificar y tener una retroalimentación inmediata haciendo uso de las herramientas WEB 4.0

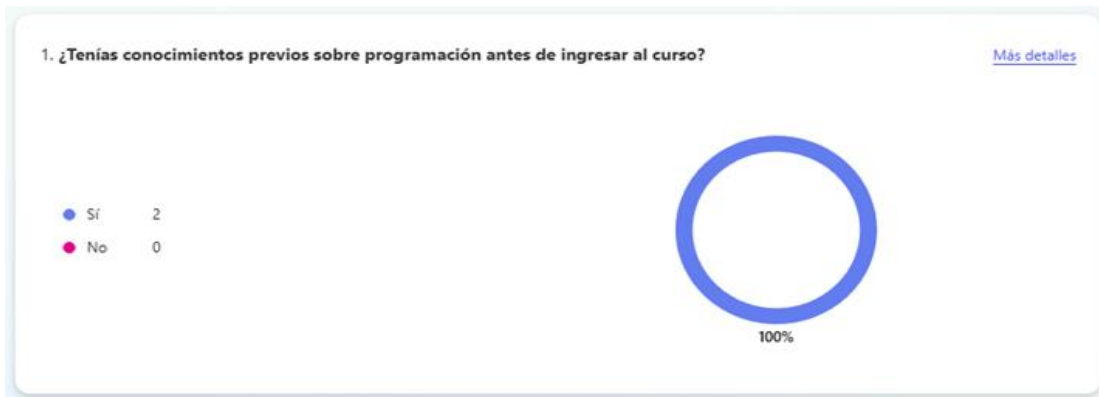
1.3. Análisis de resultados

En la presente investigación se realizó una encuesta a 2 estudiantes del primer nivel de la carrera de Desarrollo Software en el Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz, por lo cual fue el objeto de estudio donde se recopiló los datos haciendo uso de la encuesta mediante la herramienta Google Forms y técnicas de observación dentro del EVA con herramientas 4.0. Así, se tuvieron los siguientes resultados:

Pregunta 1.

Figura 1

Conocimientos previos sobre programación

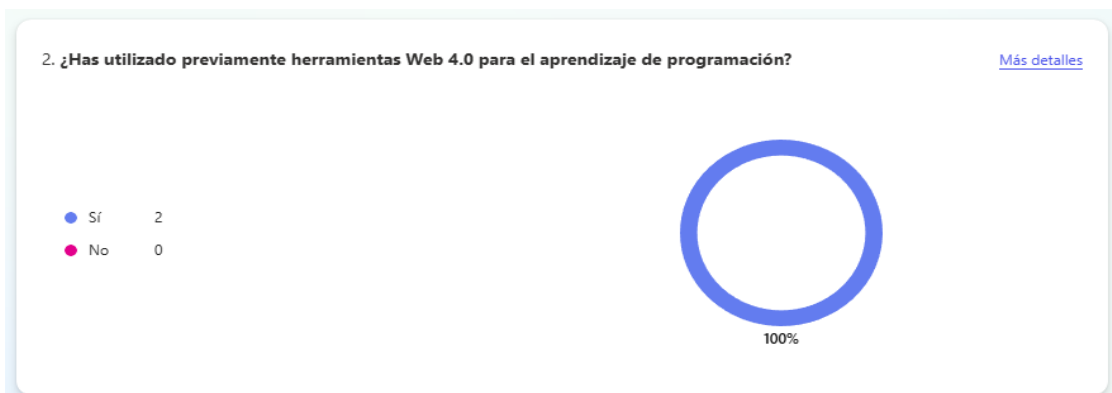


En el Análisis de los resultados el 100% de los estudiantes ya tenían conocimientos previos en la programación, pero no hacían uso de un entorno virtual aprendizaje fortalecer los conocimientos.

Pregunta 2.

Figura 2

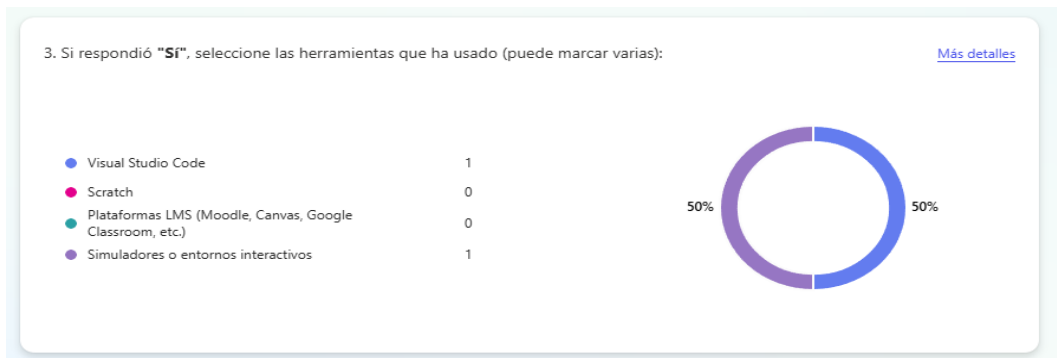
Has utilizado previamente herramientas web 4.0



En el Análisis de los resultados el 100% de los estudiantes ya tenían conocimientos previos en las herramientas WEB 4.0, pero no hacían uso de un entorno virtual aprendizaje fortalecer los conocimientos.

Pregunta 3.

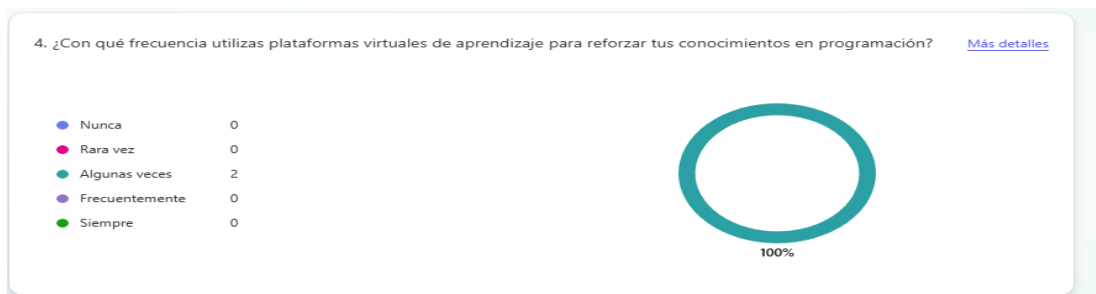
Figura 3
Herramientas 4.0



En el Análisis de los resultados el 50% de los estudiantes ya tenían han ocupado las herramientas Visual Studio Code y el 50% en Scratch en cuanto las plataformas como Moodle desconocen de su uso.

Pregunta 4.

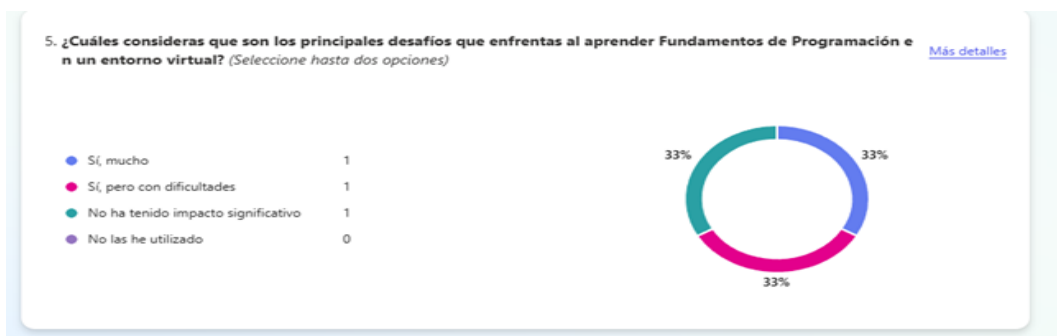
Figura 4
Con qué frecuencia utilizas plataformas virtuales de aprendizaje



En el Análisis de los resultados el 100% de los estudiantes ya ha utilizado algunas veces las plataformas de Moodle para reforzar sus conocimientos.

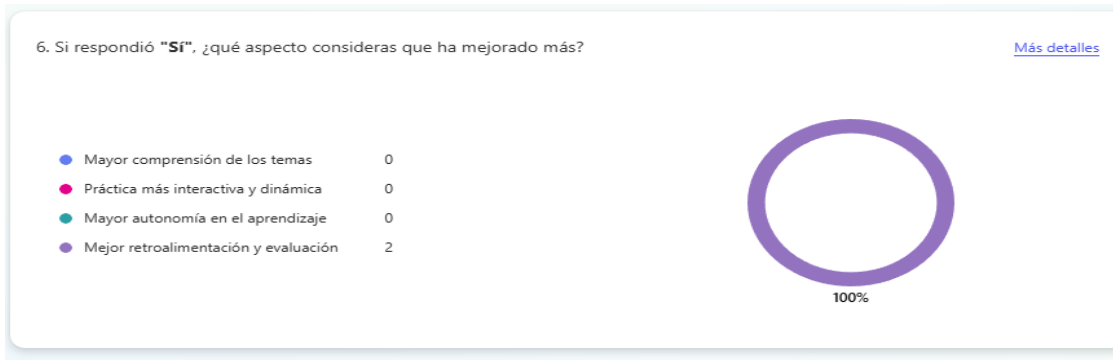
Pregunta 5.

Figura 5
Desafíos enfrentas al aprender Fundamentos de Programación



En el Análisis de los resultados los estudiantes con 33% presentan dificultades, 33% si mucho y el otro 33% lo que nos un problema que enfrentan problemas con la asignatura de la programación.

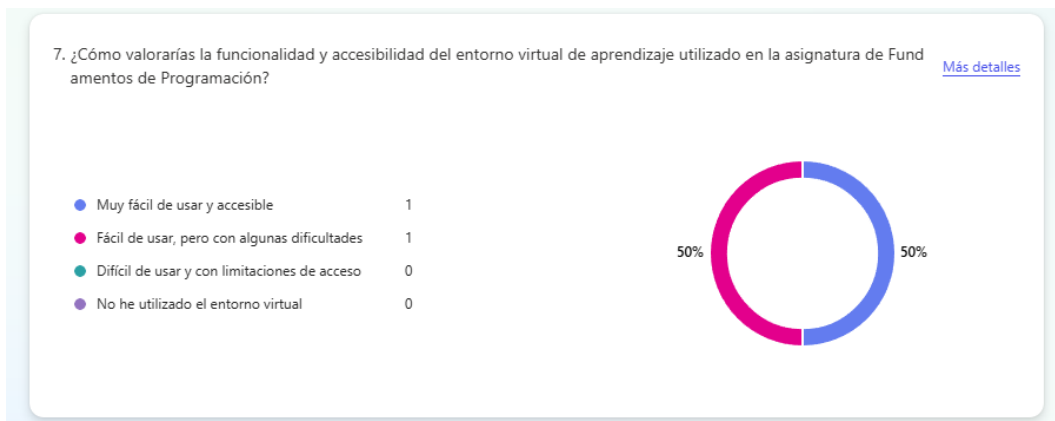
Figura 6
Mejora en retroalimentación y evaluación



En el Análisis de los resultados el 100% de los estudiantes han tenido una retroalimentación y evaluación, pero no han mejorado en la autonomía del aprendizaje

Pregunta 7.

Figura 7
Cómo valorarías la funcionalidad y accesibilidad del entorno virtual



En el Análisis de los resultados el 50% de los estudiantes han tenido dificultades en hacer uso de los entorno virtual de aprendizaje pero el otro 50% que le ha hecho fácil de usar pero con algunas dificultades.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

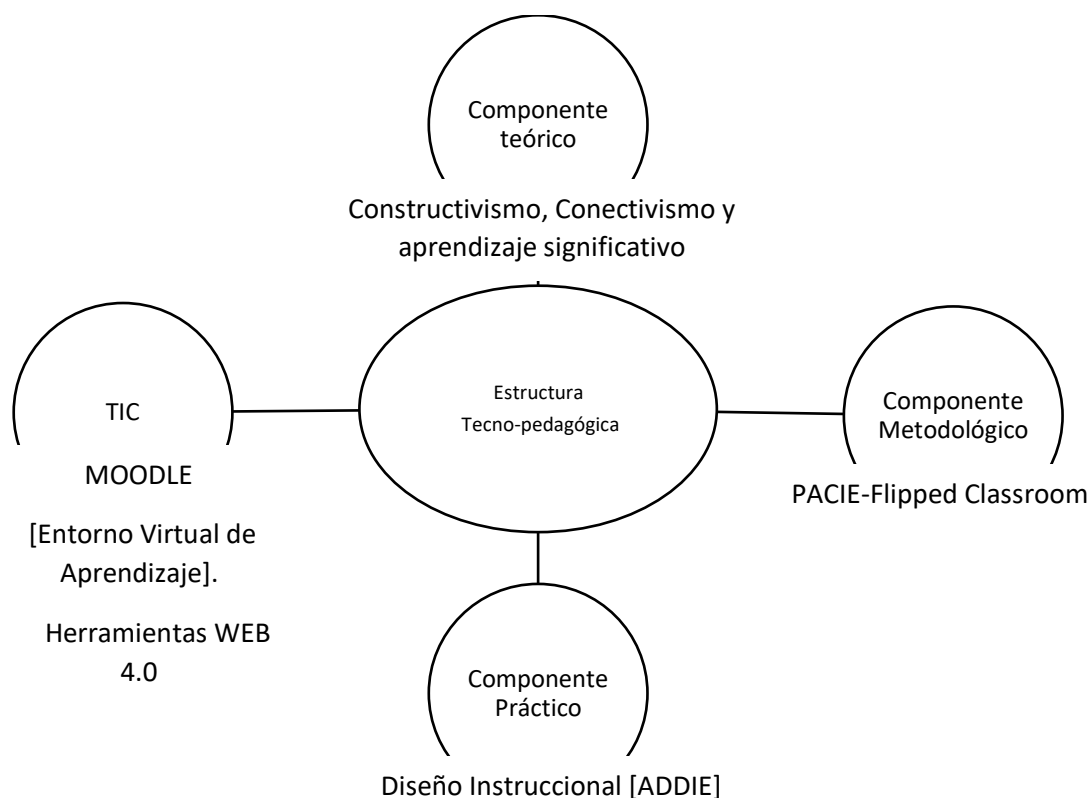
2.1. Fundamentos teóricos aplicados

En relación con la descripción del proyecto de este trabajo de titulación, se propone un entorno virtual de aprendizaje utilizando herramientas web 4.0, en la asignatura de fundamentos de la programación dirigido a los estudiantes de primer nivel del Instituto Superior de la Vera Cruz. Dado que los alumnos de primer nivel en la carrera de Desarrollo de Software presentan dificultades en dicha materia, por lo que este entorno busca fortalecer sus conocimientos.

Según los análisis realizados se identificaron dificultades con los conceptos fundamentales en la asignatura y poco uso de los entornos virtuales. Las aulas virtuales lo ocupan solo para subir tareas y no tiene una estructura tecno pedagógica.

Por lo cual, la propuesta tiene como propósito el diseño de un entorno virtual de aprendizaje para la materia de fundamentos de la programación con una estructura tecno pedagógica basada en cuatro componentes: teórico, metodológico, práctico y las TIC. En efecto, se aplican los siguientes enfoques pedagógicos: constructivista, conectivista y de aprendizaje significativo. Así pues, se implementa la metodología PACIE y Flipped Classroom, con estrategias de aprendizaje apoyadas en herramientas web 4.0.

Figura 8
Estructura Tecno-pedagógica



Fundamentos de la programación

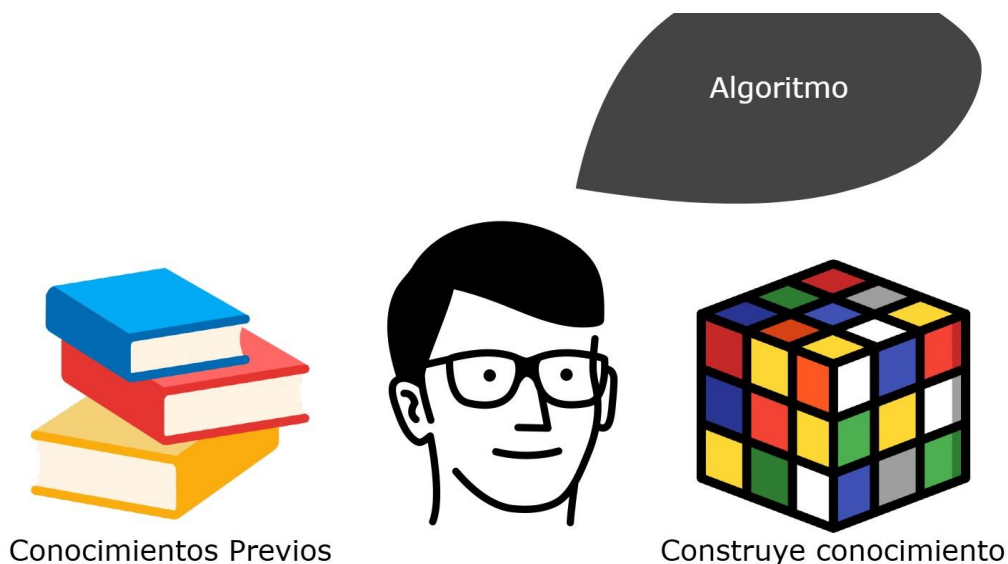
En primer lugar, se propone en la creación de un aula virtual en un EVA para la materia de fundamentos de programación. En este sentido se busca fortalecer los conocimientos de la asignatura en los conceptos básicos de la programación y algoritmos con el fin que los estudiantes puedan analizar y resolver problemas. La interacción se llevará a cabo entre el docente que subirá los contenidos digitales de la materia como libros digitales, artículos, videos interactivos, recursos para actividades en clase, gamificaciones para el aprendizaje individual, foros para aprendizaje colaborativo también cuestionarios y tareas para evaluaciones.

Enfoque Constructivismo

De hecho, uno de los propósitos de esta propuesta es articular el enfoque constructivista, de modo que los estudiantes, en la construcción de sus conocimientos, desarrollen autonomía en su proceso de aprendizaje. En el aula virtual de la asignatura Fundamentos de la Programación, los estudiantes podrán aprender a su propio ritmo, creando una experiencia personalizada para ello, se facilitarán insumos digitales de información mediante herramientas web 4.0, que les permitan adquirir conocimientos previos, con el fin de aplicarlos y construir sus saberes durante los encuentros virtuales, videoconferencias y en las actividades de aprendizaje.

Como señala Jean Piaget, los estudiantes van a construir sus conocimientos a través de la interacción con objetos o situaciones didácticas. Por otra parte, Lev Vygotsky menciona que los conocimientos se construyen mediante interacciones colaborativas, donde el aprendizaje se fortalece a través del intercambio social y personas de experiencia.

Figura 9
Constructivismo



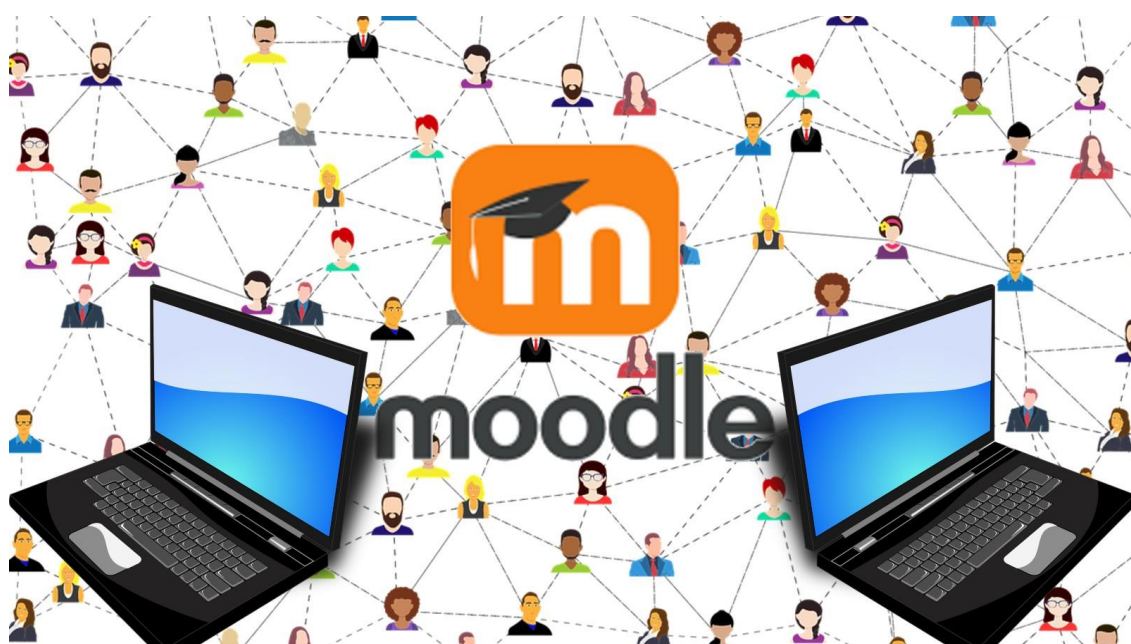
Se puede apreciar que es importante que los estudiantes tengan los insumos necesarios para los conocimientos previos con la finalidad de la construcción de los saberes de manera autónoma.

Enfoque Conectivismo

Desde luego también otro de los propósitos de esta la propuesta se articula el enfoque conectivismo, de modo que los estudiantes, tenga la conexión en un ambiente de entorno virtual apoyadas de herramientas WEB 4.0 para el aprendizaje, donde pueden interactuar entre el docente con el alumnado y viceversa conectadas en nodos a través de redes activas como Moodle para intercambio de información donde puede aprender de manera colaborativa.

Tal como indica George Siemens, es fundamental aplicar el enfoque conectivista en entornos virtuales de aprendizaje, utilizando recursos digitales para la difusión de la información. Esto permitirá que los estudiantes adquieran conocimientos y logren establecer conexiones tanto con la información como con otras personas, promoviendo además la colaboración en el proceso de aprendizaje.

Figura 10
Conectivismo



Se puede apreciar que es importante que los estudiantes tengan una conexión hacia los entornos virtuales de aprendizaje apoyado por las TIC y herramientas WEB 4.0

Enfoque Aprendizaje Significativo

Por cierto, uno de los propósitos de esta propuesta es articular el enfoque aprendizaje significativo, de modo que los estudiantes puedan relacionar nuevos conocimientos a partir de sus experiencias previas. En cuanto se le facilitara al estudiante con herramientas WEB 4.0 para aplicar los conceptos de los fundamentos de la programación.

Como lo indica David Ausubel, se toma como base la experiencia del estudiante, en cuanto el aprendizaje se vuelve más significativo, lo que fortalecerá los conocimientos de la programación.

2.2. Descripción de la propuesta

La propuesta consiste en un diseño de entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 para fortalecer los conocimientos de la asignatura de fundamentos de programación dirigido los estudiantes de primer nivel de la carrera de Desarrollo de Software en el Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz, se seleccionó el entorno virtual en base a una comparación de plataforma educativas. Por sus características en accesibilidad, facilidad de uso, personalización, gestión de contenidos de recursos y actividades de aprendizaje también la evaluación y retroalimentación.

Comparación de plataformas

Tabla 1

Entorno Virtuales de Aprendizaje

N	Características	Moodle	Canvas	Google Classroom
1	Accesibilidad [Gratuito y código abierto]	✓	X [privado]	✓
2	Facilidad de uso	✓	✓	✓
3	Personalización [Diseño, funcionalidad y contenido]	✓	X [limitado]	X [limitado]
4	Gestión de contenidos [Recursos, funcionalidades y actividades]	✓	✓	X [Pocas funcionalidades]
5	Retroalimentación y evaluación	✓	✓	X [básica]

Luego de la comparación, se concluyó que la plataforma virtual de aprendizaje de Moodle es la más apropiada para la creación del aula virtual dentro de un entorno educativo, ya que es de código abierto y gratuito, lo que facilita su implementación con un presupuesto reducido. Además, la facilidad de uso de Moodle se debe a su corta curva de aprendizaje, ya que cuenta con una interfaz muy intuitiva y fácil de utilizar.

En cuanto a la gestión de contenidos, Moodle permite integrar la mayoría de las herramientas web 4.0, ya que son altamente compatibles con la plataforma. Facilita la carga de recursos digitales educativos en diversos formatos de archivo y, en cuanto a sus funcionalidades, permite parametrizar diferentes criterios para las actividades, como la fecha de entrega, el límite de participación y otras configuraciones. De este modo, ofrece la posibilidad de realizar evaluaciones y proporcionar retroalimentación inmediata, lo que favorece tanto el aprendizaje autónomo como el colaborativo.

En definitiva, hacer uso Moodle en base al diseño con una estructura tecno-pedagógica fortalecerá los conocimientos de la asignatura de fundamentos de la programación, ya que puede integrar los cuatro componentes: teórico, metodológico, práctico y las TIC

Aula virtual de aprendizaje para la institución

Link: <https://eva.istvc.edu.ec/>

Plataforma: Moodle 3.9

a. Estructura general

El diseño del entorno virtual de aprendizaje está compuesto por tres bloques fundamentales: Bloque PACIE, Bloque Académico y Bloque de Cierre. Con base en una estructura tecnopedagógica en cuatro componentes: teórico, metodológico, práctico y las TIC.

Bloque PACIE

Este bloque está orientado a preparar al estudiante para interactuar con el entorno virtual, garantizando que comprenda el propósito del curso, los recursos disponibles y cómo navegar por la plataforma.

Tabla 2
Bloque PACIE

N	PACIE	Descripción
1	Presencia	La información del docente en el aula virtual dentro del EVA se enfoca en captar la atención del estudiante
2	Alcance	Se deben definir los objetivos que se desean alcanzar con los alumnos
3	Capacitación	Se aplican las competencias digitales mediante el uso de herramientas web 4.0
4	Interacción	Actividades de aprendizaje de tipo colaborativo y cooperativo, que fomenten la interacción entre los alumnos y el docente
5	E-Learning	Educación en línea apoyada por las TIC y herramientas web 4.0.

. Bloque Académico

Este bloque se base en con la metodología Flipped Classroom o aula invertida se encuentran semanalmente. Al principio de cada semana se presenta el tema, los objetivos y los contenidos donde los estudiantes adquieren conocimientos previos de manera autónoma mediante recursos digitales para luego la construcción de estos saberes.

Tabla 3
Bloque Académico

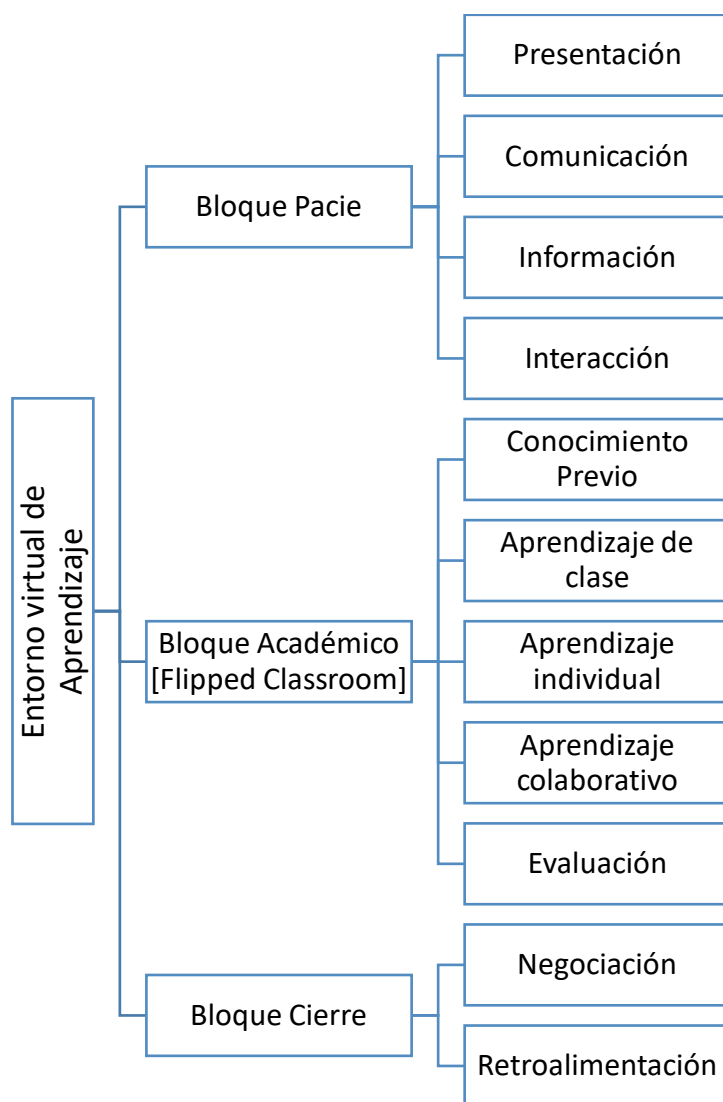
N	Flipped Classroom	Descripción	Articulación
1	Conocimiento Previo	Difusión de información ya sea libro, videos en el conocimiento previo para la construcción de saberes.	Aprendizaje significativo
2	Aprendizaje de Clase	Interacción colaborativa activa en la clase, para la presentación de contenidos.	Conectivismo
3	Aprendizaje Individual	Estudio autónomo y autoevaluación de los contenidos.	Constructivismo
4	Aprendizaje Colaborativo	Construir el conocimiento de manera colaborativa	Constructivismo Social
5	Evaluación	Valoración del aprendizaje de su experiencia y reflexión también la retroalimentación.	Constructivismo autónomo y social

Bloque de Cierre

Este bloque se encuentra implícitamente en las heteroevaluaciones para la validación del conocimiento que los estudiantes realizan durante el cronograma del periodo académico.

Del mismo modo, permite una retroalimentación inmediata.

Figura 11
Estructura General



Entonces, con el diseño de un entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 para la asignatura de fundamentos de la programación, se busca el fortalecer los conocimientos en la asignatura. En base a una estructura tecno-pedagógica con 4 componentes teóricos, prácticos, metodológicos y los tics.

Se articula los enfoques constructivistas, conectivista y de aprendizaje significativo, junto con la aplicación de metodologías como PACIE y Flipped Classroom, para un aprendizaje autónomo, colaborativo y dinámico. Este entorno fortalecerá los saberes de los alumnos en la asignatura.

b. Explicación del aporte

El diseño de un entorno virtual de aprendizaje para la asignatura Fundamentos de la Programación se diseñará en la plataforma Moodle y contará con una estructura tecno-pedagógica organizada en tres bloques principales: PACIE, Académico y de Cierre.

Además, el diseño de esta aula virtual se basará en la metodología PACIE – Flipped Classroom, la cual permite gestionar el conocimiento y facilitar a los estudiantes la adquisición de conceptos previos antes de la clase.

Entorno Virtual de Aprendizaje [Moodle]

El Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Moodle está diseñado para facilitar el aprendizaje de los Fundamentos de la Programación mediante una estructura tecno-pedagógica.

Figura 12
Aula virtual



FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN[-]

Es un entorno digital diseñado para facilitar el proceso de aprendizaje de manera flexible y accesible. Su principal función es proporcionar a los estudiantes acceso organizado a materiales didácticos, actividades prácticas, foros de discusión, evaluaciones y recursos interactivos relacionados con el curso de fundamentos de la programación.

El funcionamiento del aula virtual se basa en la disponibilidad de contenidos organizados con la estructura general. Los estudiantes pueden ingresar al aula en cualquier momento para revisar los recursos, participar en actividades sincrónicas o asincrónicas, resolver ejercicios prácticos y realizar evaluaciones automatizadas.

Bloque PACIE

En este bloque se determinan los elementos de presencia, alcance, capacitación, interacción y e-learning mediante el uso del recurso etiqueta de la misma plataforma Moodle. Su función es dar a conocer que se está en un entorno virtual de aprendizaje, proporcionando información sobre el docente, el nombre de la materia, el correo electrónico, los horarios y una bienvenida al alumno. Además, se comunica el uso adecuado de la plataforma, facilitando la familiarización con el entorno virtual.

Figura 13
Presentación



Datos Informativos

Docente: Ing. Gallegos Trujillo Christian Javier

Email: gt.christian.developer@gmail.com

Asignatura: Fundamentos de la programación

Horarios de clases encuentro:

Horarios de clases Taller + Tutoría Académica:

BIENVENIDA

Estimados estudiantes tengan ustedes una bienvenida a la asignatura Fundamentación de la Programación La Enseñanza de Aprendizaje en esta asignatura se desarrollará por medio de las Tics, con un esquema educativo interactivo con el alumnado, fomentando el uso de espacios virtuales de vía abierta, que contribuyan al acceso del conocimiento y el óptimo aprendizaje de la materia. Fomentando la educación de calidad El aprendizaje virtual, promueve elementos claves como: la usabilidad de recursos académicos abiertos, analizar de forma crítica los documentos que encontramos en la web, evitar la infoxicación dentro de nuestras redes, optimizar nuestro tiempo, evidenciar nuestra capacidad como investigadores natos, entre otras acciones positivas.

Los estudiantes acceden al entorno virtual interactúan de la siguiente manera una breve lectura de los datos informativos y bienvenida. Esto les permite conocer quién es el docente en que medio de correo se pueden comunicar y los horarios para los encuentros y tutorías.

Comunicación

Este bloque se debe poner el enlace único para los encuentros mediante la herramienta WEB 4.0 como Zoom, que funciona para la interacción de una videoconferencia entre docente y estudiantes, donde pueden trabajar los contenidos de manera colaborativa.

Figura 14

Comunicación

BLOQUE COMUNICACIÓN



URL
ENLACE UNICO PARA LOS ENCUENTROS

Marcar como hecha

Los estudiantes interactúan con el entorno virtual accediendo al enlace único para los encuentros para acceder a las videoconferencias donde podrán unirse a las sesiones virtuales de aprendizaje, donde se desarrollan clases, discusiones, presentaciones o aclaraciones de dudas en tiempo real.

Bloque Información

Este bloque se debe organizar la información de la materia y para trabajos académicos que este visible estos insumos para que pueda acceder el estudiante.

Tabla 4
Bloque información

ítem	Bloque información	Recursos y Herramientas WEB 4.0
a	Presentación del docente	Recurso tipo etiqueta y herramienta Genially
b	Libro Base	Recurso tipo URL y herramienta repositorio digital.
c	Programa de Estudio	Recurso tipo archivo y herramienta .pdf
d	Rúbrica de evaluación	Recurso tipo archivo y herramienta.pdf
e	Formato de tareas	Recurso tipo archivo y herramienta de Word
f	Formato de presentación	Recurso tipo archivo y herramienta de PowerPoint

Figura 15
Bloque información

The image shows a digital interface for a 'BLOQUE INFORMACIÓN' (Information Block). At the top, there is a dark blue rounded rectangle with the text 'BLOQUE INFORMACIÓN' in white. Below this, there is a list of six resource items, each in a white rounded rectangle with a light blue border. Each item consists of a blue square icon, a title, and a button labeled 'Marcar como hecha' (Mark as done).

- Icon: Document with lines. Title: PÁGINA PRESENTACIÓN DEL DOCENTE. Button: Marcar como hecha.
- Icon: Globe. Title: URL Libro Base: Fundamentos de la programación. Button: Marcar como hecha.
- Icon: Document with lines. Title: RECURSO PROGRAMA ESTUDIO DE LA ASIGNATURA[PEA]. Button: Marcar como hecha.
- Icon: Document with lines. Title: RECURSO RÚBRICA DE EVALUACIÓN. Button: Marcar como hecha.
- Icon: Document with lines. Title: RECURSO FORMATO DE TAREAS. Button: Marcar como hecha.
- Icon: Document with lines. Title: RECURSO FORMATO DE PRESENTACIÓN. Button: Marcar como hecha.

Los estudiantes interactúan con el entorno en el bloque de información para que puedan revisar los enlaces, descargar documentos académicos y para la elaboración de ellos.

Presentación del Docente

La presentación del docente funciona mediante el recurso página haciendo uso de la herramienta WEB 4.0 para informar los datos del docente, su formación académica, experiencia, certificados y artículos científicos.

Tabla 5
Esquema para la elaboración de presentación a docente

ítem	Presentación a docente	Descripción
a	Información del docente	Colocar los nombres, apellidos, correo, celular una breve descripción de su perfil
b	Formación Académica	Nombre del pregrado, postgrado, código de la Senescyt y la fecha de registro
c	Experiencia	Se debe poner la profesional y de docente.
d	Certificados	Información de los certificados profesionales y de habilidades blandas de los últimos cinco años
e	Artículos científicos	Poner la información de los artículos científicos publicados.

Figura 16
Presentación del docente





Los estudiantes interactúan con el entorno en la presentación de docente para que puedan informarse del docente a cargo a la materia, su nivel de estudio en formación académica, experiencia, certificados y artículos.

Libro Base

El libro de base de la asignatura funciona como un recurso URL mediante enlace externo para guiar el proceso de aprendizaje, este material permite profundizar temas y también sirve para hacer uso de referencia.

Figura 17
Libro Base

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN[-] / Libro Base: Fundamentos de la programación



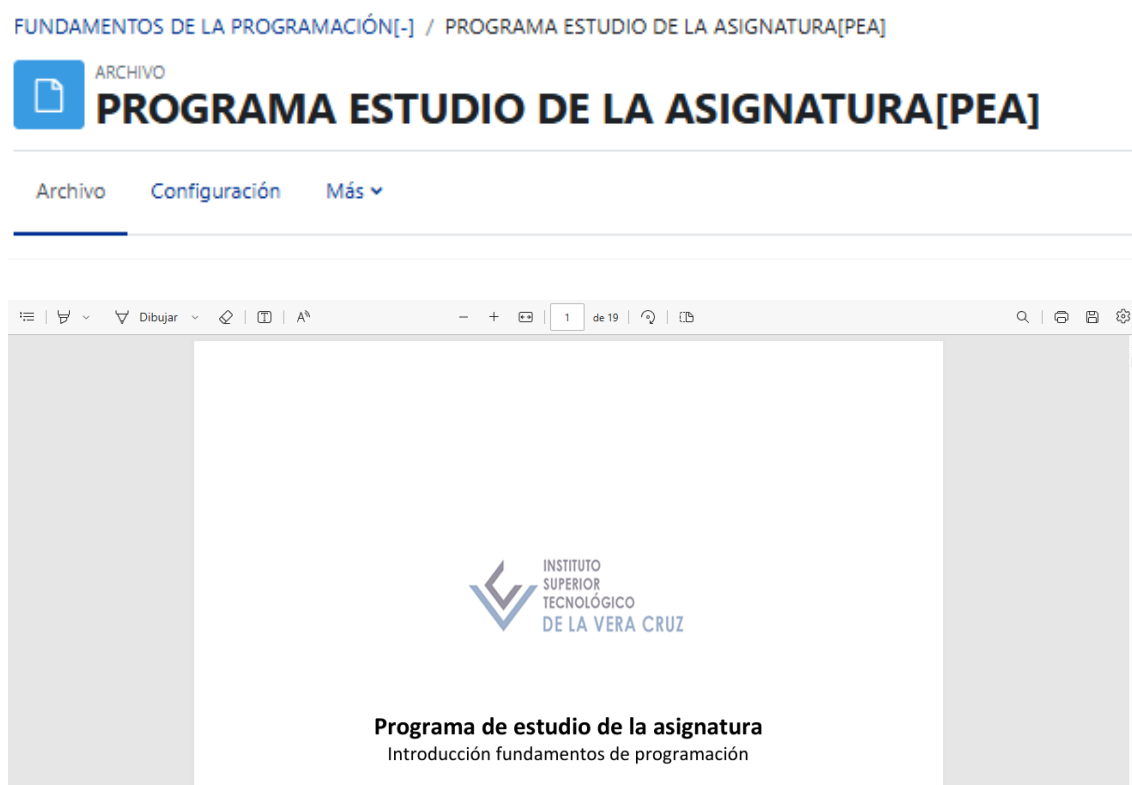
Los estudiantes interactúan con el entorno con el recurso URL poniendo la dirección un libro base para que puedan leer, revisar, citar y ser una fuente de consulta para sus trabajos académicos y para la clase con la finalidad de entender temas fundamentales de la asignatura de fundamentos de programación.

Programa de Estudio (PEA)

El programa estudio de la asignatura está en un recurso archivo de tipo .PDF y funciona para la estructura la materia, los contenidos y objetivos que de llevar a cabo con la materia. Esto les permite prepararse adecuadamente para las evaluaciones y actividades.

Figura 18

Programa de Estudio de la Asignatura



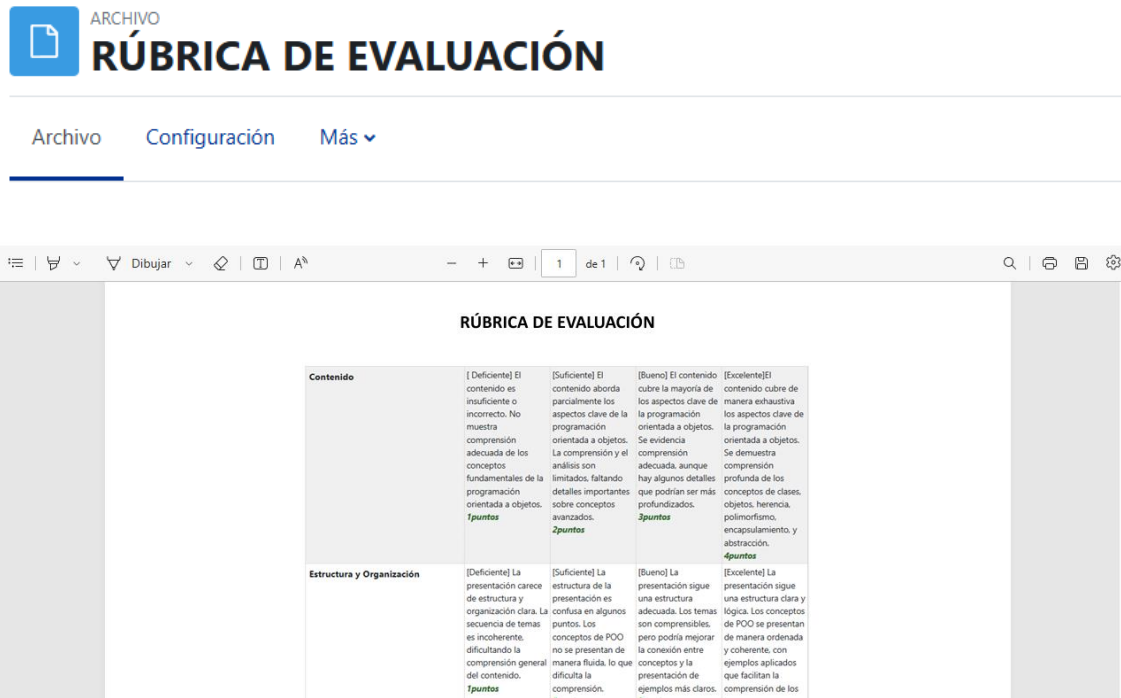
Los estudiantes interactúan con el entorno con el recurso archivo en un documento PDF en donde se pueden informar del programa de estudio de la asignatura para conocer la organización del curso, los temas a tratar, los objetivos de aprendizaje y las competencias que deben alcanzar. Esto les permite planificar su tiempo y prepararse adecuadamente para las evaluaciones y actividades propuestas.

Rúbrica de Evaluación

La rúbrica de evaluación está en un recurso archivo de tipo .PDF y funciona para la valoración de calificación de las actividades de aprendizaje basadas, según los trabajos académicos que suban los estudiantes. En donde este compuesto por criterios y niveles de evaluación.

Figura 19
Rúbrica de evaluación

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN[-] / RÚBRICA DE EVALUACIÓN



Los estudiantes interactúan con el entorno con el recurso archivo en un documento PDF en donde se pueden informar de la rúbrica de evaluación para conocer los criterios de evaluación que tendrá las actividades de aprendizaje.

Formato de Tareas y Presentación

El formato de tareas y presentación está en un recurso archivo de tipo Word y PowerPoint y funciona como plantillas para la elaboración de trabajos académicos.

Figura 20
Formato de tareas y presentaciones



Los estudiantes interactúan con el entorno con los recursos archivos de tipo Word y PowerPoint, en cuanto se pueden descargar estas plantillas para la utilización estos formatos para realizar trabajos académicos.

Interacción

Este bloque se debe colocar las novedades mediante la creación de foros de temas que son de importancia para la asignatura, tesauros de la asignatura en base en términos de la materia con su definición alienados a los conocimientos adquiridos por cada semana de clase, chat de la materia es para interactuar entre docente y estudiantes por medio de un canal privado haciendo uso de mensajes para actividades fuera de tiempo.

Figura 21

Bloque de interacción

ítem	Bloque información	Recursos y Herramientas WEB 4.0
a	Novedades	Actividad tipo foro incorporado desde la misma plataforma Moodle
b	Tesauros de la asignatura	Actividad tipo glosario incorporado desde la misma plataforma Moodle
c	Chat de la materia	Recurso tipo Chat incorporado desde la misma plataforma Moodle

Figura 22

Interacción





FORO
Novedades

Marcar como hecha



GLOSARIO
TESAUROS DE LA ASIGNATURA

Marcar como hecha



CHAT
CHAT DE LA MATERIA

Marcar como hecha

Los estudiantes interactúan con el entorno en el bloque de interacción para que cooperar en un foro de novedades, glosario de tesauros de la asignatura y un chat de la materia donde permite cada recurso está configurado para facilitar la retroalimentación, resolver dudas, intercambiar conocimientos y construir un aprendizaje en comunidad.

Foro (Novedades)

El foro de novedades es una actividad incorporada desde Moodle y funciona en los participantes puedan tener discusiones, ofreciendo diferentes tipos de foro por lo general es de una pregunta y una respuesta también pueden suscribirse a los foros de interacción. También tiene configuraciones donde podemos limitar la cantidad de números de foros o desde el mismo modo controlar las interacciones de los foros.

Figura 23

Foro de novedades

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN[-] / Novedades

 **Novedades**

Foro Configuración Calificación avanzada Suscripciones Informes Más ▾

Novedades
miércoles, 5 de febrero de 2025, 22:51

[Enlace permanente](#) [Editar](#) [Responder](#)

 **Re: Novedades**
de Christian Gallegos - jueves, 13 de marzo de 2025, 03:04

Escribir las novedades que tengas sobre la asignatura de fundamentos a la programación

[Enlace permanente](#) [Mostrar mensaje anterior](#) [Editar](#) [Borrar](#) [Responder](#)

 **Re: Novedades**
de Julian Eduardo Ordoñez Izquierdo - jueves, 13 de marzo de 2025, 03:10

Estimado docente, se requiere que nos ayuden a reforzar el lenguaje de programación en python

[Enlace permanente](#) [Mostrar mensaje anterior](#) [Editar](#) [Borrar](#) [Responder](#)

 **Re: Novedades**
de ADID VELASTEGUI - jueves, 13 de marzo de 2025, 03:11

En la clase practica, si nos puede facilitar con las diapositivas

[Enlace permanente](#) [Mostrar mensaje anterior](#) [Editar](#) [Borrar](#) [Responder](#)

Los estudiantes interactúan con el entorno en el foro de discusión para que interactuar en un foro entre participantes donde conocer novedades que pueden irse presentando en el transcurso de la materia. El estudiante debe crear un debate o responder a un foro para poder participar.

Glosario (Tesauros de la Asignatura):

El Glosario es una actividad incorporada desde Moodle y funciona para crear y mantener una lista de definiciones o recursos similares a un diccionario, pueden tener varios usos como un registro cooperativo entre docente y estudiantes. Fortaleciendo la comprensión teórica promoviendo así el aprendizaje colaborativo. Por otra parte, las configuraciones permiten parametrizar las entradas de las palabras al glosario.

Figura 24
Glosario

 GLOSARIO
TESAUROS DE LA ASIGNATURA

Glosario Configuración Más ▾

Navegue por el glosario usando este índice.

Especial | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | Ñ | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | **TODAS**

Página: 1 2 (Siguiente)
TODAS

A

Algoritmo

Conjunto de pasos ordenados para resolver un problema



B

Bucle

Estructura que repite instrucciones (ej. `for`, `while`)



C

Condicional

Estructura que permite tomar decisiones (ej. `if`, `else`)



Chat (Chat de la Materia):

A través del chat, los estudiantes interactúan en tiempo real para resolver dudas rápidas, compartir ideas o discutir sobre temas específicos del curso. Este espacio favorece una comunicación inmediata y fluida, mejorando la dinámica del aprendizaje.

Figura 25
Chat

 CHAT
CHAT DE LA MATERIA

Chat Configuración Sesiones pasadas Más ▾

Marcar como hecha

Entrar al chat

Usar interfaz más accesible

Los estudiantes interactúan con el entorno mediante el chat para tratar temas relaciones la con la materia que estén fuera de tiempo de clases.

Bloque académico

En este bloque académico en base la tecno-pedagogía se determinan cuatro componentes teórico, metodológico, práctico y las TIC. En cuanto, se articula los siguientes enfoques pedagógicos: constructivista, conectivista y de aprendizaje significativo. Haciendo uso la metodología PACIE y Flipped Classroom, con estrategias de aprendizaje apoyadas en herramientas web 4.0. La finalidad del entorno académico es fortalecer conocimientos de la asignatura de Fundamentos a la Programación.

Figura 26

Bloque académico



Unidad 1: Introducción a la Programación

Objetivo General:

Desarrollar habilidades básicas de programación mediante la comprensión de conceptos fundamentales y la implementación de programas simples.

Objetivo Específico:

- Comprender los conceptos básicos de programación

Contenidos:

- Introducción a la programación: ¿Qué es la programación?
- Lenguajes de programación: Tipos de lenguajes y su clasificación
- Estructura básica de un programa: Variables, tipos de datos y operadores.
- Entrada y salida de datos: Uso de la entrada y salida estándar

Los estudiantes interactúan con el entorno revisando el objetivo general y específico, los contenidos de la unidad para comprender qué habilidades y competencias deben desarrollar.

Metodología Flipped Classroom

La metodología Flipped Classroom o aula invertida se parte desde los conocimientos previos del estudiante, proporcionado los insumos necesarios de información para que posterior a ello articular las teorías de aprendizaje como constructivismo, conectivismo y aprendizaje significativo para la construcción de los conocimientos. Esta metodología está apoyada por medio tics que son herramientas WEB 4.0 que ayudan a fortalecer los saberes haciendo uso de gamificaciones, lecciones, tareas, evaluaciones entre otros recursos didácticos.

Tabla 6
Flipped Classroom

ítem	Aula invertida	Tics [Herramientas WEB 4.0]	Articulación pedagógica
a	Conocimiento Previo	Libros digitales, repositorios de DSpace también URL hacia YouTube	Aprendizaje significativo por David Ausubel
b	Aprendizaje en clase	Presentaciones digitales hechas en PowerPoint, Genially entre otros también Kahoot y Quizizz	Aprendizaje cognitivista por George Siemens y constructivista
c	Aprendizaje individual	Gamificaciones como juegos del ahorcado, crucigrama, criptograma, sudoku, serpientes y escaleras también talleres	Aprendizaje constructivista por Jean Piaget
d	Aprendizaje colaborativo	Actividad de Foro	Aprendizaje constructivo colaborativa por Lev Vygotsky
e	Evaluación	Actividad de tarea y <u>evaluación</u>	Construcción de nuevos conocimientos

Sección de conocimiento Previo

La sección de conocimiento previo dentro del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) está diseñada para identificar y reforzar los saberes previos de los estudiantes antes de avanzar en el desarrollo de nuevos contenidos. Su principal objetivo es brindar recursos informativos que permitan a los estudiantes revisar conceptos fundamentales y actualizar sus conocimientos en programación. Esta sección está compuesta por recursos como libros, artículos y videos, los cuales están disponibles para que los estudiantes puedan consultarlos según sus necesidades.

En la interacción con el entorno virtual de aprendizaje los estudiantes pueden acceder a recursos digitales de los conocimientos previos podrán revisar antes a la clase insumos como libros digitales, articulo almacenados en repositorios, videos para fortalecer los conocimientos de la asignatura de Fundamentos de la Programación. Los estudiantes podrán leer los contenidos necesarios para tener un conocimiento previo con la finalidad de luego en la construcción de estos nuevos saberes.

Figura 27
Conocimiento Previo

Sección
Conocimiento Previo

 URL
Libro: Fundamentos de la programación Marcar como hecha

 URL
Artículo: El lenguaje de programación Python Marcar como hecha

 URL
Video: Fundamentos de Programación Marcar como hecha


Los estudiantes interactúan con el entorno a través de recursos en formato URL donde se enlaza hacia libros, artículos videos entre otros. En cuanto pueden acceder a las materias para revisión y consolidar la comprensión de los conceptos básicos de Fundamentos de la Programación. Además, se fomenta la lectura de textos contribuyendo al fortalecimiento del conocimientos.


Sección aprendizaje en clase

La sección de aprendizaje en clase dentro del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) está diseñada para realizar actividades colaborativas, donde docentes y estudiantes interactúan para evaluar los conocimientos previos del alumno y aplicarlos dentro de la clase.

Figura 28
Aprendizaje en clase

Sección
Aprendizaje de Clase

 RECURSO
Presentación de clase encuentro S1 Marcar como hecha

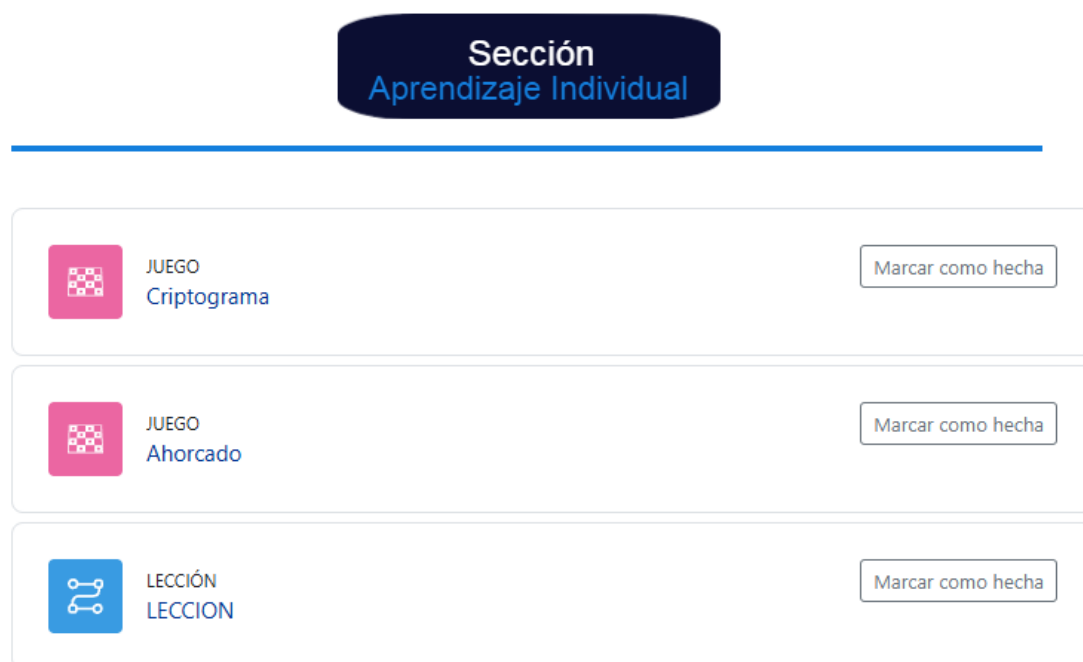
 RECURSO
Taller en clase Marcar como hecha

Sobre todo, se articula las teóricas de aprendizaje como el constructivismo en la construcción de los conocimientos en el aprendizaje de clase mediante la elaboración de presentaciones, mapas mentales y los talleres en clase a partir de los conocimientos previos también en el conectivismo en la interacción activa durante los encuentros virtuales de la clase.

Sección aprendizaje individual

La sección de aprendizaje individual, dentro del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) está, diseñada para fortalecer los conocimientos del estudiante en la materia de Fundamentos de la Programación, abordando conceptos clave mediante el uso de gamificación y lecciones.

Figura 29
Aprendizaje Individual



Los estudiantes interactúan con el entorno realizando las actividades de aprendizaje individual permitiendo participar en cada una de ellas en las fechas establecidas. Se articula con la teoría de aprendizaje constructivista ya que se fomenta el aprendizaje autónomo.

Crucigrama


El crucigrama es una actividad de gamificación que funciona con en base a las palabras de un glosario o evaluación de respuestas cortas generando un crucigrama de manera aleatoria. El docente puede configurar la cantidad de columnas y filas o sino de las palabras que contiene

Figura 30
Crucigrama

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN[-] / Verificando mi conocimiento: Crucigrama [CALIFICADO]

JUEGO
Verificando mi conocimiento: Crucigrama [CALIFICADO]

Juego Configuración Información Editar Ver glosario **TESAUROS DE LA ASIGNATURA** Más ▾


[Página Principal](#) [Área personal](#) [Mis cursos](#) [Administración del sitio](#)

Calificación 0 %

1								O	P	E	R	A	D	O	R		
2								A									
3								R							P		
4					C			A							R		
5								M		F					O		
6					N			E		U					G		
7					S			T		N					R		
8					T			R		C					A		
9					A	L	G	O	R	I	T	M	O				
10					N					Ó					A		
11					T					N					C		
12					E										I		
13															Ó		
14															N		

●●●●●●●●

Abajo, 8 letras.

Espacio en memoria donde se almacena un dato

Horizontal

Los estudiantes interactúan con el entorno del crucigrama pulsando el botón de intentar, lo que genera un crucigrama aleatorio que deben resolver aplicando los conocimientos aprendidos para aplicarlos. En cuanto se articula con la teoría de aprendizaje constructivista ya que se fomenta el aprendizaje autónomo y el conectivismo al realizar la actividad de gamificación.

Ahorcado

El ahorcado es una actividad de gamificación que funciona con base en palabras de un glosario o evaluación de respuestas cortas generando un acertijo de manera aleatoria. La actividad el docente puede configurar el número de palabras que contiene cada juego.

Figura 31

Ahorcado


FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN[-] / Ahorcado[CALIFICADO]

JUEGO

Ahorcado[CALIFICADO]

Juego Configuración Información Editar Ver glosario **TESAUROS DE LA ASIGNATURA** Más ▾

Símbolo que realiza operaciones (ej. +, -, *, /)



Usted tiene **6** intentos

OPERA_ OR

Letras: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z**


Calificación : 88 %

Los estudiantes interactúan con el entorno a través de la actividad ahorcado pulsando el botón de intentar, lo que genera un acertijo del ahocado aleatorio que debe resolver aplicando sus conocimientos previos para la construcción del conocimiento. En cuanto se articula con la teoría de aprendizaje constructivista ya que se fomenta el aprendizaje autónomo y el conectivismo al integrar elementos de gamificación.

Criptograma

El criptograma es una actividad de gamificación que funciona en base en palabras de un glosario o evaluación de respuestas cortas generando un criptograma de manera aleatoria. El cuanto el docente configurar la cantidad de columnas y filas, así como las palabras que contiene en cuanto las respuestas están ocultas en un criptograma.

Figura 32
Criptograma

 **JUEGO**
Criptograma

[Juego](#) [Configuración](#) [Información](#) [Editar](#) [Ver glosario](#) **TESAUROS DE LA ASIGNATURA** [Más ▾](#)

Calificación 0 %

A	I	N	T	A	R	A	D	B	U	L	G	O	M	C	O
L	T	I	P	A	F	U	P	P	E	D	O	R	P	A	G
G	T	O	R	C	D	B	I	Ó	T	P	B	U	R	I	O
O	D	I	I	Á	M	I	N	I	M	T	M	O	O	I	Ó
R	P	F	U	N	C	I	Ó	N	B	L	R	P	G	A	Ó
I	R	O	I	E	O	A	C	A	T	I	O	A	R	D	A
T	I	P	O	R	N	R	N	D	C	L	P	C	A	A	A
M	B	A	P	E	D	Ó	I	T	A	M	A	G	M	N	R
O	F	L	E	C	I	C	A	C	L	O	R	O	A	S	R
R	L	G	R	O	C	O	R	A	U	G	Á	Ó	C	U	I
T	O	V	A	R	I	A	B	L	E	N	M	N	I	C	O
B	M	O	D	A	O	V	U	O	T	A	E	S	Ó	D	A
D	A	T	O	D	N	L	C	O	N	S	T	A	N	T	E
L	E	O	R	G	A	B	L	I	Ó	R	R	T	R	R	E
U	G	O	C	R	L	A	E	L	G	I	O	R	I	P	R

[Fin del juego](#) [Imprimir](#)

1. Conjunto de pasos ordenados para resolver un problema [Respuesta](#)
2. Estructura que repite instrucciones (ej. `for`, `while`) [Respuesta](#)
3. Estructura que permite tomar decisiones (ej. `if`, `else`) [Respuesta](#)
4. Valor fijo que no cambia durante la ejecución del programa [Respuesta](#)

Los estudiantes interactúan con el entorno a través de la actividad criptograma pulsando el botón de intentar, lo que genera un criptograma aleatorio que debe resolver aplicando conocimientos previos para la construcción del conocimiento. Esta actividad se articula con la teoría de aprendizaje constructivista ya que se fomenta el aprendizaje autónomo y el conectivismo al integrar elementos de gamificación.

Sudoku

El sudoku es una actividad de gamificación que funciona en base a las palabras de un glosario o evaluación de respuestas cortas para generar un puzzle sudoku de manera aleatoria. Por cada pregunta resuelta aumenta una adicional al acertijo para hacerlo más sencillo de resolver.

Figura 33
Sudoku

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN[-] / Sudoku



JUEGO

Sudoku

[Juego](#) [Configuración](#) [Información](#) [Editar](#) [Ver glosario](#) **TESAUROS DE LA ASIGNATURA** [Más](#) ▾

8	A2	4	5	A11	A12	7	A20	9
5	1	9	7	2	A15	8	4	
A7	A8	A9	A16	4	8			
		8			5			3
2		3					6	7
			2		1			
	2		4				3	
	7						1	
				5	9			

A2.

Conjunto de pasos ordenados para resolver un problema

Respuesta:

Los estudiantes interactúan con el entorno de un sudoku pulsando el botón de intentar, lo que abre el juego donde deben resolver los desafíos aplicando sus conocimientos previos para la construcción del conocimiento. Esta actividad se articula con la teoría de aprendizaje constructivista ya que se fomenta el aprendizaje autónomo y el conectivismo al integrar elementos de gamificación.

Serpientes y Escaleras

Serpiente y escaleras es una actividad de gamificación que funciona con base en palabras de un glosario o evaluación de respuestas cortas para generando un puzzle sudoku de manera aleatoria. Por cada pregunta se añade una nueva pregunta al acertijo.

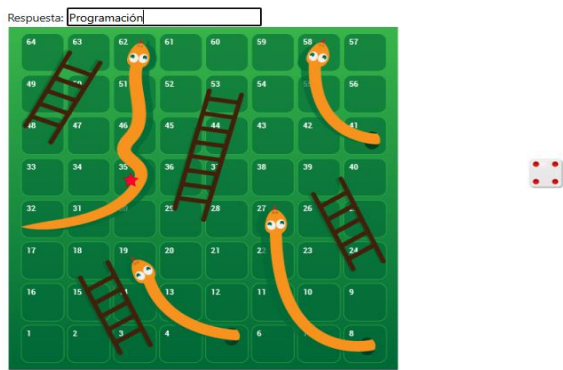
Figura 34
Serpientes y Escaleras

JUEGO

Serpientes y Escaleras

Juego Configuración Información Editar Ver glosario **TESAUROS DE LA ASIGNATURA** Más ▾

La programación es el proceso de diseñar, escribir, probar y mantener un conjunto de instrucciones (código) que una computadora puede ejecutar para realizar una tarea específica. Se basa en el uso de lenguajes de programación como Python, Java, C++, entre otros, que permiten a los programadores comunicarse con el hardware y el software del sistema.



Los estudiantes interactúan con el entorno para serpientes y escaleras pulsando el botón de intentar, lo que abre el juego donde deben resolver los desafíos utilizando los conocimientos previos para la construcción del conocimiento. Esta actividad se articula con la teoría de aprendizaje constructivista ya que se fomenta el aprendizaje autónomo y el conectivismo al integrar elementos de gamificación en el proceso de aprendizaje.

Lección

La lección es una actividad de aprendizaje que funciona para ejercicios y conjunto de preguntas para repasar, depende en gran medida preguntas aleatorias. El docente puede optar por monitorear las participaciones de los estudiantes para asegurar la comprensión de los contenidos de la materia de Fundamentos de la Programación, incluyendo preguntas de selección múltiple o respuestas corta.

Figura 35
Lección

The screenshot shows the 'LECCION' interface. At the top left is a logo with a blue square containing a white circuit-like icon and the word 'LECCION' in bold black letters. Below the logo is a navigation bar with links for 'Lección', 'Configuración', 'Informes', and 'Más' with a dropdown arrow. A light gray bar contains a button labeled 'Marcar como hecha'. Below this are three buttons: 'Editar lección' (dark blue), 'Editar el contenido de esta página' (teal), and 'Calificar ensayos' (teal). A light blue notification bar states 'Lesson is currently being previewed.' with a close 'x' icon. The main content area shows a question: '1. ¿Qué es un algoritmo?' followed by four radio button options: 'Conjunto de pasos desordenados para resolver un problema.', 'Conjunto de pasos ordenados para resolver un problema.', 'Resultado final de un programa.', and 'Conjunto de instrucciones aleatorias para resolver un problema.'. At the bottom center is a dark blue 'Enviar' button.

Los estudiantes interactúan con el entorno para hacer utilizar la actividad lección pulsando el botón de intentar, donde les abre una ventana donde deben resolver con los ejercicios aplicando sus conocimientos previos para la construcción del conocimiento. Esta actividad se articula con la teoría de aprendizaje constructivista ya que se fomenta el aprendizaje autónomo y el conectivismo al integrar elementos de gamificación en el proceso de aprendizaje.

Sección aprendizaje colaborativo

La sección del aprendizaje colaborativo dentro del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) está diseñada para fomentar la interacción cooperativa, donde los estudiantes aplican sus conocimientos previos antes de avanzar en el desarrollo de nuevos contenidos. Se articula con la teoría de aprendizaje constructivismo social.

Foro

El foro de novedades es una actividad incorporada desde Moodle, diseñada para que los participantes puedan interactuar y debatir sobre distintos temas, ofreciendo diferentes tipos de foro por lo general es de una pregunta y una respuesta también pueden suscribirse a los foros de interacción. También tiene configuraciones donde podemos limitar la cantidad de números de foros o desde el mismo modo controlar las interacciones de los foros.

Figura 36
Aprendizaje Colaborativo

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN[-] / Construyendo mi conocimiento [CALIFICADO]



Los estudiantes interactúan con el entorno a través del foro de discusión, donde pueden intercambiar ideas con otros participantes y conocer novedades que surjan en el transcurso de la materia. El estudiante debe crear un debate o responder a un foro existente.

Sección de evaluación

La sección de evaluación dentro del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) está diseñada para medir los conocimientos adquiridos, comprobando los resultados que el alumno ha desarrollado en competencias y habilidades de la unidad.

Figura 37
Evaluación

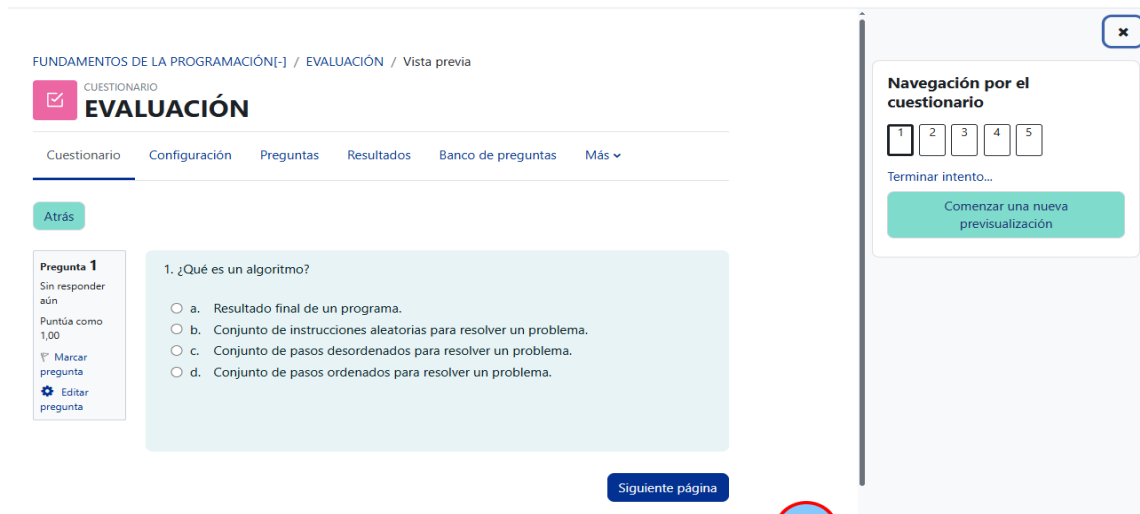


La interacción entre los componentes permite evaluar los resultados de aprendizaje del estudiante.

Cuestionario

La actividad cuestionario permite evaluar las habilidades y competencias de los estudiantes funciona con varios tipos de preguntas, ya sea abierta, cerrada o de selección múltiple también otorga en sus configuraciones para tener una retroalimentación inmediata.

Figura 38
Cuestionario



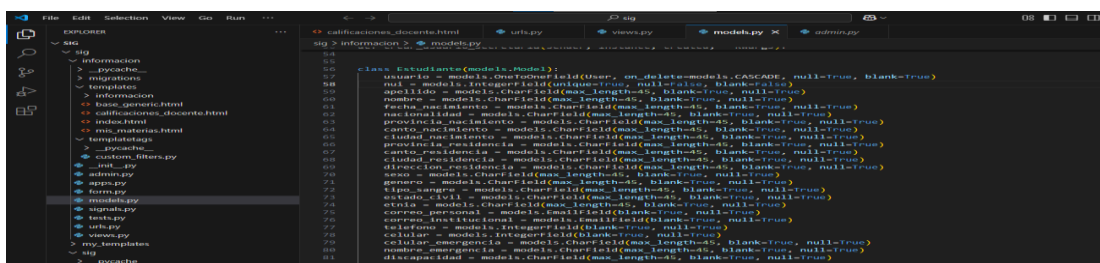
Los estudiantes interactúan con el entorno a través de la actividad de evaluación, la cual permite evaluar los conocimientos adquiridos. Esta actividad se articula con la teoría de aprendizaje constructivista ya que se promueve la autonomía del estudiante y con el cognitivismo al utilizar una evaluación en línea con herramienta de mediación.

Herramientas WEB 4.0 externas

Visual Studio Code

La herramienta web 4.0 Visual Studio Code, funciona con un interprete de código para codificar en diferentes lenguajes de programación, como Python, Java, C# entre otros. Sus extensiones facilitan el uso de las sintaxis, la depuración y la ejecución del código, permitiendo a los alumnos desarrollar competencias y habilidades en programación.

Figura 39
Visual Studio Code

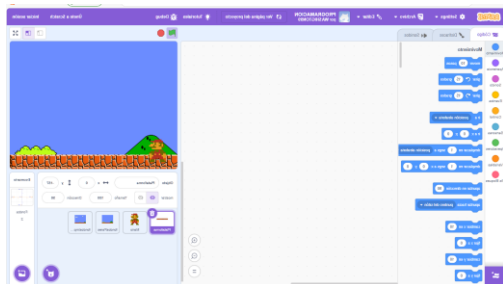


Scratch

Scratch es una plataforma visual orientada al aprendizaje de la lógica de programación. Los estudiantes utilizan esta herramienta para crear algoritmos básicos, juegos o simulaciones, lo cual es ideal para quienes están iniciando en la programación.

En el caso de actividades visuales o de introducción, los estudiantes utilizan Scratch para diseñar y representar algoritmos de forma interactiva, facilita la comprensión de procesos lógicos y estructuras básicas de programación.

Figura 40
Scratch









Nota. Simulador elaborado por whashigton99

Los estudiantes interactúan con el entorno para utilizar la actividad Simulador Scratch donde aplican algoritmos básicos de programación para poder interactuar con el programa. En cuanto la teoría de aprendizaje que se articula, se emplea el constructivismo, fomentando al aprendizaje autónomo.

c. Estrategias y/o técnicas

Tabla 7
Estrategias y/o técnicas

Subtema: Introducción a la Programación					
N	Estrategias	Recurso	Logo	Característica	Enlace
1	Visualización de videos sobre los fundamentos de la programación	Youtube		Es una plataforma donde se encuentran alojadas videos de diferentes temas.	https://www.youtube.com
2	Revisión de diapositivas sobre el contenido de la materia	Genially		Es una herramienta que nos permite generar diapositiva	Genially, la herramienta online para crear contenido interactivo
3	Exposición sobre los fundamentos de la programación	Zoom		Plataforma que permite realizar reuniones sincrónicas	Download Center para Zoom Apps y complementos Zoom
4	Redacción sobre el caso práctico	Word		Herramienta de texto que nos permite generar documentos	https://outlook.live.com/

5	Realización de ejercicios de programación	Visual Studio Code		Herramienta que nos permite realizar ejercicios de programación	https://code.visualstudio.com/
6	Realización de ejercicios visuales de programación	scratch		Es una herramienta de programación visual en línea que permite crear historias interactivas, juegos y animaciones mediante bloques de código	https://scratch.mit.edu/

2.3. Validación de la propuesta

Presente la validación de la propuesta a través del método de criterios de especialistas.

Se realizó la valoración de la propuesta con cuatro especialistas que cumplen con un mínimo cinco años de experiencia en el área de educación y tecnología. Se establecieron los siguientes resultados.

Tabla 8
Valoración de especialista

Indicadores	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3	Tabla4	Total
Pertinencia	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado	20/20
Aplicabilidad	Bastante adecuado	Muy adecuado	Bastante adecuado	Muy adecuado	18/20
Factibilidad	Bastante adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado	19/20
Novedad	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado	20/20
Fundamentos pedagógica	Bastante adecuado	Muy adecuado	Bastante adecuado	Muy adecuado	18/20
Fundamentos tecnológica	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado	20/20
Indicadores para su uso	Bastante adecuado	Bastante adecuado	Bastante adecuado	Bastante adecuado	16/20
Total	31	34	32	34	

Análisis e interpretación

En la siguiente tabla los indicadores que tuvieron con puntuación máxima es la pertinencia, novedad y fundamentos tecnológica 20/20 en cuanto la factibilidad con 19/20 luego aplicabilidad, fundamentos pedagógica en 18/20 y la más bajo los indicadores para su uso 16/20. La parte potencial de entorno virtual de aprendizaje es el manejo de los tics.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 9.
Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
FUNDAMENTOS A LA PROGRAMACIÓN	Constructivismo - Conectivismo	Conocimiento Previo	Visualización los videos. Leer artículos y libros	Conocimientos adquiridos a través de la transferencia de experiencias de otros autores que han interactuado con el tema	Youtube - Repositorios URL – Artículo - Repositorio URL – Libro - Repositorio
		Aprendizaje Individual	Evocación	Analiza y reflexiona las experiencias a través de una gamificación	Gamificación- Crucigrama
		Aprendizaje Colaborativo	Exposición	Construye los conocimientos de manera colaborativa sintetizando el contenido	Foro- Interacción
		Aprendizaje de Clase	Recuperación de la información	Crea, planifica lo aprendido usando lo aprendido	Diapositiva- Presentación de la materia
		Evaluación	Resolución de casos	Soluciona casos reales usando lo aprendido	Visual Studio Code Scratch

CONCLUSIONES

El diseño del Entorno Virtual de Aprendizaje con herramientas WEB 4.0 que contribuirá al fortalecimiento de los conocimientos en la asignatura Fundamentos de la Programación dirigidos a los estudiantes de primer nivel del Instituto Superior Vera Cruz.

El entorno se ha diseñado bajo una estructura tecno-pedagógica en la cual se determina el componente teórico por lo que se articulan las teorías del aprendizaje como el constructivismo y el conectivismo, también el componente metodológico como PACIE y Flipped Classroom con el fin fomentar el trabajo autónomo también en el componente práctico el modelo ADDIE, el cual a través un proceso de análisis, diseño, desarrollo e implementación y evaluación se logra establecer los contenidos de las unidades con el fin de fortalecer los saberes de la materia. Finalmente, el último componente el uso de las TIC, donde se integran las herramientas WEB 4.0 en las estrategias metodológicas.

Los fundamentos teóricos se sustentan en teorías de aprendizaje como el constructivismo, conectivismo y aprendizaje significativo también para el marco teórico de las palabras claves para diseñar el entorno virtual como TIC, Tecno-pedagogía, diseño instruccional, metodologías PACIE, Flipped Classroom y herramientas WEB 4.0.

En el Instituto Superior de la Vera Cruz se determinó que los estudiantes de primer nivel presentan dificultades en el uso de las herramientas WEB 4.0, especialmente en aplicar los conceptos de Fundamentos de la Programación como también los algoritmos. También hacían el poco uso de la plataforma ya que utilizan solo para subir tareas y no tiene una estructura tecno-pedagógica.

La selección de herramientas web 4.0 ayudará a fortalecer los conocimientos de la materia de fundamentos de la programación. Se eligió Moodle ya que esta plataforma nos permite crear un aula virtual en el cual estará diseñada bajo un entorno de aprendizaje, articulado a las teorías de aprendizaje como señala Siemens conectar a la educación el mayor número de estudiantes haciendo uso de la tecnología. También se seleccionaron herramientas específicas para la materia como Visual Studio Code y Scratch para la lógica de programación y algoritmo.

El diseño del entorno está compuesto por una estructura metodológica como PACIE y Flipped Classroom para que el estudiante se forme bajo el enfoque constructivista ya que se alinea con un trabajo autónomo, colaborativo, práctico hasta el desarrollo de evaluaciones y retroalimentaciones.

La evaluación por parte de los especialistas confirma que si es viable hacer uso del entorno virtual de aprendizaje ya que tiene una estructura tecno-pedagógica que ayudará a fortalecer los conocimientos de la materia de Fundamentos de la Programación. Todo esto se debe a su pertinencia, aplicabilidad, y efectividad.

RECOMENDACIONES

El diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje con herramientas WEB 4.0 para la asignatura de Fundamentos de la Programación se sugiere su implementación ya que ayudará a fortalecer los conocimientos de la asignatura ya que está en base a una estructura tecno-pedagógica que ayudará a los estudiantes en la construcción de los conocimientos partiendo desde los conocimientos previos para llegar a los nuevos saberes.

Se sugiere fortalecer la capacitación de los estudiantes en el uso de estas herramientas WEB 4.0, tales como Moodle, Visual Studio Code Scratch. Ya que presentan dificultades en hacer uso de estas tecnologías y por otra parte también la materia de Fundamentos de Programación en la comprensión de conceptos y algoritmos. El entorno virtual integra estas tecnologías como la gamificación como juegos del ahorcado, sudoku, crucigrama, criptograma, serpientes y escaleras. También otras actividades como talleres, tareas y evaluaciones que ayudarán repasar y reforzar los conceptos de los Fundamentos de la Programación.

Por otra, parte el entorno virtual debe estar articulado con las teorías del aprendizaje, como el conectivismo, constructivismo y aprendizaje significado ya que el aula virtual está estructura en base a teorías. De esta manera aseguramos que los estudiantes vayan construyendo los conocimientos de manera autónoma y colaborativa también que se conecten a la plataforma para que tenga con una conexión interactiva también es lograr que los saberes adquieran y puede hacer uso en la vida personal y académica de cada estudiante.

También se sugiere que para tener una mejor experiencia en el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje se estructure de manera organizada como los bloques PACIE y Académico. Es importante que cada semana se detalle los temas y objetivos para tratar a la clase. En cuanto a este proyecto se implementan recursos didácticos como videos, enlaces, gamificaciones, simulador y evaluaciones.

Finalmente, se sugiere la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje ya que este proyecto está diseñado con base en las teorías de aprendizaje, enfoques metodológicos, la práctica y uso de las TICs. Su finalidad es ofrecer una educación de calidad acorde con las nuevas tendencias ya que se maneja con herramientas WEB 4.0. Este entorno virtual ayudará a fortalecer los conocimientos de los estudiantes ya que está estructurado pedagógicamente y apoyadas con las Tics.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcívar, Y. A., Moya, J. G., & Domínguez, M. F. (2022). Integración de la tecnología con la educación. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Maria-Cabrera-Cordova/publication/378635135_Integracion_de_la_tecnologia_con_la_educacion/links/65e1fa72e7670d36abe8a652/Integracion-de-la-tecnologia-con-la-educacion.pdf
- Álvarez Posada, J. L., & Acevedo Valencia, J. M. (2024). *Introducción a la investigación: claves para estudiantes universitarios*. Universidad Católica Luis Amigó. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/itiecuaador/titulos/278567>
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Recuperado de <http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html>
- Baldeón Egas, P. F., & Gaibor Saltos, M. A. (2020). *MODELO PEDAGÓGICO MEDIADO POR TIC PARA LA EDUCACIÓN ONLINE*. Paraguay: CIDUNAE. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Beatriz-Pena-Acuna/publication/342145958_La_formacion_profesional_digital_y_social_del_profesorado_universitario/links/602ea37792851c4ed58039ef/La-formacion-profesional-digital-y-social-del-profesorado-universitario.pdf
- CACES. (2021). *MODELO DE EVALUACIÓN EXTERNA 2024 CON FINES DE ACREDITACIÓN PARA LOS INSTITUTOS SUPERIORES TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS*.
- Gallo, M. G., Cañas, S. A., & Campi, M. J. (2021). Aplicaciones de las TIC en la educación. *RECIAMUC*. doi:0.26820/reciamuc/5.(2).abril.2021.45-56
- Grasso, L. (2006). *Encuestas: elementos para su diseño y análisis*. Brujas. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/itiecuaador/titulos/77141>
- Gualpa Cedeño, R. D. (2024). *Entorno virtual con herramientas 4.0 para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de las macro destrezas lingüísticas*. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4009>
- Idrobo, V. G. (2024). *Entorno virtual de aprendizaje con herramientas 4.0 para contabilidad en el tercer año de bachillerato técnico*. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4012>
- Murcia Rodríguez, M. A. (2020). *Diseño instruccional para profes: guía para la innovación educativa con TIC*. Ediciones USTA. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/itiecuaador/titulos/140725>
- Noguera Lomas, D. A. (2024). *Entorno virtual de aprendizaje con herramientas 4.0 para la capacitación de los docentes del Centro de Educación Militar en aulas iconográficas*. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4017>
- Ordóñez Vera, M. E. (2022). *Diseño de un EVA para la actualización de conocimientos del estudiantado de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Central Del Ecuador*. Quito: UCE. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26041>

- Pulido Varón, H. S., Quintero Arango, L. F., & Gutiérrez Avendaño, J. (2024). *Investigación cualitativa: claves para estudiantes universitarios*. Universidad Católica Luis Amigó. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/itiecuaador/titulos/277320>
- Ramírez Villanueva, M. E. (2024). *Rúbricas para la evaluación de desempeños auténticos*. Universidad de Ibagué. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/itiecuaador/titulos/273415>
- Reyes Bedoya, D. E. (2022). *RECURSOS DIGITALES Y TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN 4.0 TÉCNICA Y TECNOLÓGICA*. Ambato – Ecuador: Aula Virtual, 3(8), 235-246. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.7506841>
- Roa, R. J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de. *FAREM - Esteli*. doi:<https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608>
- Santana, T. (2022). El Uso de las TIC en la Educación. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/8388>
- Suazo, G. I., & Saracostti, S. M. (2024). *Gestión del conocimiento en educación superior*. Dykinson. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/itiecuaador/titulos/271893>
- Superior, C. d. (s.f.). Guía del modelo de evaluación externa 2024 con fines de acreditación para los institutos superiores técnicos y tecnológicos. *Dirección de Evaluación y Acreditación de Institutos y Conservatorios Superiores*. Quito, Ecuador.
- Superior, C. d. (s.f.). *Misión, visión y objetivos*. Obtenido de https://www.ces.gob.ec/?page_id=44
- Unesco. (2023). *Directrices para la formulación de políticas y planes maestros de TIC en educación*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385091/PDF/385091spa.pdf.multi>
- UNESCO. (2023). *Educación Superior y Sociedad*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388807.locale=es>
- Unesco. (2023). *La contribución de la educación superior al desarrollo tecnológico nacional*. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386109_spa.locale=es
- Valenzuela Araguillín, M. R. (2022). *Moodle como herramienta de trabajo colaborativo para estudiantes de bachillerato técnico en Informática*. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4673>

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE ENCUESTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA

EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

Tema de investigación: Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz

Objetivo: La presente encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre la experiencia de los estudiantes con el aprendizaje de Fundamentos de Programación y su interacción con herramientas Web 4.0 en entornos virtuales.

DATOS GENERALES:

Muestra: 2 Estudiantes

Carrera: Desarrollo de software

Preguntas.

¿Tenías conocimientos previos sobre programación antes de ingresar al curso?

SI

NO

¿Has utilizado previamente herramientas Web 4.0?

SI

NO

Si respondió "Sí", seleccione las herramientas que ha usado (puede marcar varias):

- Visual Studio Code
- Scratch
- Plataforma LMS (Moodle, Canvas, Google Classroom, etc.)
- Simuladores o entornos interactivos

¿Con qué frecuencia utilizas plataformas virtuales de aprendizaje para reforzar tus conocimientos en programación?:

- Nunca
- Rara vez
- Algunas veces
- Frecuentemente
- Siempre

¿Cuáles consideras que son los principales desafíos que enfrentas al aprender Fundamentos de Programación en un entorno virtual? (Seleccione hasta dos opciones)

- Sí, mucho
- Sí, pero con dificultades
- No ha tenido impacto significativo
- No las he utilizado

Si respondió "Sí", ¿qué aspecto consideras que ha mejorado más?

- Mayor comprensión de los temas
- Práctica más interactiva y dinámica
- Mayor autonomía en el aprendizaje
- Mejor retroalimentación y evaluación

¿Cómo valorarías la funcionalidad y accesibilidad del entorno virtual de aprendizaje utilizado en la asignatura de Fundamentos de Programación?

- Muy fácil de usar y accesible
- Fácil de usar, pero con algunas dificultades
- Difícil de usar y con limitaciones de acceso
- No he utilizado el entorno virtual

ANEXO 2

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

Unidad	Tema	Subtemas
1	Introducción a la Programación	<ul style="list-style-type: none">• Introducción a la programación: ¿Qué es la programación?• Lenguajes de programación: Tipos de lenguajes y su clasificación.• Estructura básica de un programa: Variables, tipos de datos y operadores.• Entrada y salida de datos: Uso de la entrada y salida estándar.
2	Control de Flujo	<ul style="list-style-type: none">• Condicionales: Sentencias if, else, else if.• Ciclos: for, while y do-while.• Control de flujo avanzado: break, continue, return.• Algoritmos básicos: Búsqueda y ordenación.
3	Funciones y Estructuras de Datos Básicas	<ul style="list-style-type: none">• Funciones: Definición, parámetros, retorno.• Arrays y listas: Estructuras de datos lineales.• Cadenas de texto: Manipulación y operaciones.• Concepto de Punteros (si se utiliza C) o Referencias.
4	Buenas Prácticas y Desarrollo de Proyectos	<ul style="list-style-type: none">• Buenas prácticas de programación: Legibilidad, documentación y organización.• Desarrollo de proyectos: Planificación y diseño.• Presentación de proyectos y retroalimentación.

ANEXO 3
VALORACIÓN DE ESPECIALISTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA
EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital **"Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz"**. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: PhD (c) Elva Gioconda Lara Guijarro
Título obtenido: Doctorado en Educación Superior Universitaria
C.I.: 1711016442
E-mail: elvalara@istct.edu.ec
Institución de Trabajo: Instituto Superior Universitario Central Técnico
Cargo: Coordinador de investigación / Docente
Años de experiencia en el área: 16 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	x				
Aplicabilidad		x			
Factibilidad		x			
Novedad	x				
Fundamentación pedagógica		x			
Fundamentación tecnológica	x				
Indicaciones para su uso		x			
TOTAL	31				

Observaciones: Se recomienda mejorar el diseño de los menús, se ven muy sencillos.

.....

Recomendaciones:.....

.....

Lugar, fecha de validación: Quito, 2025.03.14



Firma del especialista
ELVA GIOCONDA LARA GUIJARRO

ANEXO 4
VALORACIÓN DE ESPECIALISTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA
EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital **"Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz"**. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Alexandra del Rocío Garzón Rengifo
Título obtenido: MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y ADMINISTRACION EDUCATIVA
C.I.: 1708929078
E-mail: Alexandra.garzon@istvc.edu.ec
Institución de Trabajo: Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz.
Cargo: Aseguramiento de Calidad
Años de experiencia en el área: 12 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	x				
Aplicabilidad	x				
Factibilidad	x				
Novedad	x				
Fundamentación pedagógica	x				
Fundamentación tecnológica	x				
Indicaciones para su uso		x			
TOTAL	34				

Observaciones: En general, el trabajo está bien estructurado y resulta altamente relevante para el aprendizaje de fundamentos de programación en un entorno virtual. Presenta una integración adecuada de herramientas tecnológicas y metodologías innovadoras. Se recomienda reforzar la claridad de las instrucciones para garantizar una mejor comprensión por parte de los estudiantes.

Recomendaciones:.....
.....

Lugar, fecha de validación: Quito, 2025.03.13



.....
ALEXANDRA DEL ROCIO
GARZÓN RENGIFO

Firma del especialista
Alexandra del Rocío Garzón Rengifo

ANEXO 5
VALORACIÓN DE ESPECIALISTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA
EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital **“Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz”**. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Jhonson Humberto Castillo López
Título obtenido: MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y ADMINISTRACION EDUCATIVA
C.I.: 1600190514
E-mail: jhonson.humberto@espe.edu.ec
Institución de Trabajo: UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS (ESPE)
Cargo: Docencia
Años de experiencia en el área: 20 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	x				
Aplicabilidad		x			
Factibilidad	x				
Novedad	x				
Fundamentación pedagógica		x			
Fundamentación tecnológica	x				
Indicaciones para su uso		x			
TOTAL	32				

Observaciones: Lo que favorece la experiencia educativa. Se destaca el uso de herramientas tecnológicas avanzadas y elementos de gamificación

Recomendaciones:.....
.....

Lugar, fecha de validación: Quito, 2025.03.13



Firma del especialista
Jhonson Humberto Castillo López

ANEXO 6
VALORACIÓN DE ESPECIALISTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA

EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital **"Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz"**. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: MARÍA FERNANDA GRANDA DÁVILA
Título obtenido: MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO
C.I.: 1715358790
E-mail: marifergranda@hotmail.com
Institución de Trabajo: UNIDAD EDUCATIVA FISCAL ARTURO BORJA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA INSTITUTO TECNOLÓGICO INTERNACIONAL
Cargo: Docencia
Años de experiencia en el área: 12 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Entorno virtual de aprendizaje con herramientas WEB 4.0 sobre fundamentos de la programación dirigido a estudiantes de primer nivel del Instituto Tecnológico Superior de la Vera Cruz"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	x				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	x				
Novedad	x				
Fundamentación pedagógica	X				
Fundamentación tecnológica	x				
Indicaciones para su uso		x			
TOTAL	34				

Observaciones:

.....

Recomendaciones:.....

.....

Lugar, fecha de validación: Quito, 2025.03.13



MARÍA FERNANDA
GRANDA DÁVILA

Firma del especialista
MARÍA FERNANDA GRANDA DÁVILA