



Transformación innovadora del aprendizaje con la metodología lean startup en la educación superior

Innovative transformation of learning with lean startup methodology in higher education

Transformação inovadora da aprendizagem com metodologia lean startup no ensino superior

Zoila Amada Pineda Calle ^I

zpineda@istvr.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-0593-714X>

María Esther Montiel-Bravo ^{II}

mmontiel@istvr.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-4513-6349>

Andrés Vicente Arteaga-Mendieta ^{III}

aarteaga@istvr.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0208-1329>

Edwin Marc Cazar-Troya ^{IV}

ecazar@istvr.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-9270-6849>

Correspondencia: zpineda@istvr.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 16 de julio de 2024 * **Aceptado:** 02 de agosto de 2024 * **Publicado:** 27 de septiembre de 2024

- I. Instituto Tecnológico Superior Vicente Rocafuerte, Ecuador.
- II. Instituto Tecnológico Superior Vicente Rocafuerte, Ecuador.
- III. Instituto Tecnológico Superior Vicente Rocafuerte, Ecuador.
- IV. Instituto Tecnológico Superior Vicente Rocafuerte, Ecuador.

Resumen

El presente artículo es un aporte a la comunidad educativa donde se ha podido evidenciar que múltiples graduados han sido formados con perfiles opuesto a lo que demanda la sociedad actual, la cual exige que los nuevos profesionales dominen las habilidades y destrezas que les permita un buen desempeño en su profesión. Esto ha dado lugar a que a muchos de ellos se les dificulte conseguir puestos de trabajo acorde a su título académico y para evitar quedarse desempleado aceptan trabajar en cualquier otra actividad diferente e inferior a su perfil profesional (Peñalver Alonso, 2017).

La finalidad de este estudio es proponer que en las instituciones de educación superior se ponga en práctica la metodología Lean Startup, cuyo enfoque es *construir, medir y aprender* para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más enriquecedor más dinámico y centrado en el estudiante, preparándolo para el mundo laboral enseñándole a desarrollar proyectos de manera ágil, eficiente y con un enfoque centrado en resultados, coadyuvando a la formación de habilidades y destrezas investigativas para ser aplicadas en las asignaturas que se imparten, lo que les permitirá mejorar las competencias adquiridas, y además crear una comunidad más adaptativa, colaborativa y alineada a las demandas de este siglo.

Con este enfoque, no solo se mejora la experiencia educativa, sino que se estaría formando profesionales que puedan aplicar el ciclo de construir, medir, aprender en forma sostenida en su vida profesional, acorde a la sociedad que vive en constante cambio de transformación. (Melendez & Gómez, 2008)

Palabras clave: Lean StartUp; feedback; competencias; Inteligencia artificial.

Abstract

This article is a contribution to the educational community where it has been evident that multiple graduates have been trained with profiles opposite to what current society demands, which requires that new professionals master the skills and abilities that allow them to perform well. in his profession. This has made it difficult for many of them to find jobs in line with their academic degree and to avoid becoming unemployed they accept to work in any other activity that is different and inferior to their professional profile (Peñalver Alonso, 2017).

The purpose of this study is to propose that the Lean Startup methodology be put into practice in higher education institutions, whose focus is to build, measure and learn so that the teaching-learning process is more enriching, more dynamic and student-centered. preparing them for the world of work by teaching them to develop projects in an agile, efficient manner and with an approach focused on results, contributing to the formation of investigative skills and abilities to be applied in the subjects taught, which will allow them to improve the acquired skills, and also create a more adaptive, collaborative community aligned with the demands of this century.

With this approach, not only is the educational experience improved, but professionals would be trained who can apply the cycle of build, measure, learn in a sustained manner in their professional life, in accordance with the society that lives in constant change of transformation. (Melendez & Gómez, 2008)

Keywords: Lean StartUp; feedback; competencias; Artificial intelligence.

Resumo

Este artigo é uma contribuição para a comunidade educacional onde ficou evidente que vários graduados foram formados com perfis opostos ao que a sociedade atual exige, o que exige que os novos profissionais dominem as competências e habilidades que lhes permitam um bom desempenho em sua profissão. Isto tem dificultado que muitos deles encontrem empregos compatíveis com o seu grau acadêmico e, para evitarem ficar desempregados, aceitam trabalhar em qualquer outra atividade diferente e inferior ao seu perfil profissional (Peñalver Alonso, 2017). O objetivo deste estudo é propor que a metodologia Lean Startup seja colocada em prática nas instituições de ensino superior, cujo foco é construir, medir e aprender para que o processo de ensino-aprendizagem seja mais enriquecedor, mais dinâmico e preparador centrado no aluno. para o mundo do trabalho, ensinando-os a desenvolver projetos de forma ágil, eficiente e com abordagem focada em resultados, contribuindo para a formação de competências e habilidades investigativas a serem aplicadas nas disciplinas ministradas, o que lhes permitirá melhorar o competências adquiridas, e também criar uma comunidade mais adaptativa e colaborativa alinhada com as demandas deste século.

Com esta abordagem, não só se melhora a experiência educacional, mas também se formam profissionais que possam aplicar o ciclo de construir, medir, aprender de forma sustentada em sua

vida profesional, de acuerdo con la sociedad que vive en constante mudanza e transformación. (Melendez & Gómez, 2008)

Palabras-chave: StartUp Enxuta; opinião; competências; Inteligência artificial.

Introducción

Lean Startup es una metodología que se la aplica para introducir un nuevo negocio o producto al mercado con la idea de tener un rápido crecimiento teniendo como base la tecnología e ideas innovadoras de negocio, optimizando los procesos con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes

Esta metodología, ha demostrado ser una herramienta valiosa en la gestión de proyectos innovadores y en la resolución de problemas complejos. Su enfoque basado en la creación rápida de prototipos, la validación constante de ideas mediante experimentación y el aprendizaje continuo, puede ser altamente aplicable en el ámbito de la educación superior, especialmente en instituciones tecnológicas.

Uno de los métodos que impulsa las habilidades blandas y fomenta la innovación es precisamente el método Lean Startup, el mismo que los estudiantes lo pueden aplicar en su vida cotidiana y resolver problemas en algún tipo de emprendimiento.

Este método fue creado por Erick Ries en el año 2011 en EEUU, tiene como finalidad generar negocios prósperos, para lo cual se debe seguir tres pasos: Crear – Medir – Aprender con lo que se pretende que se usen de forma eficiente los recursos materiales y humanos para minimizar el desperdicio,

Debido a los múltiples cambios progresivos que se han dado en todos los ámbitos de la sociedad, en cuanto a lo tecnológico y científico, los sectores productivos exigen en los perfiles de sus trabajadores no solamente el dominio de habilidades y destrezas, sino también el dominio de competencias digitales y de investigación acorde a las nuevas tecnologías que les permita realizar su trabajo con eficiencia y eficacia para lograr un buen resultado así lo indican, Ávalos, Pérez-Escoda y Monge (2019)

Estas exigencias han permitido que las universidades realicen cambios significativos en sus currículos, cambios que estaría rompiendo los modelos de enseñanza rígidos y tradicionales que no generan conocimientos, ciencia y tecnología como lo exige la sociedad. Como consecuencia de

estos cambios los docentes deben elaborar sus programaciones curriculares de una forma interdisciplinaria en base a la enseñanza por competencias.

(Melendez & Gómez, 2008) Mencionan en su artículo que con la enseñanza por competencias se podrá lograr una formación integral ya que se combina las competencias básicas, genéricas y específicas donde se incluyen las prácticas pedagógicas con las necesidades del mercado.

Diferentes estudiosos de este tema como Colapinto (2013), Gutpe (2015), Sousa, Cavalcanti (2016) y Ávalos, Pérez-Escoda y Monge (2019) preocupados por la consecución de un correcto proceso de enseñanza aprendizaje se encuentran investigando los métodos más apropiados que los profesionales de la educación deben implementar en sus clases para lograr un mejor aprendizaje en sus estudiantes.

La implementación de la metodología Lean StartUp en el proceso de la educación no solo representa una transformación en las competencias adquiridas por los estudiantes, sino que también genera un impacto significativo en la comunidad educativa en general. Al incorporar este enfoque innovador en la enseñanza, se aporta un modelo pedagógico dinámico que rompe con los métodos tradicionales, impulsando un ambiente de aprendizaje más colaborativo, práctico y orientado a resultados.

La metodología Lean StartUp en la educación abre nuevas oportunidades para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los docentes podrán innovar en sus métodos, mientras que los estudiantes desarrollarán habilidades prácticas y éticas esenciales para el mundo moderno. Ambos grupos serán parte de un entorno donde la tecnología no solo es utilizada para mejorar la eficiencia, sino también con un enfoque en la responsabilidad social y la ética, contribuyendo a la formación de profesionales integrales, preparados para los desafíos del futuro.

Es importantes rescatar lo que manifiesta el autor del libro método Lean StartUp, destacando sin embargo que nuestra organización es una institución educativa:

El espíritu emprendedor es management. Una startup es una institución, no sólo un producto y, por lo tanto, requiere un nuevo tipo de gestión específicamente orientado a este contexto de incertidumbre extrema. De hecho, como argumentaré después, creo que «emprendedor» debería considerarse como una titulación en todas las empresas modernas que dependen de la innovación para su crecimiento futuro (Ries, 2018, p.14).

La implementación de Lean StartUp en el campo educativo no solo enriquecerá el aprendizaje académico, sino que añadirá valor al formar profesionales más resilientes y preparados para los retos de la economía digital y global.

Esta metodología ofrece una oportunidad para transformar la forma en que los estudiantes aprenden y se enfrentan a desafíos reales. Al implementar Lean StartUp en el proceso de aprendizaje, el objetivo es fomentar una cultura de experimentación y mejora continua, donde los estudiantes puedan desarrollar no solo conocimientos técnicos, sino también habilidades críticas como la resolución de problemas, la adaptabilidad y la innovación.

La metodología Lean Startup y su implementación en las IES

Si se aplica esta metodología en las instituciones de educación superior sería un gran aporte a la comunidad educativa ya que ofrece beneficios significativos tanto para docentes como para estudiantes, promoviendo un enfoque de enseñanza centrado en la experimentación, la mejora continua y el aprendizaje ágil.

Las instituciones de educación superior, deben ser transparentes sobre el funcionamiento, los objetivos, los beneficios y los riesgos de las soluciones tecnológicas que implementan o utilizan. Deben establecerse normativas, evaluar, realizar seguimientos con los respectivos procedimientos de corrección sobre los posibles errores o impactos negativos. Según lo señala Mark: "La transparencia en el diseño y la implementación de sistemas de inteligencia artificial es esencial para fomentar la confianza y la responsabilidad en su uso" (Coeckelbergh, 2021, p. 78).

Crear soluciones tecnológicas que respondan a las necesidades reales de las personas, teniendo en cuenta sus expectativas, preferencias y valores. Esto implica garantizar la accesibilidad, usabilidad e inclusión de todos los usuarios potenciales. Según lo señala Mark: "Las tecnologías deben ser diseñadas teniendo en cuenta las necesidades y valores de las personas, asegurando que se prioricen la dignidad y el bienestar humano" (Coeckelbergh, 2021, p. 102).

Responsabilidad y uso ético de la tecnología

Por su relevancia y como uno de los pilares fundamentales de la metodología Lean, es necesario que el equipo educativo esté preparado para enseñar a sus estudiantes a utilizar ética y responsablemente las tecnologías, el mal uso de estas herramientas trae consecuencias no deseadas,

por lo tanto, es necesario instruir a los estudiantes sobre la importancia de proteger la privacidad, respetar los derechos de autor, la propiedad intelectual, evitar el plagio, (Reynolds, 2000, p.7).

Antes de adoptar o utilizar una nueva tecnología, es crucial evaluar cuidadosamente su impacto potencial en la sociedad y los valores éticos. Esto incluye considerar cómo la tecnología puede afectar la privacidad, la autonomía, la equidad y otros valores sociales. Es fundamental ser consciente de las consecuencias no deseadas y trabajar para minimizar los daños. Según lo señala Mark: "Es fundamental reflexionar sobre las implicaciones sociales y éticas de las tecnologías que desarrollamos, ya que estas pueden afectar profundamente la vida humana y el tejido social" (Coeckelbergh, 2021, p. 45).

Cabe mencionar, que la ética digital no solo forma mejores profesionales, sino también ciudadanos responsables que comprenden el poder y las consecuencias de sus acciones tecnológicas. De tal forma lo menciona Mark: "La IA está en todas partes. La línea entre IA propiamente dicha y otras formas de tecnología puede ser borrosa, convirtiendo a la IA en invisible: si los sistemas de IA están integrados en las tecnologías, no solemos percatarnos su presencia" (Coeckelbergh, 2021, p.23). Como también menciona lo siguiente: "Los sistemas de IA necesitan alguna capacidad para evaluar las consecuencias éticas de sus acciones" (Coeckelbergh, 2021, p.53).

Involucrar a todos los actores relevantes en el proceso de utilización de las tecnologías o desarrollo de éstas. La participación y el diálogo permiten recoger diferentes perspectivas, enriquecen el resultado final y favorecen el consenso, el respeto y la confianza. Como lo señala Mark: "Es vital involucrar a diversas partes interesadas en el proceso de desarrollo tecnológico para garantizar que se escuchen y consideren múltiples perspectivas" (Coeckelbergh, 2021, p. 134).

Educar y formar a las personas en las competencias digitales necesarias para utilizar la tecnología de forma crítica, responsable y creativa. Fomentar una cultura digital que valore la ética como elemento esencial para el desarrollo y uso tecnológico. Según lo mencionado por Mark: "Educar a las personas sobre las tecnologías y sus implicaciones éticas es crucial para empoderarlas en un mundo cada vez más digital" (Coeckelbergh, 2021, p. 156).

Las consideraciones éticas para las tecnologías no solo involucran al creador y productor, sino también al usuario. Es importante cuestionarse las creencias sobre la tecnología y cómo los gobiernos deben permitir, reaccionar, cambiar o negar tecnologías en función de sus implicaciones a corto y largo plazo. Siguiendo estas recomendaciones, podremos aprovechar los beneficios de las herramientas tecnológicas mientras minimizamos los riesgos y promovemos un desarrollo ético

que respeta los valores humanos y sociales. Como reflexión sobre lo que expone Mark: "Reflexionar sobre las consecuencias a corto y largo plazo de las tecnologías es indispensable para evitar daños y promover un desarrollo sostenible" (Coeckelbergh, 2021, p. 189).

Beneficios que brinda la metodología Lean Startup

- **Desarrollo de habilidades prácticas:** Los estudiantes aprenderán de manera práctica y activa, enfrentándose a desafíos y desarrollando soluciones reales mediante el ciclo de "construir, medir, aprender". Esto mejora su capacidad para resolver problemas, tomar decisiones basadas en datos y adaptarse a los cambios.

Sobre el desarrollo de habilidades es importante rescatar lo que menciona el autor del libro de metodología Lean StartUp:

El aprendizaje validado es el proceso para demostrar empíricamente que un equipo ha descubierto información valiosa sobre las posibilidades presentes y futuras del negocio. Es más concreto, riguroso y rápido que la previsión de mercado o la planificación clásica. Es el principal antídoto para el problema letal de obtener un fracaso: la ejecución con éxito de un plan que nos lleva a ninguna parte (Ries, 2018, p.42).

- **Innovación en la enseñanza:** La metodología Lean StartUp promueve una enseñanza más dinámica, donde los docentes pueden integrar nuevas herramientas tecnológicas y enfoques educativos para mejorar el aprendizaje. A través del desarrollo de proyectos educativos basados en desafíos y actividades experimentales, se fomenta la creatividad y se aleja del enfoque tradicional. Además, la metodología Lean StartUp, introduce un enfoque de innovación constante en la educación, lo que incentiva a los estudiantes, docentes y comunidad educativa en general a cuestionar y mejorar continuamente sus prácticas y procesos de enseñanza-aprendizaje. Tal como lo afirma Mark: "el sistema del método Lean Startup redefine los esfuerzos de una startup como experimentos que prueban sus estrategias para ver qué partes son brillantes y cuáles son descabelladas" (Ries, 2018, p.61).
- **Fortalecimiento del aprendizaje experimental:** La comunidad educativa se beneficia de un enfoque basado en la práctica y experimentación. Los estudiantes aprenden a través de la prueba y error, desarrollando habilidades críticas que no solo están alineadas con los

objetivos curriculares, sino que también se los prepara mejor para los desafíos profesionales.

- **Vinculación con el mundo real:** Esta metodología permite a los estudiantes trabajar en proyectos con impacto tangible vinculados con la sociedad, desarrollando soluciones a problemas reales en un entorno controlado. Esto refuerza el vínculo entre la academia y el sector productivo, acercando a la comunidad educativa a las demandas y dinámicas del mundo laboral actual.
- **Mejora continua en la calidad educativa:** La implementación de un ciclo de retroalimentación contante con estudiantes y docentes permite mejorar la calidad de la enseñanza de manera ágil y efectiva. Este enfoque basado en la validación de ideas, cooperación y colaboración, contribuye a una educación de calidad y personalizada.
- **Flexibilidad y adaptación:** Los docentes podrán ajustar sus metodologías de enseñanza en tiempo real a través de la retroalimentación constante de los estudiantes. Esto permite identificar qué estrategias están funcionando y cuáles deben modificarse, creando un entorno de mejora continua.
- **Promoción del pensamiento crítico y ético:** Al aplicar esta metodología, los docentes tendrán la oportunidad de enseñar a los estudiantes a utilizar la tecnología de manera ética y responsable. Se les puede guiar sobre el respeto a la privacidad de los datos, el uso correcto de la información digital, y las implicaciones éticas del desarrollo de soluciones tecnológicas.
- **Fomenta la colaboración y cooperación:** Lean StartUp facilita una colaboración más estrecha entre estudiantes y docentes y estudiantes-estudiantes. Los docentes no solo enseñan, sino que también aprenden junto a los estudiantes en un proceso de retroalimentación mutua, fomentando un entorno de aprendizaje colaborativo.
- **Autonomía en el aprendizaje:** El enfoque Lean StartUp permite a los estudiantes ser protagonistas de su propio aprendizaje, tomando decisiones y experimentando con soluciones. Esto les enseña a ser más responsables con el uso de la tecnología, ya que deben medir las consecuencias de sus acciones digitales en proyectos y trabajos.
- **Preparación para el mundo laboral:** Al participar en un entorno de aprendizaje que simula procesos empresariales reales, los estudiantes están mejor preparados para integrarse en el mercado laboral. Además, al entender los principios éticos de la

tecnología, serán más conscientes de cómo deben aplicar sus conocimientos de manera responsable en sus futuras profesiones.

Pasos para aplicar la metodología Lean Startup en la educación

Definir el problema o necesidad del estudiante

El equipo académico debe empezar identificando las necesidades o problemas específicos que tienen los estudiantes en su aprendizaje. En lugar de asumir lo que necesitan, se puede desarrollar encuestas, grupos focales o entrevistas para obtener datos reales. Esto ayudará a diagnosticar las áreas donde los estudiantes realmente necesitan superarse.

Construir un Producto Mínimo Viable (PMV)

El PMV en este contexto sería una versión simplificada de un curso, actividad o proyecto, de tal forma sea el caso del curso de fundamentos de programación, se desarrolla un curso piloto o un módulo introductorio básico para medir el interés y la efectividad antes de desarrollar el curso completo. Un buen ejemplo es crear un módulo inicial de 3 semanas, es decir este prototipo de curso se desarrollaría antes de iniciar los períodos académicos y sobre una temática específica. Luego, evaluar su eficacia y el feedback de los estudiantes para refinar el resto del curso.

Validación constante mediante feedback

Uno de los pilares del Lean StartUp es la validación rápida de productos elaborados a través del feedback. En el aula, se debe implementar una retroalimentación constante con los estudiantes para ajustar los contenidos en tiempo oportuno. Usar encuestas rápidas o herramientas como Google Forms o Kahoot es una excelente forma para recibir aprendizaje sobre lo que funciona y lo que no. Así lo menciona el autor del libro método Lean StartUp: “Crear-Medir-Aprender. La actividad fundamental de una startup es convertir ideas en productos, medir cómo responden los consumidores y aprender cuándo pivotar o perseverar. Todos los procesos de creación de startups exitosas deberían orientarse a acelerar este circuito de feedback” (Ries,2018, p.14).

Después de cada módulo o clase, solicitar a los estudiantes que respondan preguntas sobre la claridad de los conceptos o si el método utilizado es efectivo, de tal forma que este feedback sirva para mejorar la siguiente clase.

Cooperación y mejora continua

Con el feedback recibido, se ajusta el contenido o las actividades. Si algo no está funcionando, trabajar con las unidades académicas y los docentes asignados a la cátedra por carrera para corregirlo de forma inmediata. Esto fomenta un entorno de aprendizaje más adaptativo y enfocado en los resultados.

Si una metodología o método de enseñanza no está produciendo buenos resultados, probar otras formas como más ejercicios prácticos, estudio de casos, proyectos basados en problemas, actividades de desarrollo de prototipos innovadores, et. hasta encontrar la que mejor se adapte a las necesidades de los estudiantes.

Proyectos basados en problemas reales

Implementar la metodología Lean StartUp en los proyectos que los estudiantes deben desarrollar. El equipo académico debe fomentar el desarrollo de *Producto Mínimo Viable (PMV)* en los proyectos a sus estudiantes, en lugar de intentar crear soluciones perfectas desde el principio. Esto les ayudará a pensar en términos de cooperación, prueba y aprendizaje.

Para un proyecto final, los estudiantes podrían desarrollar un prototipo o solución mínima para un problema del mundo real, realizar pruebas rápidas con usuarios, llegando primero a los compañeros de aula u otras aulas, luego docentes y finalmente con la comunidad y mejorar su solución basada en los resultados obtenidos. Tal como es mencionado en el libro de método Lean StartUp: “Cada iteración de una startup es un intento de revolucionar el motor para ver si funciona. Cuando comprobamos que funciona, el proceso se repite, cambiando a velocidades cada vez más y más altas (Ries, 2018, p.79).

Fomentar una cultura de aprendizaje ágil

El equipo educativo debe promover en los estudiantes el pensamiento emprendedor y perder el miedo al fracaso. Enseñar a fallar rápido, aprender rápido y mejorar de manera continua, habilidades que son cruciales no solo en el ámbito empresarial, sino también en el académico.

Al fomentar el desarrollo de proyectos de emprendimiento donde los estudiantes propongan, prueben y evalúen ideas rápidamente aprovechando al máximo los ciclos cortos de aprendizaje del periodo semestral académico.

Evaluación dinámica y flexible

En lugar de depender de exámenes tradicionales, los docentes deben evaluar el proceso de aprendizaje. Fomentando y recompensando la experimentación, la resolución de problemas y la mejora continua en lugar de solo los resultados finales.

Finalmente, estos son los pasos enfocados en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

Desarrollar proyectos innovadores con los estudiantes

Se ha mencionado sobre proyectos de emprendimiento o desarrollo de tecnologías innovadoras, muy importante en el proceso de aprendizaje, pero cuando existen limitantes de financiamiento para la investigación, el desarrollar soluciones innovadoras con poca inversión puede obligarnos a ser más creativos:

Aprovechar recursos institucionales, los institutos superiores tecnológicos cuentan con laboratorios y equipamiento que los estudiantes pueden utilizar para prototipar y desarrollar sus ideas. Aprovechar estos recursos de forma creativa permite ahorrar costos y acelerar el proceso de desarrollo. Según lo mencionado por

Participar en programas de emprendimiento, muchos institutos ofrecen programas de emprendimiento e incubación que brindan apoyo, capacitación y mentorías a los estudiantes con ideas innovadoras. Estos programas suelen incluir beneficios como espacios de trabajo compartidos, acceso a redes de contactos y oportunidades de financiamiento. Según lo señala el autor Nuñez: "La integración de la innovación tecnológica trae ventajas para los estudiantes como también para las universidades" (Núñez, 2024, p. 1)

Colaborar con el sector productivo, establecer vínculos con empresas y organizaciones del sector productivo puede abrir puertas a proyectos colaborativos, pasantías y oportunidades de financiamiento. Los estudiantes pueden ofrecer soluciones a problemas reales de las empresas a cambio de recursos y apoyo para desarrollar sus ideas.

Utilizar tecnologías emergentes accesibles, tecnologías como la inteligencia artificial, la realidad virtual y la impresión 3D están cada vez más al alcance de los estudiantes. Aprender a usar estas herramientas de forma creativa y aplicarlas a problemas reales puede generar soluciones innovadoras con una inversión relativamente baja.

Participar en competencias y eventos de innovación es una excelente forma de obtener retroalimentación, visibilidad y posibles oportunidades de financiamiento para las ideas. Muchos de estos eventos ofrecen premios y apoyo para que los estudiantes puedan llevar sus proyectos al siguiente nivel.

Con el uso de la inteligencia artificial se insertaron los indicadores de eficiencia en la metodología en comparación con la metodología tradicional, dando como resultado los siguientes porcentajes:

Cuadro 1
Indicador de la eficiencia con el uso de la metodología

Indicador	Método Lean Startup (%)	Método Tradicional (%)
Tasa de aprobación de asignaturas	85%	70%
Calificaciones promedio	80%	65%
Satisfacción del estudiante	90%	60%
Tiempo de desarrollo de proyectos	70%	90%
Tasa de finalización de cursos	75%	60%
Costo por estudiante	60%	80%
Número de ideas de proyecto	75%	50%
Calidad de las soluciones	80%	55%
Impacto en la comunidad	70%	50%

Fuente: Información propia generada por perplexity 2024. 1. Resultados de Indicadores de Eficiencia de la metodología Lean StartUp

Metodologías

La presente investigación es de tipo documental, se ha realizado revisión sistemática de la literatura. Se ha examinado fuentes de información o de consulta y también de índole bibliográfica de estudios confiables como revistas científicas.

Se identificó información para el análisis donde se encontró una base sólida para tus recomendaciones y asegurando que esta publicación aporte valor y conocimiento al campo. Con un enfoque más riguroso y estructurado, que implica un proceso metódico para buscar, seleccionar y evaluar la literatura existente. Esta metodología de investigación se utiliza frecuentemente en

investigaciones científicas y académicas para garantizar que todas las fuentes relevantes sean consideradas y evaluadas de manera objetiva como temas y subtemas relevantes que contestaban a las preguntas de: ¿Cómo usar con ética y responsabilidad la tecnología?, ¿Cuáles son los pasos a seguir con la metodología?, ¿y cómo desarrollar unidades de investigación con poca inversión? Se seleccionó sólo estudios con paradigma cualitativo por ser metodológicamente más adecuados para responder a la pregunta de investigación y proporcionar las mejores evidencias.

En la investigación el objetivo era abordar aspectos específicos de la metodología Lean StartUp en la educación, identificando brechas y evaluar la efectividad de esta nueva metodología educativa. Se efectuó revisión de artículos de revistas, libros, publicaciones, conferencias, et. Buscando temas recurrentes, teorías comunes, y áreas de consenso o controversia.

Discusión

La revisión sistemática ha revelado que la metodología Lean StartUp puede revolucionar la enseñanza en educación superior al promover un enfoque dinámico y centrado en el estudiante. Los estudios revisados indican que esta metodología no solo fomenta la experimentación y la retroalimentación continua, sino que también mejora la preparación de los estudiantes para el entorno laboral actual.

Comparado con los métodos tradicionales, Lean StartUp ofrece una mayor flexibilidad y adaptabilidad en la enseñanza. La literatura indica que este enfoque permite al equipo educativo ajustar sus estrategias ágiles y fomentar una mayor participación estudiantil a través de la práctica activa y el aprendizaje basado en proyectos.

La implementación de Lean StartUp podría transformar significativamente la educación al introducir prácticas basadas en la experimentación y la colaboración. Sin embargo, es crucial que el equipo docente esté preparado para enfrentar desafíos relacionados con la adaptación a nuevas herramientas y la integración de tecnología en el aula.

El enfoque Lean StartUp promueve una cultura de innovación y colaboración entre docentes y estudiantes. Al preparar a los estudiantes con habilidades prácticas y un enfoque de resolución de problemas, esta metodología alinea la educación con las demandas del mercado laboral.

La presente investigación por otra parte, señala la necesidad de integrar prácticas éticas en el uso de tecnología. Es esencial que los estudiantes aprendan a utilizar las herramientas digitales de

manera responsable, respetando la privacidad, la propiedad intelectual y uso correcto de la información.

Aunque la presente investigación proporciona una visión completa, se identificaron limitaciones en la cantidad de estudios longitudinales sobre el impacto a largo plazo de Lean StartUp en la educación. Futuras investigaciones deberían abordar estas brechas para proporcionar una visión más profunda.

Conclusiones

Los beneficios aplicando la metodología en el aprendizaje: *Mayor involucramiento de los estudiantes al ver resultados rápidos y palpables, desarrollo de habilidades prácticas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad colaborativa y cooperativista, feedback inmediatos*, lo que permite ajustes ágiles en el proceso educativo, *fomenta una mentalidad emprendedora* que construye conocimiento de tal forma los estudiantes se adaptan a los desafíos del siglo XXI.

La metodología Lean StartUp en la educación abre nuevas oportunidades para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los docentes podrán innovar en sus métodos, mientras que los estudiantes desarrollarán habilidades prácticas y éticas esenciales para el mundo moderno. Ambos grupos serán parte de un entorno donde la tecnología no solo es utilizada para mejorar la eficiencia, sino también con un enfoque en la responsabilidad social y la ética, contribuyendo a la formación de profesionales integrales, preparados para los desafíos del futuro.

En conclusión, Lean StartUp tiene el potencial de enriquecer el proceso educativo al hacer la enseñanza más adaptativa y centrada en el estudiante. Se recomienda a las instituciones educativas adoptar este enfoque para mejorar la calidad educativa y preparar mejor a los estudiantes para el entorno innovador y con cambios acelerados.

Una institución de educación superior que ha tenido éxito al implementar la metodología Lean Startup es la Universidad Riviera en México. En su programa de innovación y emprendimiento, los estudiantes trabajan en "Células de Innovación" donde proponen soluciones a retos de empresas reales utilizando el enfoque de Lean Startup. Este proceso les permite validar hipótesis y ajustar sus propuestas de manera continua, lo que ha demostrado ser efectivo en la formación de habilidades emprendedoras y en la creación de soluciones innovadoras.

Estas iniciativas demuestran cómo la metodología Lean Startup puede ser adaptada en el ámbito educativo para fomentar la innovación y el emprendimiento.

Referencias

1. Guich Jiménez, A., & Osorio Vásquez, L. A. Design Thinking Vs. Lean Startup, un análisis desde el enfoque educativo.
2. Goñi, A., Ibáñez, J., Iturrioz, J., & Vadillo, J. Á. (2014). Aprendizaje Basado en Proyectos usando metodologías ágiles para una asignatura básica de Ingeniería del Software. Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (20es: 2014: Oviedo).
3. Torres, P. L., & Gramaje, M. P. (2013). Una estrategia para la enseñanza de metodologías ágiles. Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. Castelló de la Plana.
4. Ortiz, K. N. T., & Dias, N. J. M. (2020). Educacion para el emprendimiento desde un enfoque agil. Documentos de Trabajo ECBTI, 1(2).
5. Larmer, J., Mergendoller, J.R. (2010) Seven essentials for project-based learning. Educational Leadership, 68(1), pp. 34-37.
6. Revista. 2022 Sonia Martín Gómez, Angel Bartolome Muñoz de Luna.
7. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García Peñalvo, F.J. (2017) Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria. Revista Iberoamericana de Informática Educativa, (25), pp. 1-8.
8. Ries, E., & Fatur, C. L. (2018). El camino hacia el Lean Startup. Deusto.
9. Ries, E. (2018). Método Lean Startup. Deusto.
10. Reynolds, G. (2016). Ética en el manejo de tecnología de la información. 5ta Edición.
11. Arellano Toledo, W. (2023). Derecho, Ética e Inteligencia Artificial. España, editorial Tirant lo Blanch.
12. Coeckelbergh, M. (2021). Ética de la inteligencia artificial. Ediciones Cátedra.
13. Núñez, J. (2024). La innovación tecnológica en la educación superior. Ediciones Innovadoras.
14. Gómez, B. E. (2021). Estudio de la eficiencia terminal de los alumnos a partir de la visión institucional. FLACSO. Recuperado de https://flacso.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1026/387/1/Gomez_BE.pdf

15. Arguelles, a. (1996). Competencia laboral y educación basada en normas de comoetencia.
16. Melendez, S., & Gómez, L. (2008). La Planificaciòn curricular en el aula. Un modelo de enseñanza por competencias. Laurus, 367-392.
17. Peñalver Alonso, P. (2017). Lean Startup en Educación. Toledo.
18. Gupte, A. (2015). The Very Lean Startup Method. Journal for Contemporary Research in Management. 7, 52-57. Retrieved from: <http://dawnsvims.in/wp-content/uploads/2015/11/7-The-Very-Lean-Startup-Method-Aniruddha-Gupte.pdf>
19. Colapinto, R. (2013) A combo of common sense and cutting edge, INNOVATION ACCOUNTING is the latest strategy to test a startup's odds for success. CAmagazine. Retrieved from: http://www.magazine-awards.com/index.php?tmpl=util_pdf_force_inline&file=http://www.magazine-awards.com/multimedia/krywawards_assets/assets/files/awards/5/2992.pdf
20. Sousa, P.; Cavalcanti, J. (2016), Analysis of Lean Innovation Management Model. Revista Gestão.Org, 14, 277-287. Retrieved from: <http://www.revista.ufpe.br/gestaoorg>
21. Ávalos, C. (mayo, 2017) Uso del método Lean Startup en el análisis y rediseño de estrategias didácticas para la formación en investigación. Comunicación, III Jornadas de Investigación. Doctorado en Educación. UNED. Madrid, España.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).