



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS
DECANATO DE MAESTRÍA

Trabajo de Grado para optar por el título de Maestría en Docencia Superior en Entornos Virtuales del Aprendizaje.

Tesis

**USO DE E-LEARNING EN EL DIPLOMADO DE INSPECCIÓN,
CALIDAD Y TECNOLOGÍA EN UDELAS EXTENSIÓN AZUERO.**

Presentado por:

Ortega, Riquelme, Yisbel Vilena 6-705-1033

Asesor:

Doctor Ocaña, De León, Lehiker V.

Panamá, 2024

DEDICATORIA

A mi papá Evis, por su amor incondicional, su apoyo incansable y sus sabias enseñanzas que me han guiado a lo largo de mi vida.

A mi madre Aracelys fallecida, que en vida durante mis estudios superiores y a lo largo de mi vida, me brindó ese apoyo, confianza y guía hacia la perseverancia.

A mi esposo Rommel y mis amados hijos Ana Paola y Rommel Said por sus palabras de confianza en Dios y seguir adelante.

A mis profesores, por su dedicación y pasión por la enseñanza, que han despertado en mí el deseo de aprender y crecer continuamente.

A mis amigos Reyna Achurra y Luis Carlos Díaz, por su compañía, comprensión y por los momentos de alegría y desafío compartidos.

A todos aquellos que creen en la educación como herramienta para cambiar el mundo. Esta tesis es un reflejo de su inspiración y de la esperanza en un futuro mejor.

Con gratitud y cariño,

Yisbel

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios, porque sin el nada es posible. Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido a la realización de esta tesis:

A mi papá, mi esposo, hijos, hermanos, tías y familiares, por su amor, apoyo incondicional y constante aliento. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mis profesores y mentores, por compartir su conocimiento y guiarme en este proceso académico. Su dedicación y sabiduría han sido fundamentales para mi crecimiento profesional y personal.

A mis amigos y compañeros de estudio, por su compañía y apoyo durante esta travesía. Gracias por los momentos compartidos, por las palabras de ánimo y por estar siempre ahí.

A los participantes de este estudio, estudiantes y docentes, por su disposición y colaboración. Sin su valiosa contribución, esta investigación no habría sido posible.

Yisbel

RESUMEN

La finalidad de este estudio es presentar el uso de plataformas E-learning que impartirán guías y capacitaciones actualizadas para la formación de Inspectores Técnicos, fortaleciendo el plan curricular de los Diplomados ofrecidos por la Universidad Especializada de las Américas Extensión Azuero. El diseño de investigación es mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar la eficacia de las estrategias y metodologías de enseñanza en entornos virtuales. El tipo de estudio es exploratorio y descriptivo. Esta investigación está dirigida a estudiantes y profesionales de la Licenciatura en Ingeniería Civil, carreras afines a la Construcción y entidades gubernamentales.

Los resultados más relevantes indican que el uso de estas plataformas E-learning permite la adquisición de aprendizajes significativos y actualizados, lo que capacita a los estudiantes y profesionales para enfrentar y solucionar situaciones actuales en el ámbito de la construcción. Además, se observó una mejora continua en el desempeño laboral, asegurando inspecciones de calidad y aplicando tecnologías que contribuyen al bienestar humano y medioambiental.

Se presenta como propuesta una capacitación sobre la planificación, procedimientos, métodos, estrategias de enseñanza virtual y reglamentaciones necesarias para que los estudiantes comprendan y apliquen el uso de plataformas E-learning en el desarrollo de las obras de construcción.

Palabras clave: Calidad, Construcción, Ingeniería Civil, Inspección, Satisfacción, Tecnologías

ABSTRACT

The purpose of this study is to present the use of E-learning platforms that will provide updated guides and training for the education of Technical Inspectors, strengthening the curriculum of the Diplomas offered by the Specialized University of the Americas, Azuero Extension. The research design is mixed, combining qualitative and quantitative methods to evaluate the effectiveness of teaching strategies and methodologies in virtual environments. The type of study is exploratory and descriptive. This research is aimed at students and professionals in the Bachelor of Civil Engineering program, construction-related careers, and government entities.

The most relevant results indicate that the use of these E-learning platforms enables the acquisition of significant and up-to-date learning, equipping students, and professionals to face and solve current situations in the construction field. Additionally, continuous improvement in job performance was observed, ensuring quality inspections, and applying technologies that contribute to human and environmental well-being.

As a proposal, training is presented on planning, procedures, methods, virtual teaching strategies, and regulations necessary for students to understand and apply the use of E-learning platforms in the development of construction projects.

Keywords: Quality, Construction, Civil Engineering, Inspection, Satisfaction, Technologies

CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema.....	11
1.1.1. El problema de investigación.....	16
1.2. Justificación.....	17
1.3. Hipótesis.....	19
1.4. Objetivos.....	1

9

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Uso de Plataformas e-learning e Implementación en UDELAS.....	22
2.1.1. Malla Curricular para el Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología.....	22
2.2. Uso de Plataformas E-Learning y su Comparación en la Educación Superior.....	23
2.2.1. Google Classroom: Su facilidad de uso y accesibilidad.....	23
2.2.2. Moodle: Su flexibilidad y amplia aceptación en el ámbito educativo.....	25
2.2.3. Microsoft Teams: Integración con otras herramientas de Microsoft y su capacidad para facilitar la colaboración en tiempo real.....	26
2.3. Aplicación, Métodos, Técnicas y Estrategias para el Uso de las Plataformas E-Learning en UDELAS.....	27
2.4. Implementación de los Módulos en la Plataforma E-Learning en UDELAS.....	29
2.5. Planificación Curricular del Diplomado a Nivel de Competencias en UDELAS.....	30
2.6. Importancia de las Inspecciones en la Obra de Construcción.....	32
2.6.1. Inspección de una Obra.....	32
2.6.2. Encargados de una Inspección de Obra de Construcción.....	32
2.6.3. Roles de los inspectores técnicos.....	33
2.6.4. Responsabilidades de los inspectores técnicos.....	33

2.6.5. Formación y capacitación de los inspectores técnicos.....	34	
2.7. Trabajos de Planificación de una Inspección en proyectos de construcción.....	35	
2.8. Estrategias de Inspecciones de Obra de Construcción.....	37	
2.9. Métodos y Técnicas de Inspección y Sistema.....	40	
2.9.1. Importancia de los Sometimientos o Submittals.....	40	
2.9.2. Calidad en las Obras de Construcción.....	43	
2.9.3. Eficiencia en las Obras de Construcción.....	44	
2.10. Herramientas de Control de Calidad.....	47	
2.10.1. Diagrama de Ishikawa.....	47	de
2.10.2. Diagrama de Flujo.....	48	de
2.10.3. Diagrama de Dispersión.....	49	de
2.10.4. Diagrama de Pareto.....	50	de
2.10.5. Histogramas.....	52	
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO		
3.1. Diseño de investigación y tipo de estudio.....	55	
3.2. Población	56	
3.3. Variables.....	58	
3.4. Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	60	
3.5. Procedimiento.....	63	
3.6. Triangulación.....	64	
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		
4.1. Encuesta a estudiantes y profesores.....	68	
4.2. Entrevista a docentes y estudiantes.....	89	
CONCLUSIONES.....	96	
RECOMENDACIONES LA INVESTIGACIÓN.....	97	
REFERENCIAS BIBILOGRÁFICAS E INFOGRAFÍA.....	98	
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS
ÍNDICE DE GRÁFICAS

INTRODUCCIÓN

La tecnología cambia rápidamente y la educación se adapta de manera constante a nuevos paradigmas. El uso de plataformas de e-learning se ha convertido en una importante herramienta de formación académica y profesional. Este estudio, titulado "Uso de E-learning en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero", tiene como finalidad presentar el impacto y la efectividad de estas plataformas en la capacitación de Inspectores Técnicos, con un enfoque especial en la Universidad Especializada de las Américas Extensión Azuero (UDELAS).

El objetivo principal de esta investigación es fortalecer el plan curricular de los diplomados ofrecidos por UDELAS mediante la implementación de tecnologías E-learning. El diseño de investigación es mixto, combinando métodos cualitativos

y cuantitativos para determinar si las estrategias y metodologías de enseñanza son efectivas en entornos virtuales. Este estudio es exploratorio y descriptivo, dirigido a estudiantes y profesionales de la Licenciatura en Ingeniería Civil, carreras afines a la Construcción y entidades gubernamentales.

El Capítulo I: Aspectos Generales de la Investigación, abarca el planteamiento del problema, la justificación, la hipótesis y los objetivos del estudio. Aquí se define el problema de investigación, se justifica la relevancia del estudio y se establecen los objetivos específicos y generales.

El Capítulo II: Marco Teórico proporciona una visión detallada sobre el uso de plataformas E-learning y su implementación en UDELAS. Se discuten diferentes plataformas como Google Classroom, Moodle y Microsoft Teams, destacando sus características y beneficios. Además, se analiza la aplicación de métodos, técnicas y estrategias para el uso de estas plataformas en la educación superior, específicamente en el ámbito de la inspección y la construcción.

El Capítulo III: Marco Metodológico describe el diseño de la investigación, el tipo de estudio, la población objetivo, las variables involucradas, así como los instrumentos y técnicas de recolección de datos. Este capítulo detalla el procedimiento metodológico que se seguirá para llevar a cabo el estudio.

El Capítulo IV: Análisis y discusión de los resultados, presentará los hallazgos del estudio, analizando y discutiendo los resultados obtenidos. Este capítulo concluirá con las limitaciones y recomendaciones de la investigación.

Finalmente, se presenta la propuesta de intervención, se centrará en la implementación práctica de la solución propuesta, incluyendo una medición antes y después de la intervención; además de las conclusiones, las referencias bibliográficas e infografía, y los anexos necesarios para complementar y respaldar la investigación.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

En la actualidad, la calidad de las construcciones y la satisfacción del cliente son desafíos críticos en el ámbito de la construcción. La necesidad de garantizar productos que cumplan con estándares de calidad elevados requiere la intervención de Inspectores Técnicos altamente capacitados. Estos profesionales deben ser capaces de realizar un seguimiento exhaustivo de los proyectos, identificar problemas y ofrecer soluciones inmediatas y sostenibles, apoyándose en tecnologías avanzadas para lograr mejoras continuas. Sin embargo, en la región de Azuero, Panamá, existe una carencia notable de programas de formación especializada en inspección, calidad y tecnología en la construcción, lo que pone en riesgo la calidad de las obras realizadas y la satisfacción del cliente.

En este contexto, la Universidad Especializada de las Américas Extensión Azuero (UDELAS) busca innovar en su oferta académica mediante la implementación de un Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología, utilizando plataformas E-learning. Este nuevo programa académico tiene como objetivo formar Inspectores Técnicos competentes que puedan enfrentar los desafíos actuales de la construcción con una formación integral y actualizada. Las plataformas E-learning brindan una modalidad flexible y accesible, que permite a profesionales de Ingeniería Civil y carreras afines actualizar sus conocimientos y competencias sin necesidad de desplazarse. (UDELAS, 2017).

La introducción de internet en el ámbito universitario ha transformado radicalmente diversos aspectos organizativos y comunicativos. Inicialmente, la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se centraba en facilitar el acceso a calificaciones, bibliotecas en línea, planificación

docente y carpetas de documentos virtuales. Sin embargo, actualmente, la transformación se ha extendido al ámbito educativo, enfatizando la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta evolución ha llevado al desarrollo del E-learning como un modelo esencial para atender de manera más concreta y sistemática las necesidades educativas modernas. (Mendoza y otros, 2023).

Las TIC no solo irrumpieron en las universidades como herramientas complementarias para la gestión y organización eficaz, sino también como elementos imprescindibles en los procesos de comunicación y aprendizaje. Si se utilizan correctamente, las TIC pueden transformarse en instrumentos valiosos para superar barreras tradicionales como el espacio y el tiempo. Esto implica que un buen proceso de gestión del E-learning va más allá de simplemente administrar recursos tecnológicos avanzados; también requiere un acompañamiento oportuno y pertinente durante los procesos de aprendizaje. (De Pablos & Gómez, 2023).

El término "E-learning" ha sido objeto de múltiples definiciones, aunque no todas convergen en los elementos clave ni en las dimensiones contempladas según los contextos. Esta variabilidad puede deberse a dos razones principales. En primer lugar, el término es relativamente nuevo ya que este vocablo apareció por primera vez en 1997, en una época en la que se comenzó a agregar una "E" como prefijo a muchas palabras comunes, como en el caso del correo electrónico (E-mail), los negocios (E-business) y el comercio (E-commerce). En segundo lugar, las diferentes aproximaciones al E-learning están influenciadas por el perfil de cada autor, su ámbito de especialización, el contexto geográfico y el periodo en que se encuentra el estado de la cuestión del E-learning propiamente dicho. (Lo Gioco y otros, 2022).

E-learning podría considerarse como la evolución natural de la educación a distancia, la cual siempre ha aprovechado las últimas herramientas tecnológicas en el contexto de las tecnologías de la educación. De hecho, algunos autores consideran el E-learning como una nueva generación de educación a distancia, aunque señalan diferencias significativas entre las dos modalidades. Un punto de partida clave es que el E-learning no es simplemente "más de lo mismo". (LEGUA y otros, 2022).

La aplicación de las TIC como tecnología de aprendizaje puede incluir todo o parte de un amplio espectro que abarca información, datos para el aprendizaje, activos digitales, objetivos de aprendizaje, búsqueda de recursos auténticos en línea, modelos y simulaciones, herramientas para aplicaciones de E-learning, recursos de aprendizaje o paquetes de TIC, guías de usuario y paquetes de cursos, que pueden ser entregados de manera híbrida, en línea, a distancia o incluso fuera de línea, y que pueden ser apoyados por comunidades virtuales de aprendizaje. (Villamarín & Cargua, 2024).

E-learning como una metodología de enseñanza-aprendizaje basada en el uso de contenidos educativos distribuidos en un soporte electrónico, fundamentalmente mediante internet. En otras palabras, se trata de acceso online a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento. Esta modalidad no es válida únicamente para la educación a distancia, sino también para la formación a lo largo de la vida y la formación continua. Asimismo, constituye un excelente complemento en la formación presencial de jóvenes universitarios y profesionales. (García L. , 2020).

E-learning constituye un enfoque para el aprendizaje y desarrollo que combina métodos de aprendizaje con tecnología digital, los cuales pueden distribuirse y mejorar el aprendizaje. Esta colisión de métodos y tecnología crea nuevas oportunidades para la educación, permitiendo a los estudiantes acceder a

contenidos de calidad y participar en experiencias de aprendizaje enriquecedoras. (Farnós, 2023).

Las plataformas E-learning, como Google Classroom, Moodle y Microsoft Teams, han demostrado ser herramientas eficaces en la educación superior, facilitando el aprendizaje colaborativo y autónomo. Estas plataformas permiten la creación de entornos de aprendizaje dinámicos, donde los estudiantes pueden interactuar con instructores y compañeros, acceder a contenidos actualizados y aplicar conocimientos en tiempo real. De hecho, estas plataformas son esenciales para modernizar y mejorar la calidad educativa. (Mora, 2023).

En el contexto de la Universidad Especializada de las Américas Extensión Azuero (UDELAS), la implementación de un Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología utilizando E-learning puede llenar una brecha significativa en la formación de profesionales competentes en la región de Azuero. La falta de programas especializados en esta área presenta un desafío crítico para la industria de la construcción, afectando la calidad de las obras y la satisfacción del cliente. Un programa de formación virtual podría no solo resolver este problema, sino también posicionar a los profesionales de la región a la vanguardia de las prácticas de inspección y control de calidad. (UDELAS, 2017).

Las Naciones Unidas (ONU) destacan la importancia de la educación a distancia para democratizar el acceso a la educación y mejorar su calidad, especialmente en regiones con oferta educativa presencial limitada. En Panamá, y específicamente en la región de Azuero, la educación a distancia puede ser una solución efectiva para formar profesionales en áreas críticas como la inspección y la calidad en la construcción. (ONU, 2023)

La incorporación de plataformas E-learning en la educación superior y en la formación continua de profesionales ofrece una oportunidad única para mejorar

la calidad educativa y la competencia profesional en la región de Azuero. La implementación de un Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS utilizando estas plataformas puede transformar la educación en la región, asegurando que los profesionales estén mejor preparados para enfrentar los desafíos actuales y futuros en el ámbito de la construcción.

La educación a distancia ha ganado terreno en la última década, impulsada por el desarrollo tecnológico y las necesidades de flexibilización del aprendizaje. Las Naciones Unidas (ONU, 2019) destacan que la educación a distancia es una herramienta esencial para democratizar el acceso a la educación y mejorar la calidad de esta, especialmente en regiones donde la oferta educativa presencial es limitada. En Panamá, y específicamente en la región de Azuero, la implementación de programas de educación a distancia puede ser una solución efectiva para formar profesionales en áreas críticas como la inspección y la calidad en la construcción. (Grados y otros, 2023).

A nivel internacional, se ha observado que las plataformas E-learning, como Google Classroom, Moodle y Microsoft Teams, han facilitado la educación superior al ofrecer herramientas accesibles y flexibles que promueven el aprendizaje colaborativo y autónomo. Estas plataformas permiten la creación de entornos de aprendizaje dinámicos, donde los estudiantes pueden acceder a contenidos actualizados, interactuar con instructores y compañeros, y aplicar conocimientos en tiempo real. (Montero & Laguna, 2023).

En la actualidad en la región de Azuero, la falta de un Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología representa una brecha significativa en la formación de profesionales competentes en el área de la construcción. Las estadísticas nacionales indican que la calidad de las obras de construcción en esta región no siempre cumple con los estándares deseados, lo que afecta la satisfacción del cliente y la durabilidad de las infraestructuras. La implementación de un

programa de formación virtual en UDELAS podría no solo llenar esta brecha, sino también posicionar a los profesionales de la región a la vanguardia de las prácticas de inspección y control de calidad en la construcción. (MITRADEL, 2024).

A nivel local, los informes de la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC) subrayan la necesidad de mejorar la capacitación técnica y profesional en la industria de la construcción para mantener la competitividad y asegurar la calidad de las obras. La adopción de plataformas E-learning en la formación de Inspectores Técnicos se alinea con estas recomendaciones, ofreciendo una solución viable y efectiva para mejorar las competencias profesionales en la región. (CAPAC, 2024)

La falta de programas especializados en inspección, calidad y tecnología en la construcción en la región de Azuero presenta un desafío significativo para la industria. La implementación de un Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología utilizando plataformas E-learning en UDELAS busca abordar esta necesidad, ofreciendo una formación integral y actualizada que capacite a los profesionales para enfrentar los desafíos actuales y futuros en el ámbito de la construcción, asegurando la calidad y satisfacción del cliente.

1.1.1. Problema de la investigación.

- ¿Cuál es la situación actual de la formación en inspección, calidad y tecnología en la región de Azuero y cómo afecta la calidad de las construcciones?
- ¿De qué manera la implementación de plataformas E-learning puede mejorar la formación de Inspectores Técnicos en UDELAS, Extensión Azuero y contribuir a la calidad de las obras de construcción?

- ¿Cuáles son los obstáculos y desafíos que enfrentan los estudiantes y profesionales al utilizar plataformas E-learning, como parte de la formación continua, y cómo se pueden superar para maximizar los beneficios del Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS?

1.2. Justificación.

Esta investigación es esencial debido a su potencial para transformar la educación y la capacitación en el campo de la construcción en la región de Azuero, Panamá. La implementación de un Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología mediante plataformas E-learning responde a la necesidad de formación especializada y accesible en esta área crítica, donde la falta de programas ha adecuados, ha afectado la calidad de las obras y la satisfacción del cliente.

En términos de relevancia social, esto es importante porque la construcción de infraestructura de calidad es esencial para el desarrollo sostenible de cualquier comunidad. La formación de Inspectores Técnicos altamente capacitados mediante E-learning no solo mejora la calidad de las construcciones, sino que también contribuye al bienestar de la comunidad al garantizar edificaciones seguras y duraderas. Al democratizar el acceso a esta formación, se permite que más profesionales puedan contribuir al desarrollo de su región, independientemente de su ubicación geográfica.

La especialidad también tiene un aporte importante, ya que, en el campo de la construcción y la ingeniería civil, esta investigación aborda temas críticos de la práctica profesional. La formación en inspección, calidad y tecnología es fundamental para garantizar que los trabajos se realizan según los estándares establecidos, minimizando errores y fallos estructurales. Gracias a las plataformas de aprendizaje online se proporciona una formación continua y

actualizada, adaptada a las necesidades del mercado y a los avances tecnológicos, lo que conlleva una mejora sustancial en el ejercicio profesional.

Los valores teóricos, así como el conocimiento generado por este estudio, proporcionarán una base sólida para futuras investigaciones en el campo del E-learning aplicado a la formación técnica. Este trabajo contribuye a la literatura existente sobre métodos y estrategias de enseñanza virtual al proporcionar datos empíricos sobre la efectividad de las plataformas de aprendizaje en línea en la adquisición de habilidades prácticas de construcción. Además, los resultados pueden servir como referencia para el desarrollo de nuevos programas académicos en otras disciplinas.

En cuanto a los aportes económicos se tiene que la implementación de un diplomado en modalidad E-learning tiene un impacto económico positivo. Al reducir la necesidad de infraestructura física y permitir que los estudiantes accedan a la formación desde cualquier lugar, se reducen significativamente los costos asociados tanto para la institución como para los estudiantes. Esto facilita el acceso a una educación de calidad a un costo más bajo, lo que promueve el desarrollo de una fuerza laboral calificada, que puede contribuir de manera eficiente a la economía regional y nacional.

Entre otros aportes, este proyecto de investigación también promueve la innovación educativa en la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS). La integración de plataformas de aprendizaje en línea no solo moderniza la oferta académica, sino que posiciona a la universidad como una institución pionera en el uso de tecnologías educativas avanzadas. Esto puede atraer a más estudiantes y profesionales interesados en una educación flexible y de alta calidad, ampliando así el alcance y el prestigio de la universidad.

Además, la flexibilidad y accesibilidad que ofrece el e-learning son esenciales en un mundo cada vez más digitalizado. Permitir que los profesionales y estudiantes de la construcción actualicen sus conocimientos y habilidades sin interrumpir su trabajo o sus responsabilidades personales es un beneficio clave de este enfoque. Esta modalidad de aprendizaje facilita la formación continua y el desarrollo profesional, imprescindible en un sector donde los avances tecnológicos y metodológicos son constantes.

Esta investigación se fundamenta en su capacidad para mejorar la calidad de la enseñanza y la formación en inspección, la calidad y la tecnología en la construcción, su importancia social contribuyendo al desarrollo de la comunidad, sus aportes teóricos y prácticos a la especialidad y su impacto económico positivo. Además, el proyecto promueve la innovación educativa y facilita la educación continua, posicionando a UDELAS como líder en educación a distancia.

1.3. Hipótesis.

H1: La implementación de plataformas de aprendizaje E-learning en el Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología de UDELAS Extensión Azuero mejora significativamente la formación de los inspectores técnicos, como lo demuestra el mejor desempeño académico y profesional de los estudiantes.

H0: La implementación de plataformas E-learning en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero, no mejora significativamente la formación de Inspectores Técnicos, sin diferencias notables en el desempeño académico y profesional de los estudiantes.

1.4. Objetivos de la investigación.

1.4.1. Objetivo general

Analizar el impacto de la implementación de plataformas E-learning en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero, con el fin de mejorar la formación de Inspectores Técnicos y su desempeño académico y profesional.

1.4.1. Objetivos específicos.

- Describir las características y funcionalidades de las plataformas E-learning utilizadas en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero.
- Determinar la eficacia de las metodologías y estrategias de enseñanza, aplicadas en entornos virtuales para la formación de Inspectores Técnicos.
- Identificar las barreras y desafíos que enfrentan los estudiantes y profesionales al utilizar plataformas E-learning en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología y presentar soluciones para superar estos desafíos y maximizar los beneficios del aprendizaje en línea en el contexto del diplomado.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Uso de Plataformas e-learning e Implementación en UDELAS

La Universidad Especializada de las Américas (UDELAS) aprobó el acuerdo No. 012-2020, modificando el acuerdo No. 007-2017, para fortalecer la educación semipresencial y virtual. Reconociendo su responsabilidad constitucional de garantizar la educación, UDELAS, a través del Instituto de Lenguas y Tecnología (ILTEC), supervisa el uso de plataformas virtuales. Se establecieron nuevos criterios para seleccionar asignaturas virtuales, enfatizando la necesidad de recursos financieros para estos entornos y ajustando la distribución de horas entre modalidades presenciales y virtuales. Además, se introdujeron requisitos para docentes en educación virtual y procedimientos para la creación y validación de aulas virtuales, con la finalidad de mejorar y garantizar la calidad educativa en entornos digitales. (Rueda & Bosco, 2020).

2.1.1. Malla Curricular para el Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología.

La malla curricular del diplomado se diseña para incorporar los elementos esenciales de la inspección técnica, el control de calidad y la aplicación de tecnologías en la construcción. Se incluyen módulos específicos que abarcan desde la planificación y gestión hasta la aplicación práctica de herramientas tecnológicas.

En la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS), la malla curricular del Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología está diseñada para integrar eficazmente el uso de plataformas e-learning, con el objetivo de enriquecer la formación de los estudiantes en áreas clave de la construcción. La estructura del diplomado abarca módulos específicos que incluyen desde la planificación y

gestión de proyectos hasta la aplicación avanzada de herramientas tecnológicas en inspección y control de calidad. Estos módulos están diseñados para proporcionar conocimientos teóricos y prácticos, utilizando tecnologías digitales para facilitar el aprendizaje a distancia y la interacción entre docentes y estudiantes. Se emplean recursos multimedia, simulaciones virtuales, y estudios de caso interactivos, que permiten a los participantes aplicar conceptos directamente a situaciones reales en la construcción. Esta metodología fomenta un aprendizaje activo y colaborativo, preparando a los profesionales para enfrentar los desafíos actuales y futuros en el sector de la construcción, con habilidades tecnológicas avanzadas. La implementación de estas plataformas e-learning en la malla curricular no solo mejora la accesibilidad y flexibilidad del curso, sino que también, asegura la actualización continua de conocimientos y competencias en el campo de la inspección y calidad en la construcción. (Bosco & Rueda, 2022).

2.2. Uso de Plataformas E-Learning y su comparación en la educación Superior.

Son muchas las plataformas que pueden ser utilizadas para desarrollar el proceso de enseñanza en la educación superior, a continuación, se describirán algunas de las más usadas:

2.2.1. Google Classroom: Su facilidad de uso y accesibilidad.

Google Classroom es una plataforma LMS gratuita, que permite diseñar, desarrollar, implementar, organizar y registrar actividades instruccionales en línea. Integra de manera fluida con la G Suite para educación y otras herramientas de la nube, facilitando el envío de materiales y la entrega de trabajos de clase, todo almacenado en el Drive del docente. Este LMS fomenta el aprendizaje personalizado, adaptándose a los distintos ritmos de trabajo del

aula, y promueve la interacción social y colaboración, mejorando la comunicación entre docentes y estudiantes. También permite la programación automática de actividades y la distribución de recursos y tareas según los equipos de trabajo y la evaluación. A diferencia de Moodle, Google Classroom destaca por su accesibilidad, facilidad de uso sin requerir conocimientos avanzados de programación y almacenamiento automático en la nube. (García & García, 2021).

Se ha diseñado una estrategia metodológica basada en el uso de Google Classroom para la enseñanza de Ciencias Naturales, enfocada en mejorar la motivación y el rendimiento académico. Este estudio revela que los docentes emplean métodos tradicionales, muestran baja motivación para adoptar clases virtuales y carecen de preparación adecuada. Los estudiantes evaluaron negativamente la creatividad, el aprendizaje de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la motivación. Los docentes consideran la estrategia útil, viable y recomendable para su generalización (Álava, Peñafiel, Medina, & Yáñez, 2024).

Google Classroom es una plataforma educativa, en línea, desarrollada por Google que facilita la colaboración, comunicación y gestión del proceso de enseñanza y aprendizaje de manera digital. Además, se puede agregar herramientas como Google Drive, Google Docs. y Google Calendar, lo que simplifica la organización de contenidos y la retroalimentación entre profesores y alumnos. Su interfaz intuitiva y amigable permite a los educadores compartir materiales, calificar tareas y mantener una comunicación efectiva. Ofrece funciones para crear anuncios, organizar materiales, realizar cuestionarios y videoconferencias mediante Google Meet. Estas características permiten personalizar la enseñanza y fomentar la participación de los estudiantes. La plataforma ha demostrado beneficios como una gestión eficiente del aula, mejora en la organización, interacción y rendimiento académico, así como el desarrollo de habilidades digitales necesarias en la era actual. En resumen,

Google Classroom es una herramienta valiosa para la educación digital, promoviendo un aprendizaje activo y significativo. (Tueros, 2024).

2.2.2. Moodle: Su flexibilidad y amplia aceptación en el ámbito educativo.

El uso de Moodle como recurso didáctico interactivo fortalece la comprensión e interpretación textual en los estudiantes, donde algunas metodologías se basan en la descripción e investigación, acción pedagógica; donde se logran mejoras significativas en la comprensión lectora y motivación de los estudiantes. Se ha mostrado que el aula virtual en Moodle mejora estilos de aprendizaje, calidad didáctica e información, y fomenta la autonomía. De allí que las aulas virtuales facilitan la entrega de contenido pedagógico, fomentan la interacción y permiten la exploración de diversas metodologías pedagógicas, creando una experiencia educativa dinámica y personalizada. (Muñoz & Tufiño, 2024).

Una de las principales plataformas empleadas en la educación superior para cursos en línea son los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (SGA), como Moodle, que facilitan debates síncronos y asíncronos. La integración del modelo de comunidad de indagación en Moodle permite fortalecer la presencia cognitiva, social y docente, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje colaborativo en línea. Sin embargo, uno de los desafíos identificados es la falta de seguimiento eficaz del trabajo colaborativo en los foros de Moodle. Para abordar esto, es fundamental visualizar gráficamente los datos de interacción mediante el uso de etiquetas, promoviendo así una mayor colaboración entre los participantes. (Vásquez y otros, 2023).

Moodle es una plataforma de gestión del aprendizaje que moderniza los métodos de enseñanza y aprendizaje. Su uso ha demostrado mejorar los resultados de los estudiantes, especialmente en áreas científicas, al incrementar sus habilidades y rendimiento. Además, facilita la lectoescritura en la educación básica al utilizar entornos virtuales y herramientas digitales innovadoras y

motivadoras. También motiva a los estudiantes, facilita el diseño de aulas virtuales efectivas y adaptativas

y mejora su comprensión de las ciencias, favoreciendo el desarrollo de habilidades creativas y es eficaz en la enseñanza de lengua y literatura, adaptándose a las necesidades de los estudiantes (Cuamacás, 2024).

2.2.3. Microsoft Teams: Integración con otras herramientas de Microsoft y su capacidad para facilitar la colaboración en tiempo real.

Microsoft Teams, es una plataforma de comunicación y colaboración desarrollada por Microsoft, que se ha consolidado tanto en el ámbito empresarial como educativo. Integrada en Microsoft 365, Teams facilita la colaboración efectiva y coordinada de los equipos de trabajo, superando las barreras geográficas y temporales. La plataforma combina mensajería instantánea, videoconferencias, llamadas de voz y herramientas de colaboración en un entorno digital único, lo que aumenta la productividad y cohesión organizacional. Entre sus funcionalidades destacadas se incluyen chat en tiempo real, llamadas y videoconferencias con capacidades avanzadas, colaboración en documentos de Microsoft Office, integración con aplicaciones de terceros, búsqueda avanzada, y automatización de tareas mediante Bots y flujos de trabajo. (Peña, Parra, y Bustos, 2024).

Las teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje han evolucionado, incorporando tecnologías como las TIC, que han transformado significativamente este ámbito al hacer el proceso más participativo y eficiente. Microsoft Teams, una plataforma de colaboración lanzada en 2016 ha emergido como una herramienta crucial tanto en el ámbito empresarial como educativo. Originalmente enfocada en empresas, su uso se ha expandido a la educación, facilitando entornos de aprendizaje dinámicos y colaborativos. Teams permite la realización de videollamadas, chats, y compartir tareas y documentos,

integrando herramientas de Office 365. Disponible de manera gratuita para instituciones educativas; ofrece acceso a través de versiones móviles, web y de escritorio. En el contexto educativo; Teams sobresale por integrar funciones como asignación de tareas, publicación de notas, y evaluación interactiva, diferenciándose de otros softwares por su versatilidad y funcionalidad unificadas. (Álvarez y La Rosa, 2021).

En el ámbito pedagógico, Microsoft Teams juega un rol esencial como espacio virtual que facilita la comunicación y colaboración entre docentes y estudiantes, creando entornos de aprendizaje dinámicos. Teams mejora la comunicación y simplifica la transferencia de información, optimizando el proceso educativo. La plataforma permite clases en línea con interacción en tiempo real y herramientas multimedia para la presentación de contenido. Teams facilita la compartición de recursos, discusiones interactivas, gestión de tareas y evaluaciones de manera eficiente. Además, organiza reuniones virtuales, realiza seguimiento del progreso estudiantil y proporciona retroalimentación inmediata, adaptando la pedagogía a las necesidades individuales. Además de la comunicación sincrónica, Teams facilita la colaboración asincrónica, permitiendo la participación flexible de los estudiantes. Esta plataforma también favorece evaluaciones objetivas y formativas, promoviendo la flexibilidad y autonomía en el aprendizaje. (Delgado y Moya, 2024).

2.3. Aplicación, métodos, técnicas y estrategias para el uso de las Plataformas E-Learning en UDELAS.

Se presentan las metodologías activas y didácticas que se utilizarán para garantizar una formación significativa y auténtica. Estas metodologías incluyen el aprendizaje basado en proyectos, el uso de estudios de caso, y la implementación de técnicas de enseñanza colaborativa.

En la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS), la integración de plataformas e-learning se fundamenta en metodologías activas y didácticas para proporcionar una formación significativa y auténtica. Estas metodologías incluyen el aprendizaje basado en proyectos (ABP), donde se promueve el desarrollo de "Proyectos Inteligentes" interdisciplinarios que abarcan múltiples competencias. Asimismo, se implementan Proyectos de Comprensión, diseñados para desarrollar las inteligencias múltiples y facilitar la comprensión profunda de los temas. Además, se fomentan Proyectos de Investigación tanto individuales como grupales, para cultivar habilidades de investigación científica, rigurosidad en el manejo de la información y capacidad de argumentación. El Método del Caso es otra estrategia clave, que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales. Adicionalmente, los Proyectos de Design Thinking y el Aprendizaje Basado en Problemas (PBL) se emplean para abordar problemas reales, incentivando a los alumnos a buscar soluciones innovadoras y prácticas. Estas metodologías garantizan una experiencia educativa interactiva y eficaz en el entorno E-learning de UDELAS. (Fuentes y otros, 2023).

En la UDELAS, la utilización de plataformas E-learning se estructura a través de metodologías activas y didácticas para asegurar una formación significativa y auténtica. Entre estas metodologías destaca el aprendizaje basado en el uso de estudios de caso, donde los estudiantes aplican conocimientos teóricos a situaciones reales y contextuales. Este enfoque promueve la resolución de problemas y la toma de decisiones fundamentadas, desarrollando habilidades analíticas y críticas. Además, se complementa con técnicas como debates, simulaciones y discusiones guiadas, que enriquecen la experiencia de aprendizaje. Las estrategias incluyen la integración de herramientas interactivas, recursos multimedia y actividades colaborativas en línea, facilitando una participación dinámica y un aprendizaje autónomo. De esta manera, UDELAS garantiza una formación robusta y adaptada a las necesidades actuales de los estudiantes en entornos digitales. (Monges y Jiménez, 2021).

La aplicación en el contexto de las plataformas E-Learning se refiere a la utilización de tecnologías y herramientas digitales para facilitar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto incluye el uso de software educativo, aplicaciones móviles, entornos virtuales de aprendizaje, y otras tecnologías que permiten la interacción y colaboración entre estudiantes y profesores. En particular, se enfoca en la integración de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) y herramientas colaborativas que permiten a los usuarios acceder a recursos educativos, participar en actividades interactivas, y colaborar en tiempo real, tanto dentro como fuera del entorno universitario. Los métodos son los enfoques sistemáticos y estructurados utilizados para implementar y gestionar las plataformas E-Learning. Estos incluyen: Aprendizaje Colaborativo: Promueve la interacción entre estudiantes mediante actividades en grupo y proyectos colaborativos. El uso de foros, wikis, y herramientas de trabajo colaborativo en línea son fundamentales en este método. (Ricalde, 2021).

Mediante la utilización de tecnologías colaborativas, los establecimientos educativos buscan integrar la gestión del conocimiento dentro y fuera de la universidad, fomentando la innovación en el sector educativo. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han evolucionado significativamente en los últimos años, especialmente en el ámbito universitario, donde se dispone de recursos tecnológicos avanzados.

2.4. Implementación de los módulos en la plataforma E-Learning en UDELAS.

La implementación de los módulos considera la estructura pedagógica y la secuencia lógica de los contenidos, asegurando que los estudiantes adquieran competencias progresivamente. De allí que durante y después de la Pandemia

UDELAS adaptó rápidamente su educación a la modalidad virtual, preservando su misión de calidad.

Esto requirió supervisión de las aulas virtuales para asegurar la calidad educativa y registrar actividades. Por ende, comenzó con la utilización de Moodle, pero también se han aprobado tecnologías de Google como Meet, Drive, y Classroom, para enfrentar el aumento de la demanda. Se evita el uso de plataformas como Zoom para reducir la confusión estudiantil. Cada facultad debe designar responsables académicos para monitorear actividades y mantener un inventario semanal de las aulas. Además, las sesiones Meet deben grabarse para supervisión, y se aconseja moderar las asignaciones para evitar sobrecargar a los estudiantes. En Moodle, se recomienda no exceder 5MB por documento y utilizar enlaces o Drive para compartir materiales. (Bosco J. , 2020).

2.5. Planificación Curricular del Diplomado a Nivel de Competencias en UDELAS.

La planificación curricular se basa en el desarrollo de competencias transversales y específicas, enfocadas en la inspección técnica, el control de calidad y la tecnología en la construcción. Las competencias son un conjunto integral de conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos que permiten a una persona desempeñarse eficazmente en el entorno laboral, aplicando sus capacidades para resolver problemas. En UDELAS, las competencias se redactan en tercera persona del singular (describe, identifica, aplica). (UDELAS, 2017).

UDELAS aplica un modelo de formación basado en competencias con un enfoque de formación social que conecta el aprendizaje con situaciones del

mundo real para desarrollar soluciones efectivas y considera los siguientes tipos de competencias:

- Competencias Genéricas: Aplicable a cualquier temática, proporciona las bases para la adaptación a diferentes entornos y el crecimiento personal, brindando herramientas para afrontar los cambios y los desafíos.
- Competencias Específicas: Necesarias para resolver situaciones específicas del área profesional, descritas en términos de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de cada módulo temático. (UDELAS, 2017).

De allí que la Planificación Didáctica está integrada por los siguientes elementos:

1. Estructura de Aprendizaje Específica: título y número del módulo, competencia global de la asignatura, sinopsis del contenido específico de cada módulo, duración: horas teóricas y prácticas.
 2. Estructura Específica del Módulo: competencia integral específica del módulo, contenidos: cognitivos, procedimentales y actitudinales, competencia operativa actividades de evaluación sumativa: evidencias de evaluación para verificar los logros.
- Competencia integral específica: desarrolla la capacidad para caracterizar con precisión las diferentes concepciones curriculares que aseguran la validez del currículo, considerando tendencias actuales en didáctica y pedagogía activas, así como en psicología educativa y aprendizaje.
 - Secuencia Didáctica Las actividades se estructuran en tres momentos didácticos:
 - Apertura o Inicio: Identificar aprendizajes previos. Explicar el sentido e importancia del aprendizaje propuesto y su evaluación.
 - Desarrollo: Proporcionar actividades que permitan a los alumnos practicar y apropiarse del aprendizaje.

- Cierre o Culminación: Consolidar los aprendizajes, revisar el proceso, hay que destacar puntos importantes, aclarar dudas, y valorar el trabajo realizado. Este enfoque asegura que el aprendizaje es relevante y aplicado, fomentando la formación integral de los estudiantes en un contexto práctico y significativo. (UDELAS, 2017).

2.6. Importancia de las inspecciones en la obra de construcción.

2.6.1. Inspección de una obra.

La inspección de una obra es crucial para asegurar que los proyectos de construcción se realicen conforme a los planos y especificaciones técnicas. Las inspecciones en la obra de construcción son procesos sistemáticos y exhaustivos de evaluación y verificación, llevados a cabo durante las distintas fases de un proyecto de construcción. Su principal objetivo es garantizar que la obra cumpla con los estándares de calidad, seguridad, y conformidad con los planos y especificaciones técnicas previamente establecidas. Estas inspecciones son esenciales para asegurar la integridad estructural, la seguridad de los trabajadores y el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias. (García y Sayago, 2024).

Las inspecciones en la obra de construcción son fundamentales para garantizar el éxito de un proyecto. Permiten identificar y corregir problemas a tiempo, evitando costos adicionales y retrasos. Además, aseguran que la obra cumpla con los estándares de calidad y seguridad, protegiendo a los trabajadores y futuros usuarios de la construcción. Las inspecciones también contribuyen a la credibilidad y reputación de las empresas constructoras, demostrando su compromiso con la excelencia y la conformidad regulatoria.

2.6.2. Encargados de una inspección de obra de construcción.

Los encargados de una inspección de obra de construcción son profesionales cualificados, cuya misión principal es asegurar que el desarrollo de una obra cumpla con los estándares de calidad, seguridad y conformidad establecidos en los planos, especificaciones técnicas y normativas aplicables. Estos profesionales desempeñan un papel esencial en la supervisión y verificación de cada etapa del proceso constructivo, desde la preparación inicial hasta la finalización del proyecto. (Machado, Ochoa y Pereira, 2023).

2.6.3. Roles de los inspectores Técnicos:

- Inspector de Calidad: Verifica que los materiales y la mano de obra cumplan con los requisitos de calidad especificados. Realiza pruebas y ensayos de materiales y asegura que los procedimientos constructivos se ejecuten según las normativas.
- Inspector de Seguridad: Asegura que se cumplan las normas de seguridad en el lugar de trabajo, identificando y mitigando riesgos potenciales para evitar accidentes. Revisa el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional.
- Inspector de Obras Civiles: Supervisa la correcta ejecución de las obras civiles, como la colocación de cimientos, estructuras de concreto, y obras de infraestructura. Verifica la alineación, nivelación y calidad de los trabajos estructurales.
- Inspector de Instalaciones: Se encarga de revisar la instalación de sistemas eléctricos, plomería, calefacción, ventilación y aire acondicionado, asegurando que se realicen conforme a los planos y especificaciones técnicas. (Alfonso y Galvis, 2021)

2.6.4. Responsabilidades de los Inspectores Técnicos.

1. Verificación y Control de Calidad:
 - Inspección de Materiales: Asegurar que los materiales utilizados cumplan con las especificaciones de calidad y realizar pruebas de laboratorio cuando sea necesario.
 - Supervisión de Procedimientos: Verificar que los métodos de construcción utilizados se alineen con las mejores prácticas y los estándares establecidos.
2. Monitoreo de la Ejecución de la Obra:
 - Revisión de Planos y Especificaciones: Comprobar que la construcción se realice conforme a los planos y especificaciones técnicas.
 - Registro y Documentación: Mantener registros detallados de las inspecciones, incluyendo observaciones, pruebas realizadas y acciones correctivas implementadas.
3. Garantía de Seguridad en el Sitio de Construcción:
 - Evaluación de Riesgos: Identificar riesgos potenciales y asegurar que se implementen las medidas de mitigación adecuadas.
 - Cumplimiento Normativo: Verificar que se sigan las normativas de seguridad y salud ocupacional, y que se utilicen los equipos de protección personal necesarios.
4. Comunicación y Coordinación:
 - Interacción con el Equipo del Proyecto: Trabajar estrechamente con ingenieros, arquitectos y contratistas para resolver problemas técnicos y garantizar una comunicación fluida.
 - Reportes Periódicos: Informar regularmente sobre el progreso de la obra, destacando cualquier problema identificado y las medidas tomadas para resolverlo. (Quicaño, 2022).

2.6.5. Formación y capacitación de los inspectores técnicos.

Para desempeñar sus funciones con eficacia, los inspectores técnicos deben recibir la formación adecuada y comprometerse a una formación continua.

1. **Formación Académica:** Es fundamental tener una base sólida en ingeniería civil, arquitectura, o una disciplina relacionada. Muchos inspectores técnicos poseen títulos universitarios en estas áreas.
2. **Certificaciones Profesionales:** Obtener certificaciones específicas relacionadas con la inspección de obras, calidad y seguridad, como las otorgadas por instituciones reconocidas a nivel nacional e internacional.
3. **Capacitación Continua:** Dado el constante avance de las tecnologías y normativas de construcción, es esencial que los inspectores técnicos participen en programas de capacitación continua para mantenerse actualizados con las mejores prácticas y nuevas regulaciones.
4. **Experiencia Práctica:** La experiencia en el campo es crucial. Los inspectores técnicos deben adquirir experiencia práctica supervisando proyectos de construcción para desarrollar un ojo crítico y habilidades prácticas necesarias para su rol. (Alvarado y Nieto, 2023).

Los responsables de una inspección de obra de construcción desempeñan un papel crucial en la supervisión y aseguramiento de la calidad y seguridad de los proyectos de construcción. Sus roles y responsabilidades abarcan desde la verificación de materiales y métodos constructivos hasta la garantía de seguridad en el sitio de trabajo. Una formación adecuada y continua es vital para el desempeño efectivo de sus funciones, asegurando que los proyectos se completen según los estándares más altos de calidad y seguridad.

- 2.7. Trabajos de planificación de una inspección en proyectos de construcción.

La planificación de las inspecciones en proyectos de construcción es un proceso crítico que garantiza la ejecución eficiente y eficaz de las actividades de supervisión y control de calidad. Este proceso implica una serie de tareas organizadas y sistemáticas que incluyen la programación de actividades, la asignación de recursos, y la coordinación con otros profesionales involucrados en el proyecto. Una planificación adecuada es esencial para identificar y resolver posibles problemas antes de que afecten significativamente el progreso del proyecto. (Torres y Carvajalino, 2023).

La programación de actividades es el primer paso en la planificación de una inspección de obra. Esto implica definir claramente las fases del proyecto que requieren inspección, determinar el momento adecuado para cada inspección y establecer un calendario detallado. Es fundamental coordinar estas actividades con el cronograma general del proyecto para evitar retrasos y garantizar que las inspecciones se realicen en los momentos críticos de la construcción.

- Definición de Hitos Clave: Identificación de los puntos críticos en el proyecto donde se deben realizar inspecciones, como la finalización de cimientos, estructura, y sistemas de instalaciones.
- Elaboración de un Calendario de Inspecciones: Creación de un cronograma detallado que especifique las fechas y tiempos para cada inspección, alineado con el programa general de la obra. (Miranda, 2024).

La asignación de recursos es un aspecto vital de la planificación de inspecciones. Esto incluye la designación de inspectores técnicos cualificados, la provisión de herramientas y equipos necesarios, y la gestión del presupuesto para las actividades de inspección. La disponibilidad y competencia de los recursos asignados afectan directamente la calidad y eficacia de las inspecciones realizadas.

- Designación de Inspectores: Selección de inspectores técnicos con la formación y experiencia necesarias para cada tipo de inspección.

- Provisión de Herramientas y Equipos: Asegurar que los inspectores cuenten con las herramientas y equipos adecuados, como dispositivos de medición, software de análisis y equipos de protección personal.
- Gestión del Presupuesto: Asignación y control del presupuesto destinado a las actividades de inspección, asegurando que se disponga de los fondos necesarios para cubrir todos los aspectos del proceso de inspección. (Alania, 2023)

La coordinación con otros profesionales del proyecto es crucial para una planificación de inspecciones exitosas. Esto incluye la comunicación y colaboración con ingenieros, arquitectos, contratistas y otros actores claves para asegurar que todos estén al tanto de las actividades de inspección y que estas se integren sin problemas en el flujo de trabajo del proyecto.

- Reuniones de Coordinación: Organizar reuniones regulares con el equipo del proyecto para discutir el progreso, resolver problemas y ajustar el plan de inspección según sea necesario.
- Comunicación Continua: Mantener una comunicación abierta y continua con todos los profesionales involucrados, asegurando que las inspecciones se realicen de manera coordinada y eficiente.
- Integración en el Flujo de Trabajo: Asegurar que las actividades de inspección se integren de manera fluida en el flujo de trabajo general del proyecto, minimizando interrupciones y asegurando una transición suave entre las distintas fases de la construcción. (La coordinación con otros profesionales del proyecto es crucial para una planificación de inspecciones exitosas. Esto incluye la comunicación y colaboración con ingenieros) (Campos, 2024).

2.8. Estrategias de inspecciones de obra de construcción.

Se presentan estrategias para llevar a cabo inspecciones eficientes y efectivas, incluyendo la utilización de listas de verificación y la aplicación de estándares de calidad. Las estrategias de inspecciones de obra de construcción son métodos y enfoques planificados y sistemáticos destinados a asegurar que las inspecciones se lleven a cabo de manera eficiente y efectiva. Estas estrategias buscan garantizar la calidad, seguridad y conformidad de las obras con los planos y especificaciones técnicas, además de cumplir con las normativas vigentes. Entre las estrategias más destacadas se encuentran la utilización de listas de verificación y la aplicación de estándares de calidad. (Sánchez, 2023).

Las listas de verificación son herramientas esenciales en las inspecciones de obras de construcción. Estas listas permiten a los inspectores seguir un procedimiento estructurado, asegurando que todos los aspectos importantes sean revisados de manera sistemática y completa. Las listas de verificación pueden estar adaptadas a las diferentes fases del proyecto y a los distintos elementos constructivos que deben ser inspeccionados.

- Desarrollo de Listas de Verificación Específicas: Crear listas detalladas para cada fase del proyecto y cada tipo de inspección (cimientos, estructura, acabados).
- Estandarización de Procesos: Usar listas de verificación estandarizadas para asegurar la consistencia en las inspecciones realizadas por diferentes inspectores.
- Documentación y Seguimiento: Utilizar las listas de verificación para documentar los hallazgos de las inspecciones y hacer un seguimiento de los puntos pendientes hasta su resolución. (Tania y Ortiz, 2023)

La aplicación de estándares de calidad es fundamental para garantizar que la obra de construcción cumpla con los requisitos técnicos y normativos. Los estándares de calidad proporcionan criterios claros y medibles que guían las

inspecciones y aseguran la uniformidad en la evaluación de los diferentes aspectos del proyecto.

- Adopción de Normas Internacionales y Locales: Implementar normas reconocidas a nivel internacional (ISO 9001) y aquellas específicas del país o región donde se realiza la construcción.
- Capacitación de Inspectores: Asegurar que los inspectores estén formados en la aplicación de estos estándares y conozcan bien los criterios y métodos de evaluación correspondientes.
- Uso de Tecnologías de Inspección Avanzadas: Incorporar tecnologías avanzadas como drones, escáneres láser y software de análisis para realizar inspecciones más precisas y eficientes. (Ortiz, Arias, y Gualteros, 2024)

Una inspección efectiva requiere una excelente coordinación y comunicación entre todos los actores involucrados en el proyecto. Establecer mecanismos de coordinación y comunicación claros ayudan a prevenir errores, duplicidades y malentendidos.

- Reuniones de planificación regular: realizar reuniones periódicas para coordinar las actividades de inspección, revisar el progreso y resolver cualquier problema surgido.
- Plataformas de comunicación digital: utilizar plataformas digitales para el intercambio de información en tiempo real, facilitando la colaboración entre inspectores, ingenieros, contratistas y otros profesionales.
- Informes y retroalimentación: generar informes de inspección detallados y proporcionar retroalimentación constructiva a los equipos de construcción para mejorar continuamente los procesos y la calidad de la obra.

La mejora continua es un principio clave en las inspecciones de obra de construcción. Implementar un sistema de retroalimentación y evaluación continua permite identificar áreas de mejora y aplicar acciones correctivas de manera oportuna.

Auditorías Internas: Realizar auditorías internas periódicas para evaluar la efectividad de las inspecciones y la adherencia a los estándares de calidad.

Capacitación Continua: Proporcionar formación y actualización constante a los inspectores sobre nuevas normativas, tecnologías y mejores prácticas.

Análisis de Causa Raíz: Investigar las causas raíz de los problemas detectados durante las inspecciones y desarrollar estrategias para prevenir su recurrencia. (Procore Technologies, Inc., 2024).

2.9. Métodos y técnicas de inspecciones y sistema:

En la inspección de una obra, la fase de planificación es crucial para verificar que se cumplan los requisitos del proyecto y asegurar que todos los aspectos se ejecuten según lo planificado. Este proceso debe realizarse regularmente y ser documentado meticulosamente para garantizar el progreso y la conformidad. Una lista de comprobación, implementada desde el inicio del proyecto, es esencial para verificar que se cumplan todos los procedimientos y normativas. La frecuencia y responsabilidad de estas inspecciones varían según el tamaño del proyecto y pueden requerir la participación de inspectores especializados en áreas como política medioambiental, administración de residuos y accesibilidad. Las inspecciones de control de calidad son fundamentales para asegurar que el producto final cumpla con las normas establecidas, siendo rigurosas y regulares para identificar y corregir problemas a tiempo. Estas inspecciones detalladas y frecuentes resultan en reportes mensuales que monitorean el progreso y detectan problemas.

2.9.1. Importancia de los sometimientos o Submittals.

Los Submittals, o sometimientos, son documentos fundamentales en el ámbito de la construcción, desempeñando un papel crucial en la verificación y validación de materiales y procedimientos antes de su implementación en una

obra. Estos documentos escritos y/o físicos son proporcionados por los contratistas responsables, incluidos contratistas y subcontratistas, al contratista general, quien luego los envía al equipo de diseño para su aprobación. Esta aprobación es esencial antes de que los equipos, materiales y procedimientos sean fabricados y entregados al proyecto. (Medina, 2020).

Según Medina existen varias funciones principales de los Submittals:

a. Verificación y validación de materiales y procedimientos:

Los Submittals aseguran que todos los materiales y procedimientos propuestos cumplan con las especificaciones del proyecto. Este proceso de verificación y validación es crucial para mantener la calidad y seguridad en la obra, evitando así errores y desviaciones costosas.

b. Aprobación del equipo de diseño:

Antes de que cualquier material o equipo sea fabricado y entregado al sitio de construcción, debe ser aprobado por el equipo de diseño. Esto incluye arquitectos e ingenieros que revisan los Submittals para asegurarse de que los productos y cantidades sean correctos y cumplan con los documentos de diseño y contrato.

c. Prevención de errores y retrasos:

La revisión anticipada de los Submittals permite identificar y corregir posibles problemas antes de que afecten el cronograma del proyecto. Esto ayuda a evitar retrasos y sobrecostos que pueden surgir de la corrección de errores en etapas avanzadas de la construcción.

Los Submittals pueden presentarse en varios formatos, dependiendo de la naturaleza del material o procedimiento a ser revisado:

- Planos de Taller: Detalles técnicos y especificaciones precisas de los componentes a fabricar.
- Hojas Sueltas de Equipos: Información técnica sobre los equipos a utilizar, incluyendo especificaciones, manuales y certificaciones.
- Muestras de Materiales: Ejemplares físicos de los materiales que se proponen usar en la construcción para su evaluación y aprobación.

Además, está la importancia para el Arquitecto y el Ingeniero, los Submittals son herramientas esenciales que garantizan que los productos y procedimientos utilizados en la construcción sean los adecuados y cumplan con los estándares especificados en los documentos de diseño y contrato. Esto asegura que la construcción se lleve a cabo de acuerdo con el plan original, manteniendo la integridad y calidad del proyecto.

Se pueden considerar varios beneficios adicionales de los Submittals como son:

1) Documentación y Transparencia:

Los Submittals proporcionan un registro detallado y documentado de todas las decisiones y aprobaciones relacionadas con materiales y procedimientos. Esta documentación es vital para la transparencia y puede ser crucial en la resolución de disputas.

2) Mejora de la Comunicación:

El proceso de Submittals fomenta una comunicación efectiva entre todos los actores del proyecto, incluyendo contratistas, subcontratistas, arquitectos, ingenieros y el propietario del proyecto. Esto asegura una comprensión clara y compartida de los requisitos y expectativas del proyecto.

3) Cumplimiento Normativo:

Los Submittals ayudan a garantizar que todos los materiales y procedimientos cumplan con las normativas y regulaciones aplicables, asegurando que el proyecto cumpla con los estándares de calidad y seguridad necesarios.

4) Gestión de Cambios:

En la construcción, los cambios son inevitables. Los Submittals permiten gestionar estos cambios de manera controlada, asegurando que cualquier modificación sea documentada y aprobada antes de su implementación, minimizando el riesgo de errores y asegurando la coherencia en la calidad del proyecto. (Medina, 2020).

Los Submittals son una herramienta indispensable en la gestión de proyectos de construcción, que garantiza que los materiales y procedimientos utilizados cumplan con los estándares de calidad y las especificaciones del proyecto. En el contexto del diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero, comprender y aplicar adecuadamente los Submittals es esencial para formar profesionales competentes capaces de asegurar la excelencia en la ejecución de obras de construcción.

2.9.2. Calidad en las obras de construcción.

La calidad en las obras de construcción es un concepto integral que engloba la satisfacción del cliente, el cumplimiento de especificaciones técnicas y normativas, y la implementación de prácticas sistemáticas y planificadas a lo largo del proyecto. Además, es el logro de un producto económico, útil y satisfactorio para el consumidor. Esto implica que la calidad en la construcción no solo se mide por la ausencia de defectos, sino también por la capacidad del producto final para cumplir con las expectativas y necesidades del cliente. Se reconoce que la calidad se obtiene mediante la determinación y cumplimiento de las necesidades, deseos y expectativas de los clientes. Esto es particularmente relevante en la construcción, donde el contacto constante con el cliente es crucial para garantizar que el producto final se alinee con sus requerimientos y expectativas. (Sánchez, 2023).

2.9.3. Eficiencia en las obras de construcción.

La eficiencia en las obras de construcción se refiere a la capacidad de gestionar y ejecutar un proyecto de manera que se optimicen los recursos disponibles, se minimicen los desperdicios y se cumplan los objetivos en términos de coste, tiempo y calidad. En el contexto de la mejora continua y la gestión de costos en la industria de la construcción, varios factores y metodologías juegan un papel crucial para lograr esta eficiencia. A continuación, se detallan estos aspectos basados en las prácticas y teorías actuales. (Sthalin & Nain, 2020).

- La gestión de costos efectiva es fundamental para la eficiencia en la construcción. Utilizar tecnologías de información y comunicación (TIC) en las diferentes fases y procesos del proyecto ayuda a optimizar esta gestión. Estas tecnologías facilitan la recolección y análisis de datos en tiempo real, permitiendo una mejor planificación y control de los costos.
- Elaborar un presupuesto preciso es una actividad crítica en la gestión de costos. Sin embargo, en la práctica, se enfrentan varios desafíos, como la

precisión en los cálculos de las obras ejecutadas y la participación en la recolección de información del proyecto. Gestionar estos aspectos de manera eficiente ayuda a reducir controversias y a prever posibles imprevistos, lo cual es crucial para mantener el proyecto dentro del presupuesto y cronograma establecidos.

Para mejorar continuamente la eficiencia en la construcción, se pueden aplicar metodologías. Estas metodologías se centran en la eliminación de desperdicios, la mejora de los procesos y la maximización del valor para el cliente:

- Lean Construcción: Esta herramienta busca identificar y eliminar desperdicios en todas las fases del proyecto, mejorando así la eficiencia y efectividad del proceso constructivo. Se enfoca en la optimización de recursos y procesos, asegurando que cada actividad agregue valor al proyecto.
- Kaizen: Basada en la mejora continua, Kaizen implica la implementación de pequeños cambios incrementales que, acumulados, resultan en mejoras significativas en la eficiencia y efectividad del proyecto. En el contexto de la construcción, esta metodología puede ayudar a identificar y corregir deficiencias en tiempo real, promoviendo un ambiente de optimismo y proactividad (Sthalin & Nain, 2020)..

La recopilación de experiencias de anteriores investigadores en dirección de obra es esencial para desarrollar propuestas de optimización y eficiencia. Analizar estudios previos y aplicar sus hallazgos a los proyectos actuales permite identificar puntos críticos y formular medidas de mejora. Esta investigación cualitativa proporciona una base sólida para implementar prácticas eficientes y efectivas en la gestión de proyectos. Considerando también los factores Clave para la Eficiencia.

1. Optimización de Recursos: Utilizar los recursos de manera óptima para evitar desperdicios y maximizar la productividad.
2. Precisión en la Planificación: Elaborar planes detallados y precisos que consideren todos los aspectos del proyecto.
3. Reducción de Desperdicios: Identificar y eliminar actividades que no agregan valor al proyecto.
4. Gestión Proactiva de Imprevistos: Anticipar posibles problemas y desarrollar estrategias para mitigarlos.
5. Mejora Continua: Implementar metodologías como Lean Construcción y Kaizen para fomentar un ambiente de mejora constante. (Sthalin & Nain, 2020).

La eficiencia en las obras de construcción se define como la capacidad de optimizar recursos, tiempo y costos para maximizar los resultados y la calidad del proyecto. Esta eficiencia se puede desglosar en varios aspectos claves:

- Planificación Integral del Proyecto: Una planificación efectiva asegura que todos los aspectos del proyecto se ejecuten conforme a lo planificado, minimizando obstáculos y retrasos.
- Digitalización de Procesos: La digitalización es esencial en la construcción moderna, ofreciendo soluciones digitales que permiten un control de los procesos en tiempo real, mejorando la planificación y reduciendo el esfuerzo manual de los equipos.
- Gestión en Tiempo Real: El uso de plataformas digitales permite la coordinación eficiente de equipos en tiempo real. La capacidad de monitorear materiales, tareas avanzadas, órdenes de compra y presupuesto utilizado desde cualquier dispositivo facilita la ejecución de acciones inmediatas y mejora la comunicación entre los equipos.
- Minimización de Retrasos y Costos Adicionales: mejora los tiempos de respuesta integrando a todos los responsables del proyecto en una sola plataforma. Esto permite realizar compras de materiales en línea de

manera rápida, segura y responder a eventualidades con prontitud gracias a alertas automatizadas.

- Identificación de Proveedores Confiables: El Marketplace permite filtrar y seleccionar proveedores confiables, facilitando la cotización y cierre de negocios.
- Gestión de Inventario en Tiempo Real: La trazabilidad y gestión de materiales en tiempo real es un beneficio clave; permitiendo monitorear cada fase del pedido, desde la cotización hasta la recepción de materiales, manteniendo un control actualizado y evitando retrasos por falta de stock.
- Automatización de pedidos y entregas: La funcionalidad de solicitudes de materiales desde el terreno mejora la eficiencia al permitir retroalimentación temprana sobre posibles quiebres de stock y gestionar la recepción de materiales de forma segura y rápida, con información en tiempo real y geolocalización referencial.

La eficiencia en las obras de construcción se alcanza mediante la digitalización de procesos, la gestión integral y en tiempo real de recursos, y la automatización de tareas clave. (Errázuriz y otros, 2024).

2.10. Herramientas de control de calidad.

Las herramientas de control de calidad en las obras de construcción son esenciales para garantizar que los proyectos se ejecuten conforme a las especificaciones y normativas establecidas.

2.10.1. Diagrama de Ishikawa.

El Diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de espina de pescado o de causa-efecto, es una herramienta analítica utilizada en la gestión de calidad para identificar, organizar y visualizar las posibles causas de un

problema específico en las obras de construcción. Este diagrama ayuda a desglosar el problema en categorías principales, facilitando la identificación de las causas raíz. En el contexto de la construcción, las principales categorías incluyen:

- Materiales: Calidad, disponibilidad y conformidad de los materiales utilizados.
- Mano de Obra: Capacitación, habilidades y desempeño del personal.
- Métodos: Procedimientos, técnicas y procesos de construcción empleados.
- Máquinas: Estado y funcionamiento del equipo y maquinaria.
- Medio Ambiente: Condiciones del entorno, clima y factores externos.
- Mediciones: Exactitud y adecuación de las herramientas de medición y control.

Al aplicar el Diagrama de Ishikawa, se pueden identificar de manera sistemática las causas específicas que contribuyen a problemas de calidad en la construcción, permitiendo a los equipos tomar medidas correctivas y preventivas eficaces para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto. Esta herramienta es fundamental para la resolución de problemas complejos y para la implementación de mejoras continuas en los procesos constructivos. (Calvo y otros, 2022).

2.10.2. Diagrama de Flujo.

Los diagramas de flujo son herramientas visuales esenciales en la gestión de calidad de obras de construcción, utilizando una simbología estandarizada para representar tareas y procesos. Estas herramientas permiten registrar y analizar cada paso del proceso constructivo, facilitando la identificación de ineficiencias y oportunidades de mejora.

- Visualización del Proceso: Los diagramas de flujo facilitan la comprensión de procedimientos complejos al convertir texto en gráficos claros y

concisos, aprovechando la capacidad del cerebro humano para procesar imágenes más fácilmente que palabras.

- **Identificación de Problemas:** Permiten detectar pasos redundantes, cuellos de botella, puntos de decisión y responsabilidades mal definidas, ayudando a optimizar el flujo de trabajo y mejorar la eficiencia.
- **Capacitación:** Sirven como herramienta eficaz para entrenar a nuevos empleados y actualizar al personal actual sobre mejoras en los procesos, asegurando una comprensión uniforme y precisa de los procedimientos.
- **Diseño de Instalaciones:** Son útiles para planificar la distribución de áreas de trabajo y el diseño de instalaciones provisionales, asegurando un uso eficiente del espacio y recursos durante la construcción.
- **Mejora Continua:** Los diagramas de flujo facilitan la implementación de prácticas de mejora continua al permitir un análisis detallado y estructurado de los procesos, promoviendo la optimización y la calidad en la ejecución de proyectos de construcción.

Los diagramas de flujo son herramientas clave para visualizar, analizar y mejorar los procesos constructivos, contribuyendo significativamente a la calidad y eficiencia de las obras. (Gutierrez y otros, 2021).

2.10.3. Diagrama de dispersión.

El diagrama de dispersión es una herramienta gráfica crucial para el control de calidad en la construcción, utilizada para analizar la relación entre dos variables, como una característica de calidad y un factor influyente. Este diagrama ayuda a identificar y confirmar relaciones previstas entre variables, facilitando la comprensión de las causas subyacentes de problemas de calidad.

- **Recopilación de Datos por Pares:** Es esencial recolectar datos por pares, donde la variable supuesta causante se coloca en el eje X (abscisas) y la variable efecto en el eje Y (ordenadas).
- **Visualización de Relaciones:** Los puntos de datos se representan como una nube de puntos, permitiendo observar visualmente la correlación entre las dos variables.
- **Identificación de Correlaciones:** El diagrama ayuda a determinar si existe una relación positiva, negativa o nula entre las variables, proporcionando una primera indicación de la posible causa de los problemas de calidad.
- **Análisis de Causa-Efecto:** Aunque el diagrama muestra correlaciones, es crucial no concluir precipitadamente la causalidad. Es útil para identificar relaciones probables, que deben ser investigadas más a fondo.
- **Complemento de otras Herramientas:** Se suele utilizar después de diagramas como el de Ishikawa, donde se han identificado posibles causas, para verificar y medir la relación entre estas causas y sus efectos.
- **Medición del Grado de Relación:** Los coeficientes de correlación pueden ser calculados para cuantificar el grado de relación, proporcionando una medida objetiva de la fuerza de la relación observada.
- **Detección de Anomalías:** Ayuda a identificar puntos atípicos o anomalías, que pueden indicar problemas específicos que requieren atención.
- **Optimización de Procesos:** Permite ajustar procesos en función de las relaciones identificadas, mejorando la calidad y eficiencia en las obras de construcción.
- **Implementación de Mejoras:** Basado en la información obtenida, se pueden tomar decisiones informadas para implementar mejoras y prevenir problemas futuros.
- **Soporte en la Toma de Decisiones:** Es una herramienta poderosa para los gerentes de proyecto y equipos de calidad, proporcionando una base

científica para la toma de decisiones y la optimización de procesos. (Colmenares & Hernández, 2020).

2.10.4. Diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto, basado en el principio de Pareto o la regla del 80/20, es fundamental en el control de calidad en la construcción. Este principio, formulado por el economista italiano Vilfredo Pareto en 1895, establece que el 80% de los problemas provienen del 20% de las causas.

- Identificación de Problemas Relevantes: El diagrama ayuda a identificar y priorizar los problemas más significativos que causan la mayoría de los defectos en la obra.
- Recolección de Datos: Es crucial investigar los factores del problema y recolectar datos precisos y medibles sobre cada factor.
- Ordenamiento de Factores: Los factores se ordenan de mayor a menor en función de su magnitud, permitiendo una visualización clara de los problemas más críticos.
- Cálculo de Magnitudes: Se calcula la magnitud total del conjunto de factores y se determinan los porcentajes acumulados para cada factor.
- Priorización: El diagrama facilita la priorización, enfocando esfuerzos en los factores que tienen mayor impacto en la calidad de la construcción.
- Unificación de Criterios: Dirige el esfuerzo del equipo hacia objetivos prioritarios comunes, basados en datos y hechos objetivos, no en opiniones subjetivas.
- Simplicidad y Claridad: Es una herramienta simple que no requiere cálculos complejos, y su impacto visual comunica de manera efectiva los resultados del análisis.
- Impacto en la Toma de Decisiones: Basado en datos consistentes y representativos, el diagrama de Pareto proporciona una base sólida para la toma de decisiones y la implementación de mejoras.

- Identificación de Causas Principales: Ayuda a identificar las causas principales de los problemas, permitiendo abordar de manera efectiva los factores que realmente importan.
- Optimización de Procesos: Contribuye a la optimización de los procesos constructivos, reduciendo errores y mejorando la eficiencia y calidad en las obras de construcción. (Arévalo & Sobero, 2020).

2.10.5. Histograma.

El histograma es una herramienta gráfica esencial en el control de calidad de las obras de construcción. Construido en el primer cuadrante de un diagrama cartesiano, se basa en pares ordenados que resultan en una gráfica de barras. La altura de cada barra representa la frecuencia de un problema y el eje horizontal (X) muestra las posibles causas o variables.

- Visualización de Mediciones: Permite observar cómo se distribuyen las mediciones y su dispersión, facilitando la identificación de patrones y tendencias.
- Análisis de Dispersión: Ayuda a analizar la dispersión y aleatoriedad de los datos, proporcionando una visión clara del comportamiento de las variables medidas.
- Toma de Decisiones: Proporciona una base gráfica para la toma de decisiones, permitiendo a los gestores identificar áreas problemáticas y focalizar sus esfuerzos.
- Identificación de Variables Críticas: Permite detectar variables que pueden no ser inmediatamente evidentes, ayudando a los departamentos de control de calidad a difundir información crucial.
- Evaluación del Rendimiento: Facilita el análisis de diferentes rendimientos en los procesos constructivos, mostrando cómo varían antes y después de intervenciones específicas.

- **Aplicabilidad Versátil:** Utilizable en diferentes sectores y actividades, mostrando la distribución de datos concretos y permitiendo un primer análisis del comportamiento del proceso.
- **Control de Procesos:** Juntamente con gráficos de control, el histograma permite realizar un análisis inicial del comportamiento del proceso a través de datos obtenidos mediante hojas de control.
- **Pasos de Construcción:** Involucra la identificación del objetivo de análisis, la recolección de datos, la determinación del rango y la amplitud de intervalos, y la clasificación en intervalos interpretativos.
- **Impacto Visual:** Ofrece una representación visual clara que facilita la comunicación y comprensión de los datos entre los miembros del equipo.
- **Soporte en Calidad:** Proporciona un apoyo sólido para la mejora continua y la optimización de los procesos de construcción, contribuyendo a la calidad general del proyecto. (Guadiel & Solis, 2020).

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de investigación y tipo de estudio.

El diseño de investigación empleado en este estudio se basa en una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar la eficacia de las estrategias y metodologías de enseñanza en entornos virtuales. Se emplea una técnica concurrente de triangulación, en la cual se lleva a cabo la recopilación y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos simultáneamente, pero por separado. Los resultados alcanzados se integran durante la fase de interpretación del estudio, otorgando la misma prioridad a ambos tipos de investigación.

Este enfoque permite una comprensión más integral del fenómeno estudiado, puesto que los métodos cualitativos pueden proporcionar una visión detallada y profunda sobre las experiencias y percepciones de los participantes, mientras que los métodos cuantitativos ofrecen datos objetivos y medibles sobre la efectividad de las plataformas E-learning en la formación de Inspectores Técnicos.

En cuanto al tipo de estudio, se clasifica como exploratorio y descriptivo. Es exploratorio porque busca investigar un área poco estudiada en la región de Azuero, Panamá, en relación con la implementación de plataformas E-learning para la formación de Inspectores Técnicos. Por otra parte, es descriptivo porque pretende detallar y caracterizar las prácticas actuales, las percepciones y las barreras enfrentadas en la implementación de estas tecnologías, en el contexto de UDELAS Extensión Azuero.

La investigación también incluye una revisión de literatura actualizada, que sirve como base para la generación de cuestionarios y la preparación de encuestas.

Estos instrumentos se utilizarán para recopilar datos que permitan evaluar la efectividad de las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en Entornos Virtuales de Aprendizaje. La combinación de estos enfoques metodológicos asegura una evaluación completa y robusta de la intervención educativa propuesta.

3.2. Población o Universo.

La población representa todos los individuos, objetos o eventos que se pretende estudiar de acuerdo con el problema de investigación. En este estudio, la población está constituida por los docentes y estudiantes de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS) Extensión Azuero. Esta universidad, ubicada en la provincia de Los Santos, Panamá, se caracteriza por su enfoque en la educación superior técnica y profesional, ofreciendo programas que integran la teoría y la práctica, con un fuerte énfasis en la utilización de tecnologías de vanguardia en la enseñanza. (UDELAS, 2014).

El grupo de estudio es un subconjunto de la población elegida estadísticamente. En este caso, el grupo de estudio está conformado por:

- 8 docentes de las Universidades de UDELAS, seleccionados por su experiencia y participación en programas de E-learning.
- 15 estudiantes de la Universidad de UDELAS, que están matriculados en los programas de Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología.

Los criterios de inclusión para profesores y estudiantes incluyeron su participación en programas de E-learning y su voluntad de colaborar en la investigación. Para las personas que trabajan en entidades gubernamentales, los criterios incluyen su papel directo en la supervisión educativa y su experiencia con programas de capacitación técnica. Se excluyeron las personas

que no cumplieron con estos criterios o que no pudieron participar de forma continua durante el período de investigación.

El tipo de muestra utilizada en esta investigación es no probabilística intencional o de conveniencia. Este ejemplo de muestreo fue elegido debido a la necesidad de seleccionar participantes específicos que poseen características y experiencias relevantes para los objetivos del estudio. Enfoque que permite obtener datos valiosos de los sujetos que están directamente involucrados en el uso de las plataformas E-learning y pueden proporcionar información detallada y pertinente sobre la efectividad de estas tecnologías en la educación técnica y profesional. (Rebollo y Ábalos, 2022)

La muestra total es de 23 personas para utilizar la técnica de encuesta y entrevista.

Con referencia a la tesis mixta titulada "Uso de E-Learning en el diplomado de inspección, calidad y tecnología en UDELAS Extensión Azuero", la finalidad de este estudio es presentar el uso de plataformas E-learning que impartirán guías y capacitaciones actualizadas para la formación de Inspectores Técnicos, fortaleciendo el plan curricular de los Diplomados ofrecidos por la Universidad Especializada de las Américas Extensión Azuero. El diseño de investigación es mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar la eficacia de las estrategias y metodologías de enseñanza en entornos virtuales. El tipo de estudio es exploratorio y descriptivo, dirigido a estudiantes y profesionales de la Licenciatura en Ingeniería Civil, carreras afines a la Construcción y entidades gubernamentales.

Los resultados más relevantes indican que el uso de estas plataformas E-learning, permiten la adquisición de aprendizajes significativos y actualizados, capacitando a los estudiantes y profesionales para enfrentar, solucionar situaciones actuales en el ámbito de la construcción. Asimismo, se observó una

mejora continua en el desempeño laboral, asegurando controles de calidad y aplicando tecnologías que contribuyan al bienestar humano y ambiental.

Cada capítulo de la tesis presenta la planificación, procedimientos, métodos, estrategias de enseñanza virtual y reglamentaciones necesarias para que los estudiantes comprendan y apliquen el uso de plataformas E-learning en el Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología en Entornos Virtuales de Aprendizaje en el desarrollo de las obras de construcción.

3.3. Variables.

3.3.1. Variable Independiente: Uso de plataformas E-learning en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero.

Definición conceptual:

El uso de plataformas E-learning se refiere a la integración de tecnologías digitales y herramientas en línea, como Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams, para la entrega de contenido educativo, la gestión del aprendizaje y la interacción entre estudiantes e instructores en un entorno virtual. (Puga & Quispe, 2022)

Definición operacional: El uso de plataformas E-learning se medirá a través de las siguientes categorías o criterios:

- Frecuencia de uso: Número de horas semanales que los estudiantes dedican a actividades en plataformas E-learning.
- Interacción: Número de interacciones (mensajes, foros, chats) entre estudiantes y con instructores en la plataforma.

- Acceso a materiales: Cantidad y tipo de materiales (videos, documentos, cuestionarios) disponibles y utilizados en la plataforma.
- Evaluaciones en línea: Cantidad y calidad de evaluaciones (exámenes, tareas) realizadas y entregadas a través de la plataforma.
- Satisfacción del usuario: Nivel de satisfacción de los estudiantes y docentes con las plataformas E-learning, medido mediante encuestas y entrevistas.

3.3.2. Variable Dependiente: Formación de Inspectores Técnicos, evidenciada en el desempeño académico y profesional de los estudiantes.

Definición conceptual:

La formación de Inspectores Técnicos se refiere al proceso educativo que busca desarrollar conocimientos, habilidades y competencias en los estudiantes, capacitando a estos profesionales para realizar inspecciones técnicas, asegurar la calidad de las construcciones y aplicar tecnologías avanzadas en el ámbito de la construcción. (Vargas & Mora, 2021).

Definición operacional: La formación de Inspectores Técnicos se medirá a través de las siguientes categorías o criterios:

- Desempeño académico: Calificaciones obtenidas por los estudiantes en las evaluaciones del diplomado (exámenes, proyectos, tareas).
- Competencias técnicas: Evaluación de las competencias adquiridas en áreas específicas como inspección, calidad y tecnología mediante pruebas prácticas y observación.

- Aplicación práctica: Capacidad de los estudiantes para aplicar los conocimientos teóricos en situaciones prácticas, medida a través de proyectos y simulaciones.
- Desempeño profesional: Evaluaciones de desempeño en el entorno laboral, realizadas por supervisores o empleadores, y seguimiento del progreso profesional post-diplomado.
- Satisfacción profesional: Grado de satisfacción de los estudiantes con la formación recibida y su relevancia en su desarrollo profesional, medido mediante encuestas y entrevistas.

Estas definiciones y mediciones permitirán evaluar de manera integral el impacto del uso de plataformas E-learning en la formación de Inspectores Técnicos en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero.

3.4. Instrumentos, técnicas de recolección de datos y/o materiales

Instrumentos de recolección de datos:

1. Cuestionarios:

- Descripción: Conjunto de preguntas diseñadas para recolectar datos específicos sobre la percepción, uso y satisfacción de las plataformas E-learning por parte de estudiantes y docentes.
- Validez y Confiabilidad: Validado mediante un panel de expertos en educación y tecnología. Se realizó una prueba piloto para ajustar la claridad y relevancia de las preguntas. La confiabilidad se verificó utilizando el coeficiente de alfa de Cronbach (>0.7).

- Lo que mide: Frecuencia de uso, interacción, acceso a materiales, satisfacción del usuario, y evaluación de las competencias técnicas y desempeño académico.

Técnicas de recolección de datos:

1. Encuestas:

Fases:

- Diseño: Creación y validación de los cuestionarios.
- Distribución: Envío de cuestionarios a los participantes vía correo electrónico o mediante la plataforma de E-learning.
- Recolección: Recopilación de respuestas y aseguramiento de una tasa de respuesta adecuada.
- Análisis: Análisis estadístico de los datos recolectados para identificar tendencias y correlaciones.

2. Entrevistas semiestructuradas:

Fases:

- Preparación: Desarrollo de la guía de entrevistas y selección de participantes.
- Conducción: Realización de entrevistas en un entorno privado y cómodo, grabación y transcripción.

- Análisis: Estudio temático de las transcripciones para identificar patrones y temas recurrentes.

3. Revisión documental:

Fases:

- Identificación: Selección de documentos relevantes como registros académicos y reportes de evaluación.
- Revisión: Examen detallado de los documentos para extraer información pertinente.
- Análisis: Comparación de datos documentales con datos obtenidos por otros instrumentos.

Materiales:

- Plataforma E-learning: Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams.
- Software de análisis: SPSS (para análisis cuantitativo) y NVivo (para análisis cualitativo).
- Herramientas de grabación: Dispositivos de grabación de audio y software de transcripción.
- Recursos educativos: Materiales didácticos digitales y recursos de apoyo utilizados en el diplomado.

3.5. Procedimiento

1. Fase de planificación:

- Revisión de literatura: Estudio de antecedentes y teorías relevantes.
- Diseño de instrumentos: Desarrollo y validación de cuestionarios, guías de entrevistas y fichas de observación.
- Selección de la muestra: Definición y selección de participantes.

2. Fase de recolección de datos:

- Aplicación de encuestas: Distribución y recolección de cuestionarios.
- Realización de entrevistas: Conducción y grabación de entrevistas semiestructuradas.
- Revisión documental: Análisis de documentos académicos y reportes de evaluación.

3. Fase de análisis de datos:

- Análisis cuantitativo: Análisis estadístico de los datos de encuestas.
- Análisis cualitativo: Análisis temático de transcripciones de entrevistas.
- Triangulación de datos: Integración de resultados cualitativos y cuantitativos para obtener conclusiones robustas.

4. Fase de interpretación y presentación:

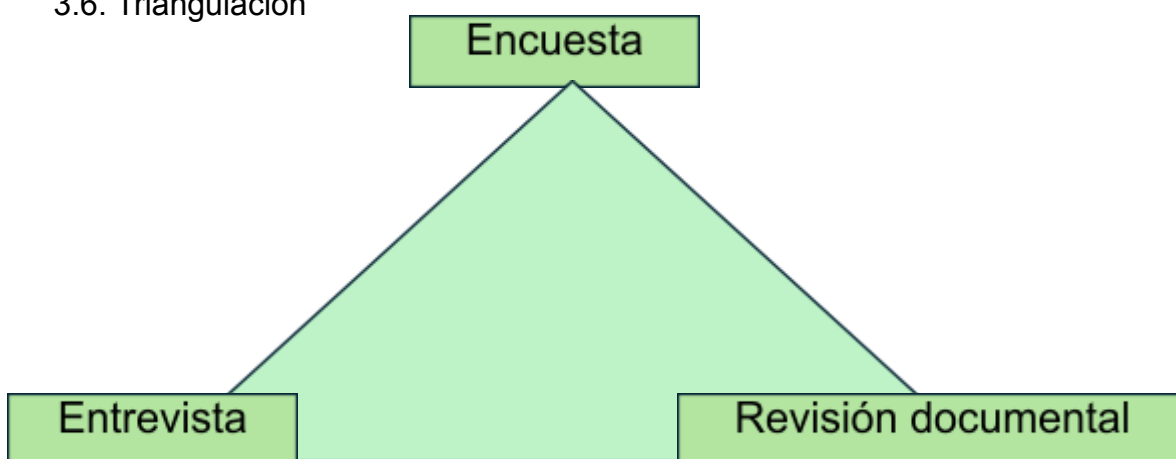
- Interpretación de resultados: Comparación de hallazgos con hipótesis y objetivos del estudio.
- Redacción del informe: Documentación de resultados, conclusiones y recomendaciones.

- Presentación de resultados: Preparación de presentaciones para comunicar hallazgos a stakeholders relevantes.

5. Fase de validación:

- Revisión por pares: Revisión de expertos en educación y tecnología.
- Ajustes y mejoras: Incorporación de sugerencias y refinamiento del informe final.

3.6. Triangulación



a. Impacto positivo de las Plataformas E-learning:

Encuestas: La mayoría de las estudiantes y docentes reportaron una buena interacción a través de la plataforma, con 53.3% de estudiantes y 62.5% de docentes satisfechos con las evaluaciones en línea.

Entrevistas: Los participantes destacaron la facilidad de uso de la plataforma y la calidad de las interacciones, considerando las evaluaciones en línea adecuadas para reflejar el aprendizaje.

Revisión Documental: Los informes de rendimiento muestran mejoras en los resultados académicos desde la implementación de las plataformas E-learning.

b. Variedad y Utilidad de Materiales Educativos:

Encuestas: Los estudiantes dedicaron entre 4-6 horas semanales a la plataforma, indicando un uso significativo de los recursos. Documentos y videos fueron considerados los materiales más útiles.

Entrevistas: Tanto estudiantes como docentes mencionaron la accesibilidad y utilidad de los videos y documentos, aunque algunos estudiantes señalaron dificultades para acceder a ciertos materiales.

Revisión Documental: Los materiales educativos disponibles en la plataforma incluyen una amplia gama de recursos, corroborando la percepción de los encuestados.

c. Efectividad de Metodologías y Estrategias de Enseñanza:

Encuestas: La mayoría de los estudiantes y docentes se mostraron satisfechos con la calidad y cantidad de evaluaciones en línea, con un 53.3% de estudiantes y un 62.5% de docentes satisfechos.

Entrevistas: Los entrevistados confirmaron que las evaluaciones eran justas y reflejaban adecuadamente el aprendizaje, resaltando la efectividad de las metodologías aplicadas.

Revisión Documental: Los documentos académicos y evaluaciones reflejan una mejora continua en la implementación de estrategias E-learning, con ajustes basados en el feedback recibido.

d. Barreras y Desafíos:

Encuestas: La participación en foros y chats varía, con un 40% de estudiantes participando a veces y un 50% de docentes participando frecuentemente.

Entrevistas: Se identificaron desafíos en la consistencia del uso de la plataforma por parte de algunos estudiantes, mencionando dificultades para mantener una participación regular en foros y chats.

Revisión Documental: Se registraron informes sobre la variabilidad en el uso de la plataforma y la necesidad de estrategias para incrementar la participación y el compromiso.

CAPÍTULO IV

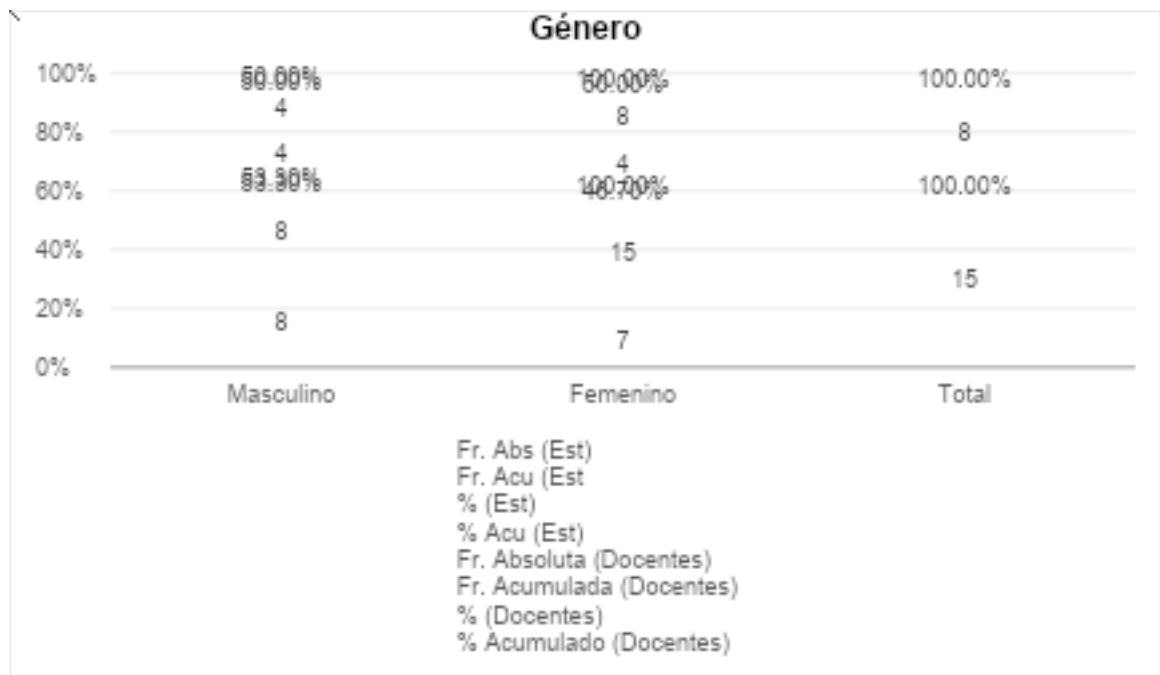
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. Encuesta a estudiantes y profesores

Tabla 1: Género

Género	Fr. Abs (Est)	Fr. Acu (Est)	% (Est)	% Acu (Est)	Fr. Absoluta (Docentes)	Fr. Acumulada (Docentes)	% (Docentes)	% Acumulado (Docentes)
Masculino	8	8	53.3%	53.3%	4	4	50.0%	50.0%
Femenino	7	15	46.7%	100.0%	4	8	50.0%	100.0%
Total	15		100.0%		8		100.0%	

Gráfica 1: Género



Análisis Porcentual

Estudiantes:

Masculino:

Frecuencia Absoluta: 8

Porcentaje: 53.3%

La mayoría de los estudiantes que participaron en la encuesta son masculinos, representando un poco más de la mitad de los encuestados.

Frecuencia Acumulada: 8 (53.3%)

Femenino:

Frecuencia Absoluta: 7

Porcentaje: 46.7%

Casi la mitad de los estudiantes encuestados son femeninos, indicando una distribución relativamente equilibrada entre géneros.

Frecuencia Acumulada: 15 (100%)

Docentes:

Masculino:

Frecuencia Absoluta: 4

Porcentaje: 50.0%

La mitad de los docentes que respondieron la encuesta son masculinos.

Frecuencia Acumulada: 4 (50.0%)

Femenino:

Frecuencia Absoluta: 4

Porcentaje: 50.0%

La otra mitad de los docentes son femeninos, mostrando una perfecta igualdad de género entre los docentes encuestados.

Frecuencia Acumulada: 8 (100%)

Análisis Analítico

Distribución Equitativa en Docentes:

La igualdad de género entre los docentes (50% masculino y 50% femenino) refleja una distribución equilibrada, lo cual es positivo para la diversidad y puede sugerir un entorno laboral inclusivo.

Este equilibrio podría favorecer una mayor variedad de perspectivas y enfoques pedagógicos, enriqueciendo la experiencia educativa de los estudiantes.

Distribución en Estudiantes:

Aunque hay una ligera predominancia masculina (53.3%) entre los estudiantes, la diferencia no es muy significativa, indicando una buena representación de ambos géneros.

La cercanía en los porcentajes sugiere que la participación en el diplomado no está significativamente influenciada por el género, lo cual es un indicador positivo de accesibilidad y equidad en la oferta educativa.

Implicaciones para la Investigación:

La representación equilibrada de géneros tanto en estudiantes como en docentes es crucial para obtener resultados no sesgados en la investigación.

Este equilibrio permite analizar las percepciones y experiencias con el E-learning sin que los resultados estén desproporcionadamente influenciados por un solo género.

Relevancia para el Diplomado:

La equidad de género puede tener un impacto positivo en el ambiente educativo del diplomado, promoviendo un entorno inclusivo y diverso.

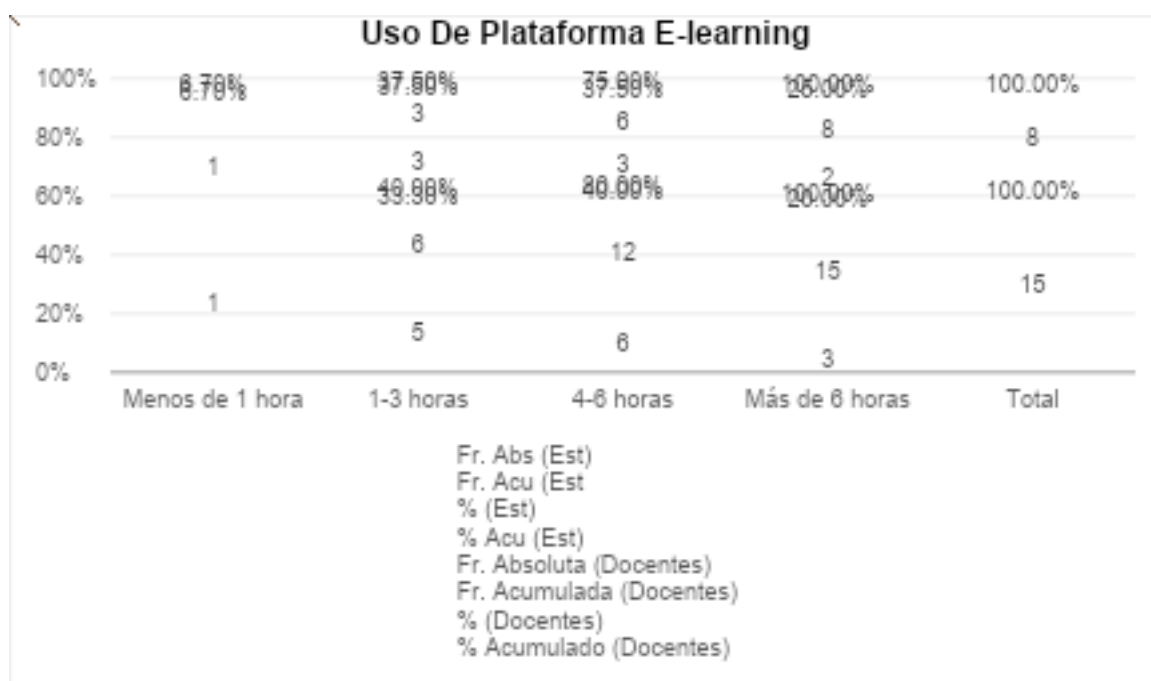
Es importante seguir monitoreando esta paridad para asegurar que todos los participantes, independientemente de su género, tengan una experiencia de aprendizaje óptima.

La tabla muestra una distribución de género equitativa entre los docentes y casi equilibrada entre los estudiantes, lo cual es un aspecto positivo para la diversidad y la inclusión en el diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero. Esta distribución proporciona una base sólida para una investigación imparcial y comprensiva sobre el uso de plataformas E-learning.

Tabla 2: Frecuencia de Uso de la Plataforma E-learning

Horas de Uso Semanal	Fr. Abs (Est)	Fr. Acu (Est)	% (Est)	% Acu (Est)	Fr. Absoluta (Docentes)	Fr. Acumulada (Docentes)	% (Docentes)	% Acumulado (Docentes)
Menos de 1 hora	1	1	6.7%	6.7%	0	0	0.0%	0.0%
1-3 horas	5	6	33.3%	40.0%	3	3	37.5%	37.5%
4-6 horas	6	12	40.0%	80.0%	3	6	37.5%	75.0%
Más de 6 horas	3	15	20.0%	100.0%	2	8	25.0%	100.0%
Total	15		100.0%		8		100.0%	

Gráfica 2. Frecuencia de Uso de la Plataforma E-learning



Análisis Porcentual

Estudiantes:

Menos de 1 hora:

Frecuencia Absoluta: 1

Porcentaje: 6.7%

Frecuencia Acumulada: 1 (6.7%)

1-3 horas:

Frecuencia Absoluta: 5

Porcentaje: 33.3%

Frecuencia Acumulada: 6 (40.0%)

4-6 horas:

Frecuencia Absoluta: 6

Porcentaje: 40.0%

Frecuencia Acumulada: 12 (80.0%)

Más de 6 horas:

Frecuencia Absoluta: 3

Porcentaje: 20.0%

Frecuencia Acumulada: 15 (100%)

Docentes:

Menos de 1 hora:

Frecuencia Absoluta: 0

Porcentaje: 0.0%

Frecuencia Acumulada: 0 (0.0%)

1-3 horas:

Frecuencia Absoluta: 3

Porcentaje: 37.5%

Frecuencia Acumulada: 3 (37.5%)

4-6 horas:

Frecuencia Absoluta: 3

Porcentaje: 37.5%

Frecuencia Acumulada: 6 (75.0%)

Más de 6 horas:

Frecuencia Absoluta: 2

Porcentaje: 25.0%

Frecuencia Acumulada: 8 (100%)

Análisis Metódico

Estudiantes:

Menos de 1 hora: Solo un 6.7% de los estudiantes dedica menos de una hora a la semana a actividades en la plataforma E-learning, lo cual es una minoría insignificante.

1-3 horas: El 33.3% de los estudiantes utiliza la plataforma entre 1 y 3 horas por semana. Esto representa una cantidad significativa que puede estar beneficiándose de las funcionalidades básicas de la plataforma.

4-6 horas: La mayor parte de los estudiantes (40.0%) dedica entre 4 y 6 horas semanales a actividades en la plataforma, sugiriendo un uso moderado e implicación con los recursos educativos disponibles.

Más de 6 horas: Un 20.0% de los estudiantes invierte más de 6 horas a la semana en la plataforma, lo que indica un alto grado de compromiso y aprovechamiento de los recursos.

Docentes:

Menos de 1 hora: Ningún docente dedica menos de una hora a la semana a actividades en la plataforma E-learning, lo cual indica una mayor implicación en general comparada con los estudiantes.

1-3 horas: Un 37.5% de los docentes usa la plataforma entre 1 y 3 horas por semana, lo que muestra un nivel básico de interacción con los recursos en línea.

4-6 horas: Un 37.5% de los docentes utiliza la plataforma entre 4 y 6 horas a la semana, lo cual sugiere una implicación considerable con las actividades de E-learning.

Más de 6 horas: Un cuarto de los docentes (25.0%) dedica más de 6 horas a la semana a actividades en la plataforma, indicando un fuerte compromiso con el entorno virtual.

Interpretación General

Comparación Estudiantes-Docentes:

Los estudiantes tienden a tener una mayor dispersión en las horas dedicadas a la plataforma, con una minoría significativa que dedica más de 6 horas semanales. Esto podría deberse a una variedad de factores como la carga de trabajo del curso y la familiaridad con la tecnología.

Los docentes muestran un patrón más consistente de uso moderado a alto (1-6 horas), lo que sugiere una utilización más estructurada y posiblemente relacionada con la preparación y evaluación de actividades educativas.

Implicaciones para la Investigación:

La alta frecuencia de uso entre la mayoría de los estudiantes y docentes sugiere que la plataforma E-learning es un componente central del Diplomado en UDELAS Extensión Azuero.

La variabilidad en las horas dedicadas indica diferentes niveles de compromiso y uso, lo cual es relevante para evaluar la efectividad y accesibilidad de la plataforma.

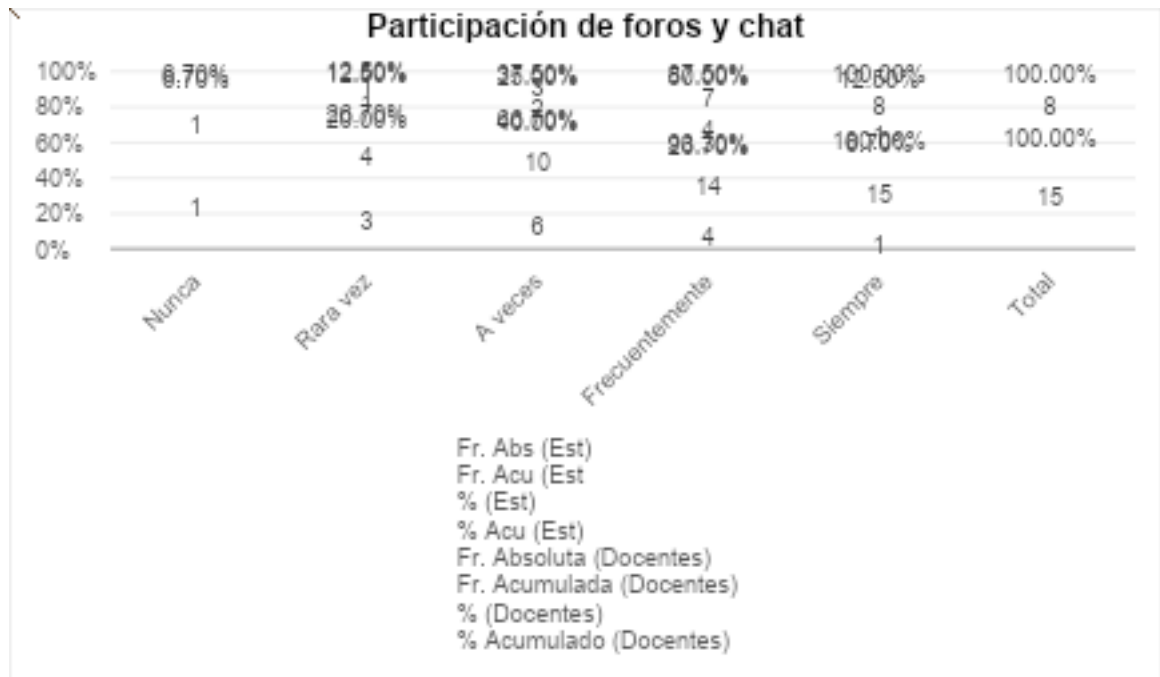
Este análisis puede guiar futuras mejoras en la plataforma para equilibrar mejor las cargas de trabajo y optimizar la experiencia educativa para todos los usuarios.

En resumen, la tabla y el análisis reflejan un uso considerable de la plataforma E-learning tanto por parte de estudiantes como de docentes, con diferentes grados de implicación que pueden influir en la efectividad de las metodologías de enseñanza y en el rendimiento académico.

Tabla 3: Frecuencia de Participación en Foros y Chats

Frecuencia de Participación	Fr. Abs (Est)	Fr. Acu (Est)	% (Est)	% Acu (Est)	Fr. Absoluta (Docentes)	Fr. Acumulada (Docentes)	% (Docentes)	% Acumulado (Docentes)
Nunca	1	1	6.7%	6.7%	0	0	0.0%	0.0%
Rara vez	3	4	20.0%	26.7%	1	1	12.5%	12.5%
A veces	6	10	40.0%	66.7%	2	3	25.0%	37.5%
Frecuentemente	4	14	26.7%	93.3%	4	7	50.0%	87.5%
Siempre	1	15	6.7%	100.0%	1	8	12.5%	100.0%
Total	15		100.0%		8		100.0%	

Gráfica 3. Participación de Foros y chat



Estudiantes:

Nunca:

Frecuencia Absoluta: 1

Porcentaje: 6.7%

Frecuencia Acumulada: 1 (6.7%)

Rara vez:

Frecuencia Absoluta: 3

Porcentaje: 20.0%
Frecuencia Acumulada: 4 (26.7%)
A veces:
Frecuencia Absoluta: 6
Porcentaje: 40.0%
Frecuencia Acumulada: 10 (66.7%)
Frecuentemente:
Frecuencia Absoluta: 4
Porcentaje: 26.7%
Frecuencia Acumulada: 14 (93.3%)
Siempre:
Frecuencia Absoluta: 1
Porcentaje: 6.7%
Frecuencia Acumulada: 15 (100.0%)

Docentes:
Nunca:
Frecuencia Absoluta: 0
Porcentaje: 0.0%
Frecuencia Acumulada: 0 (0.0%)
Rara vez:
Frecuencia Absoluta: 1
Porcentaje: 12.5%
Frecuencia Acumulada: 1 (12.5%)
A veces:
Frecuencia Absoluta: 2
Porcentaje: 25.0%
Frecuencia Acumulada: 3 (37.5%)
Frecuentemente:
Frecuencia Absoluta: 4

Porcentaje: 50.0%

Frecuencia Acumulada: 7 (87.5%)

Siempre:

Frecuencia Absoluta: 1

Porcentaje: 12.5%

Frecuencia Acumulada: 8 (100.0%)

Análisis Analítico

Estudiantes:

Nunca: Sólo un 6.7% de los estudiantes nunca participa en los foros y chats, lo que sugiere que casi todos los estudiantes están al menos algo involucrados en estas actividades.

Rara vez: Un 20.0% de los estudiantes participa rara vez, indicando una participación mínima en las discusiones.

A veces: La mayoría de los estudiantes (40.0%) participa a veces, lo que demuestra una participación intermitente pero significativa.

Frecuentemente: Un 26.7% de los estudiantes participa frecuentemente en foros y chats, indicando una participación en la plataforma.

Siempre: Un pequeño porcentaje (6.7%) de estudiantes participa siempre, mostrando un alto nivel de compromiso.

Docentes:

Nunca: Ningún docente indicó nunca participar en foros y chats, sugiriendo que todos los docentes participan en alguna medida.

Rara vez: Un 12.5% de los docentes participa rara vez, lo que indica una participación mínima.

A veces: Un 25.0% de los docentes participa a veces, mostrando una participación moderada.

Frecuentemente: La mitad de los docentes (50.0%) participa frecuentemente, lo que muestra una alta participación.

Siempre: Un 12.5% de los docentes participa siempre, indicando un compromiso continuo y elevado.

Interpretación General

Comparación Estudiantes-Docentes:

Participación Baja: Tanto estudiantes como docentes tienen una baja proporción de participantes que nunca o rara vez se involucran en foros y chats (26.7% para estudiantes y 12.5% para docentes).

Participación Moderada: Una porción significativa de estudiantes (40.0%) y docentes (25.0%) participa a veces, mostrando un compromiso moderado.

Participación Alta: Una mayor proporción de docentes (50.0%) participa frecuentemente en comparación con los estudiantes (26.7%). Además, el 12.5% de los docentes participa siempre, en contraste con el 6.7% de los estudiantes.

Implicaciones para la Investigación:

Compromiso en Foros y Chats: La participación en foros y chats es crucial para el éxito de las plataformas E-learning, ya que fomenta la colaboración y el intercambio de ideas.

Diferencias en la Participación: La diferencia en la participación entre estudiantes y docentes sugiere que los docentes están más comprometidos con el uso de la plataforma para actividades interactivas. Esto podría deberse a su papel en la facilitación de discusiones y la necesidad de proporcionar orientación continua.

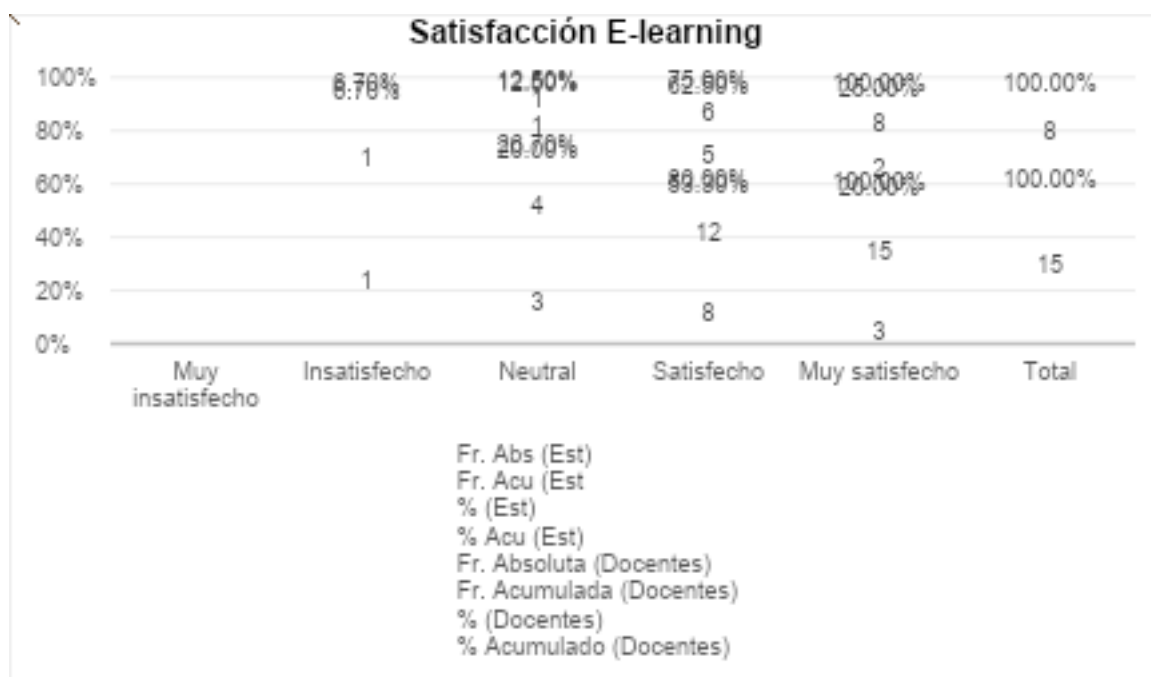
Mejoras en la Plataforma: Para incrementar la participación de los estudiantes, podrían implementarse estrategias como incentivos para la participación, mejoras en la facilidad de uso de los foros y chats, y una mayor integración de estas actividades en la evaluación del curso.

El análisis muestra una participación variada en foros y chats, con una mayor proporción de docentes participando frecuentemente en comparación con los estudiantes.

Tabla 4: Nivel de Satisfacción con las Evaluaciones en Línea

Nivel de Satisfacción	Fr. Abs (Est)	Fr. Acu (Est)	% (Est)	% Acu (Est)	Fr. Absoluta (Docentes)	Fr. Acumulada (Docentes)	% (Docentes)	% Acumulado (Docentes)
Muy insatisfecho	0	0	0.0%	0.0%	0	0	0.0%	0.0%
Insatisfecho	1	1	6.7%	6.7%	0	0	0.0%	0.0%
Neutral	3	4	20.0%	26.7%	1	1	12.5%	12.5%
Satisfecho	8	12	53.3%	80.0%	5	6	62.5%	75.0%
Muy satisfecho	3	15	20.0%	100.0%	2	8	25.0%	100.0%
Total	15		100.0%		8		100.0%	

Grafica 4. Nivel de satisfacción con las evaluaciones en líneas



Estudiantes:

Muy insatisfecho:

Frecuencia Absoluta: 0

Porcentaje: 0.0%

Frecuencia Acumulada: 0 (0.0%)

Insatisfecho:

Frecuencia Absoluta: 1

Porcentaje: 6.7%

Frecuencia Acumulada: 1 (6.7%)

Neutral:

Frecuencia Absoluta: 3

Porcentaje: 20.0%

Frecuencia Acumulada: 4 (26.7%)

Satisfecho:

Frecuencia Absoluta: 8

Porcentaje: 53.3%

Frecuencia Acumulada: 12 (80.0%)

Muy satisfecho:

Frecuencia Absoluta: 3

Porcentaje: 20.0%

Frecuencia Acumulada: 15 (100.0%)

Docentes:

Muy insatisfecho:

Frecuencia Absoluta: 0

Porcentaje: 0.0%

Frecuencia Acumulada: 0 (0.0%)

Insatisfecho:

Frecuencia Absoluta: 0

Porcentaje: 0.0%

Frecuencia Acumulada: 0 (0.0%)

Neutral:

Frecuencia Absoluta: 1

Porcentaje: 12.5%

Frecuencia Acumulada: 1 (12.5%)

Satisfecho:

Frecuencia Absoluta: 5

Porcentaje: 62.5%

Frecuencia Acumulada: 6 (75.0%)

Muy satisfecho:

Frecuencia Absoluta: 2

Porcentaje: 25.0%

Frecuencia Acumulada: 8 (100.0%)

Estudio Analítico

Estudiantes:

Muy insatisfecho: Ningún estudiante reportó estar muy insatisfecho, lo que indica una aceptación general de las evaluaciones en línea.

Insatisfecho: Solo el 6.7% de los estudiantes se sintió insatisfecho, mostrando una baja insatisfacción.

Neutral: Un 20.0% de los estudiantes se mantuvo neutral, lo que sugiere que podrían no tener una opinión fuerte sobre las evaluaciones en línea.

Satisfecho: La mayoría de los estudiantes (53.3%) están satisfechos, indicando una aceptación positiva general.

Muy satisfecho: Un 20.0% de los estudiantes se sintió muy satisfecho, mostrando una alta satisfacción con las evaluaciones en línea.

Docentes:

Muy insatisfecho: Ningún docente reportó estar muy insatisfecho, similar a los estudiantes.

Insatisfecho: Ningún docente se sintió insatisfecho, lo que indica una ausencia total de insatisfacción.

Neutral: Un 12.5% de los docentes se mantuvo neutral, mostrando una opinión moderada sobre las evaluaciones.

Satisfecho: La mayoría de los docentes (62.5%) están satisfechos, lo que sugiere una aceptación positiva de las evaluaciones en línea.

Muy satisfecho: Un 25.0% de los docentes se sintió muy satisfecho, indicando un alto nivel de satisfacción, superior al de los estudiantes.

Interpretación General

Comparación Estudiantes-Docentes:

Insatisfacción: Ningún docente se sintió insatisfecho o muy insatisfecho, mientras que un pequeño porcentaje de estudiantes (6.7%) reportó insatisfacción.

Neutralidad: Una proporción similar de estudiantes (20.0%) y docentes (12.5%) se mantuvo neutral, aunque los estudiantes mostraron una mayor tendencia a no tener una opinión fuerte.

Satisfacción: Tanto los estudiantes (53.3%) como los docentes (62.5%) reportaron estar satisfechos, aunque una mayor proporción de docentes mostró satisfacción.

Alta Satisfacción: Un mayor porcentaje de docentes (25.0%) se sintió muy satisfecho en comparación con los estudiantes (20.0%), lo que indica que los docentes tienen una percepción ligeramente más positiva de las evaluaciones en línea.

Implicaciones para la Investigación:

Aceptación General: La mayoría de los participantes, tanto estudiantes como docentes, se mostraron satisfechos o muy satisfechos con las evaluaciones en línea, lo que sugiere una aceptación general de este método de evaluación.

Áreas de Mejora: Aunque la insatisfacción es baja, existen áreas donde las evaluaciones podrían ser mejoradas para aumentar la satisfacción general, especialmente entre los estudiantes que mostraron un pequeño porcentaje de insatisfacción.

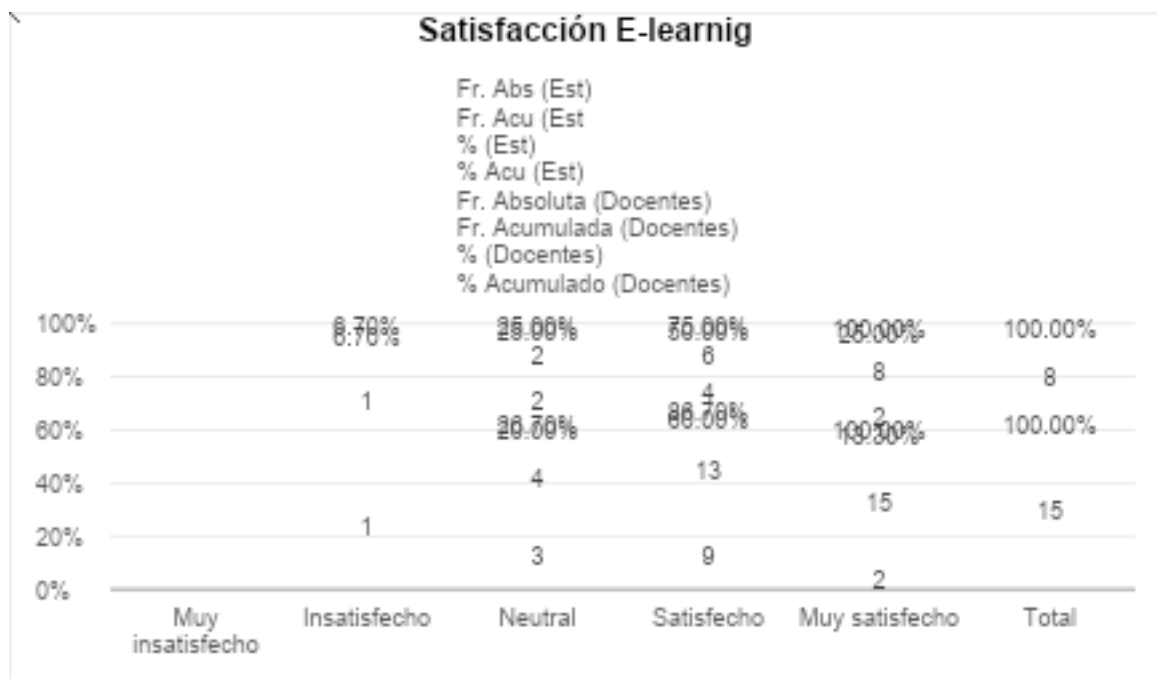
Percepción Docente vs. Estudiante: Los docentes tienen una percepción ligeramente más positiva en comparación con los estudiantes, lo que podría deberse a su familiaridad y comodidad con la implementación y el manejo de evaluaciones en línea.

El análisis muestra una aceptación positiva de las evaluaciones en línea, con una ligera ventaja en satisfacción por parte de los docentes. Esto sugiere que, aunque las evaluaciones en línea son bien recibidas, existen oportunidades para mejorar la experiencia de los estudiantes y aumentar la satisfacción general.

Tabla 5: Nivel de Satisfacción con la Plataforma E-learning

Nivel de Satisfacción	Fr. Abs (Est)	Fr. Acu (Est)	% (Est)	% Acu (Est)	Fr. Absoluta (Docentes)	Fr. Acumulada (Docentes)	% (Docentes)	% Acumulado (Docentes)
Muy insatisfecho	0	0	0.0%	0.0%	0	0	0.0%	0.0%
Insatisfecho	1	1	6.7%	6.7%	0	0	0.0%	0.0%
Neutral	3	4	20.0%	26.7%	2	2	25.0%	25.0%
Satisfecho	9	13	60.0%	86.7%	4	6	50.0%	75.0%
Muy satisfecho	2	15	13.3%	100.0%	2	8	25.0%	100.0%
Total	15		100.0%		8		100.0%	

Gráfica 5. Nivel de satisfacción E-learning



Estudiantes:

Muy insatisfecho: Ningún estudiante reportó estar muy insatisfecho.

Frecuencia Absoluta: 0

Porcentaje: 0.0%

Frecuencia Acumulada: 0 (0.0%)

Insatisfecho: Solo el 6.7% de los estudiantes se sintió insatisfecho.

Frecuencia Absoluta: 1

Porcentaje: 6.7%

Frecuencia Acumulada: 1 (6.7%)

Neutral: Un 20.0% de los estudiantes se mantuvo neutral.

Frecuencia Absoluta: 3

Porcentaje: 20.0%

Frecuencia Acumulada: 4 (26.7%)

Satisfecho: La mayoría de los estudiantes (60.0%) están satisfechos.

Frecuencia Absoluta: 9

Porcentaje: 60.0%

Frecuencia Acumulada: 13 (86.7%)

Muy satisfecho: Un 13.3% de los estudiantes se sintió muy satisfecho.

Frecuencia Absoluta: 2

Porcentaje: 13.3%

Frecuencia Acumulada: 15 (100.0%)

Docentes:

Muy insatisfecho: Ningún docente reportó estar muy insatisfecho.

Frecuencia Absoluta: 0

Porcentaje: 0.0%

Frecuencia Acumulada: 0 (0.0%)

Insatisfecho: Ningún docente se sintió insatisfecho.

Frecuencia Absoluta: 0

Porcentaje: 0.0%

Frecuencia Acumulada: 0 (0.0%)

Neutral: Un 25.0% de los docentes se mantuvo neutral.

Frecuencia Absoluta: 2

Porcentaje: 25.0%

Frecuencia Acumulada: 2 (25.0%)

Satisfecho: La mayoría de los docentes (50.0%) están satisfechos.

Frecuencia Absoluta: 4

Porcentaje: 50.0%

Frecuencia Acumulada: 6 (75.0%)

Muy satisfecho: Un 25.0% de los docentes se sintió muy satisfecho.

Frecuencia Absoluta: 2

Porcentaje: 25.0%

Frecuencia Acumulada: 8 (100.0%)

Análisis Analítico

Estudiantes:

Muy insatisfecho: Ningún estudiante reportó estar muy insatisfecho, lo cual es positivo.

Insatisfecho: Solo el 6.7% de los estudiantes se sintió insatisfecho, lo que indica una baja insatisfacción con la plataforma.

Neutral: Un 20.0% de los estudiantes se mantuvo neutral, lo que sugiere que algunos estudiantes no tienen una opinión fuerte sobre la plataforma.

Satisfecho: La mayoría de los estudiantes (60.0%) están satisfechos, lo que sugiere una aceptación general de la plataforma.

Muy satisfecho: Un 13.3% de los estudiantes se sintió muy satisfecho, indicando una alta satisfacción.

Docentes:

Muy insatisfecho: Ningún docente reportó estar muy insatisfecho, similar a los estudiantes.

Insatisfecho: Ningún docente se sintió insatisfecho, lo que indica una aceptación positiva general.

Neutral: Un 25.0% de los docentes se mantuvo neutral, mostrando que algunos docentes no tienen una opinión fuerte.

Satisfecho: La mayoría de los docentes (50.0%) están satisfechos, lo que sugiere una aceptación positiva de la plataforma.

Muy satisfecho: Un 25.0% de los docentes se sintió muy satisfecho, indicando un alto nivel de satisfacción, superior al de los estudiantes.

Interpretación General

Comparación Estudiantes-Docentes:

Insatisfacción: Ningún docente se sintió insatisfecho o muy insatisfecho, mientras que un pequeño porcentaje de estudiantes (6.7%) reportó insatisfacción.

Neutralidad: Una mayor proporción de docentes (25.0%) se mantuvo neutral en comparación con los estudiantes (20.0%).

Satisfacción: Tanto los estudiantes (60.0%) como los docentes (50.0%) reportaron estar satisfechos, aunque una mayor proporción de estudiantes mostró satisfacción.

Alta Satisfacción: Un mayor porcentaje de docentes (25.0%) se sintió muy satisfecho en comparación con los estudiantes (13.3%), lo que indica que los docentes tienen una percepción más positiva de la plataforma.

Implicaciones para la Investigación:

Aceptación General: La mayoría de los participantes, tanto estudiantes como docentes, se mostraron satisfechos o muy satisfechos con la plataforma E-learning, lo que sugiere una aceptación general de este método de aprendizaje.

Áreas de Mejora: Aunque la insatisfacción es baja, existen áreas donde la plataforma podría ser mejorada para aumentar la satisfacción general, especialmente entre los estudiantes que mostraron un pequeño porcentaje de insatisfacción.

Percepción Docente vs. Estudiante: Los docentes tienen una percepción ligeramente más positiva en comparación con los estudiantes, lo que podría deberse a su familiaridad y comodidad con el uso de la plataforma E-learning.

En resumen, el análisis muestra una aceptación positiva de la plataforma E-learning, con una ligera ventaja en satisfacción por parte de los docentes. Esto sugiere que, aunque la plataforma es bien recibida, existen oportunidades para mejorar la experiencia de los estudiantes y aumentar la satisfacción general.

3.2. Entrevistas Semiestructuradas a docentes y estudiantes

Tabla 6. Frecuencia de Uso de Plataformas E-learning

Pregunta	Respuestas Estudiantes	Respuestas Docentes
¿Cuántas horas a la semana utilizas plataformas E-learning?	Menos de 1 hora: 5 1-3 horas: 5 4-6 horas: 6 Más de 6 horas: 3	Menos de 1 hora: 0 1-3 horas: 3 4-6 horas: 3 Más de 6 horas: 2
¿Con qué frecuencia participas en actividades en línea?	Nunca: 1 Rara vez: 3 A veces: 6 Frecuentemente: 4 Siempre: 1	Nunca: 0 Rara vez: 1 A veces: 2 Frecuentemente: 4 Siempre: 1

Horas a la semana:

El análisis de la frecuencia de uso de las plataformas E-learning revela que tanto estudiantes como docentes dedican una cantidad significativa de tiempo semanal a estas actividades. Específicamente, el 73.3% de los estudiantes y el 75% de los docentes usan la plataforma entre 1 y 6 horas a la semana. Este dato sugiere una adopción considerable de las plataformas digitales para el aprendizaje, lo cual es consistente con las tendencias globales en la educación superior, donde el E-learning se ha convertido en una herramienta esencial.

Sin embargo, hay una pequeña diferencia en los extremos del espectro de uso. Un 20% de los estudiantes dedican más de 6 horas a la semana, mientras que

solo el 25% de los docentes lo hace. Esto podría indicar que los estudiantes, posiblemente debido a la necesidad de revisión de materiales, realización de tareas y participación en actividades complementarias, tienden a pasar más tiempo en la plataforma que los docentes. Por otro lado, ninguno de los docentes utiliza la plataforma por menos de una hora a la semana, mientras que un 6.7% de los estudiantes sí lo hace, lo que podría reflejar una menor necesidad o interés en actividades adicionales por parte de algunos estudiantes.

Frecuencia de participación:

La frecuencia de participación en actividades en línea muestra una tendencia positiva entre ambos grupos. Un 66.7% de los estudiantes y un 62.5% de los docentes participan frecuentemente en actividades en línea. Este alto nivel de participación frecuente sugiere un buen compromiso con el uso de las plataformas E-learning, lo cual es crucial para maximizar el impacto educativo de estas herramientas. Sin embargo, cuando se observa la participación continua (es decir, aquellos que participan "siempre"), la cifra disminuye a un 6.7% para los estudiantes y a un 12.5% para los docentes.

Este dato sugiere que, aunque la mayoría participa regularmente, hay margen para mejorar la constancia de la participación. Para los docentes, esta diferencia puede ser más estratégica, ya que pueden estar organizando y facilitando las actividades en lugar de participar continuamente en ellas.

El uso de plataformas E-learning en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero es significativo, con una mayoría de estudiantes y docentes dedicando entre 1 y 6 horas semanales a estas actividades. La frecuencia de participación también es alta, aunque hay una diferencia notable en la participación continua, con una minoría que participa siempre. Este análisis sugiere que, aunque el uso y la participación son altos,

existe un potencial de mejora para aumentar la constancia en la participación y explorar estrategias para involucrar aún más a aquellos que dedican menos tiempo o participan menos frecuentemente en las actividades E-learning.

El incremento de la participación continua podría lograrse mediante la implementación de actividades más interactivas y dinámicas, que motiven a los estudiantes a estar más presentes y activos en la plataforma. Para los docentes, brindar más oportunidades de interacción directa con los estudiantes podría mejorar aún más la experiencia educativa y el aprovechamiento de las plataformas E-learning.

Tabla 7. Interacción en Plataformas E-learning.

Pregunta	Respuestas Estudiantes	Respuestas Docentes
¿Cómo describes tu interacción con los instructores a través de la plataforma?	Buena: 8 Regular: 5 Mala: 2	Buena: 6 Regular: 2 Mala: 0
¿Y con tus compañeros de clase?	Buena: 7 Regular: 6 Mala: 2	Buena: 5 Regular: 2 Mala: 1

Con docentes: La mayoría de los estudiantes (53.3%) y docentes (75%) describen su interacción con los instructores como buena. Sin embargo, un 33.3% de los estudiantes encuentra la interacción regular, y un 13.3% la considera mala.

Con compañeros de clase: La interacción con los compañeros es mayormente buena para ambos grupos (46.7% estudiantes y 62.5% docentes), pero algunos estudiantes (40%) y docentes (25%) encuentran esta interacción regular, y una minoría (13.3% estudiantes y 12.5% docentes) la considera mala.

La mayoría de los participantes percibe la interacción con los instructores de manera positiva, pero hay un grupo de estudiantes que no está satisfecho.

Aunque la interacción entre los compañeros de clase es vista positivamente en su mayoría, hay margen de mejora.

La interacción en las plataformas E-learning es generalmente positiva, hay áreas clave que requieren atención para mejorar la experiencia de los usuarios. Enfocarse en mejorar la calidad de la interacción y fomentar un entorno colaborativo más fuerte puede resultar en una experiencia E-learning más efectiva y satisfactoria para todos los participantes.

Tabla 8. Acceso a Materiales Educativos.

Pregunta	Respuestas Estudiantes	Respuestas Docentes
¿Qué tipos de materiales encuentras más útiles en la plataforma?	Videos: 7 Documentos: 5 Cuestionarios: 3	Videos: 4 Documentos: 3 Cuestionarios: 1
¿Son accesibles y fáciles de utilizar estos materiales?	Sí: 10 No: 5	Sí: 7 No: 1

Tipos de materiales útiles: Videos (46.7% estudiantes y 50% docentes) y documentos (33.3% estudiantes y 37.5% docentes) son los materiales más útiles para ambos grupos. Los cuestionarios son menos utilizados.

Accesibilidad: La mayoría de los estudiantes (66.7%) y docentes (87.5%) encuentra los materiales accesibles y fáciles de usar, aunque algunos estudiantes (33.3%) encuentran dificultades.

Tanto estudiantes como docentes consideran que los vídeos y documentos son los materiales más útiles en la plataforma E-learning. Esto indica una preferencia por recursos visuales y textuales que probablemente faciliten el aprendizaje y la comprensión de los contenidos. Los cuestionarios, aunque útiles, son menos utilizados, lo que podría deberse a la percepción de su efectividad o a la forma en que están diseñados y presentados en la plataforma.

La mayoría de los estudiantes y docentes encuentra que los materiales educativos son accesibles y fáciles de utilizar. Sin embargo, un grupo significativo de estudiantes encuentra dificultades en este aspecto, lo que sugiere que hay barreras de acceso o problemas técnicos que necesitan ser abordados.

Los videos y documentos son ampliamente considerados útiles, y la mayoría encuentra los materiales accesibles, es crucial abordar las dificultades de accesibilidad que enfrentan algunos estudiantes para mejorar su experiencia E-learning y asegurar una igualdad de oportunidades de aprendizaje para todos.

Tabla 9. Evaluaciones en Línea

Pregunta	Respuestas Estudiantes	Respuestas Docentes
¿Cómo evalúas la calidad y cantidad de evaluaciones que realizas en línea?	Buena: 9 Regular: 4 Mala: 2	Buena: 6 Regular: 2 Mala: 0
¿Consideras que las evaluaciones reflejan adecuadamente tu aprendizaje?	Sí: No: 3	Sí: 7 No: 1

La mayoría de los estudiantes (60%) y docentes (75%) evalúa positivamente la calidad y cantidad de evaluaciones. Algunos estudiantes (26.7%) y docentes (25%) consideran las evaluaciones regulares, y una minoría de estudiantes (13.3%) las encuentra malas.

La mayoría de los estudiantes (80%) y docentes (87.5%) considera que las evaluaciones reflejan adecuadamente su aprendizaje.

La mayoría de los estudiantes evalúa positivamente la calidad y cantidad de las evaluaciones en línea. Este grupo considera que las evaluaciones están bien diseñadas y que la frecuencia y el contenido de estas son apropiados para el curso. Sin embargo, algunos estudiantes encuentran que las evaluaciones son

solo regulares, lo que sugiere que hay áreas de mejora. Una pequeña minoría considera las evaluaciones de baja calidad, lo que podría estar relacionado con la percepción de la dificultad o la relevancia del contenido evaluado.

Los docentes, similares a los estudiantes, en su mayoría evalúa positivamente la calidad y cantidad de las evaluaciones en línea. Esto indica que los docentes también encuentran que las evaluaciones son adecuadas en términos de diseño y frecuencia. Algunos docentes, sin embargo, consideran las evaluaciones regulares, lo que podría señalar la necesidad de revisar y mejorar ciertos aspectos de las evaluaciones para asegurar su efectividad.

La mayoría de los estudiantes considera que las evaluaciones en línea reflejan adecuadamente su aprendizaje. Esto sugiere que las evaluaciones están alineadas con los objetivos del curso y son capaces de medir efectivamente el conocimiento y habilidades adquiridos por los estudiantes. Sin embargo, un grupo pequeño de estudiantes no está de acuerdo, lo que podría indicar que hay áreas en las que las evaluaciones podrían ser más precisas o relevantes.

Los docentes también consideran mayoritariamente que las evaluaciones reflejan adecuadamente el aprendizaje de los estudiantes. Esto refuerza la percepción de que las evaluaciones están bien diseñadas y son efectivas. La pequeña discrepancia entre estudiantes y docentes podría ser abordada mediante un análisis más profundo de los tipos de evaluaciones y su alineación con los objetivos del curso.

La percepción general de las evaluaciones en línea es positiva, es fundamental abordar las áreas de mejora señaladas por una minoría de estudiantes y docentes para asegurar que las evaluaciones sean lo más efectivas y precisas posible en reflejar el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 10. Satisfacción del Usuario.

Pregunta	Respuestas Estudiantes	Respuestas Docentes
En general, ¿Cuán satisfecho estás con la plataforma E-learning utilizada?	Muy insatisfecho: 0 Insatisfecho: 1 Neutral: 3 Satisfecho: 9 Muy satisfecho: 2	Muy insatisfecho: 0 Insatisfecho: 0 Neutral: 2 Satisfecho: 4 Muy satisfecho: 2
¿Qué mejoras sugerirías para mejorar la experiencia E-learning?	Más interacción en vivo: 5 Mejor calidad de videos: 4 Más recursos interactivos: 3 Mejor accesibilidad: 3	Más interacción en vivo: 3 Mejor calidad de videos: 3 Más recursos interactivos: 1 Mejor accesibilidad: 1

Satisfacción general: La mayoría de los estudiantes (60%) y docentes (50%) están satisfechos con la plataforma. Un 13.3% de los estudiantes y un 25% de los docentes están muy satisfechos. Solo un 6.7% de los estudiantes y ningún docente están insatisfechos.

Mejoras sugeridas: Las mejoras más sugeridas incluyen más interacción en vivo (33.3% estudiantes y 37.5% docentes), mejor calidad de videos (26.7% estudiantes y 37.5% docentes), más recursos interactivos (20% estudiantes y 12.5% docentes) y mejor accesibilidad (20% estudiantes y 12.5% docentes).

Este análisis revela una tendencia positiva hacia el uso y la satisfacción con las plataformas E-learning entre estudiantes y docentes, con áreas de mejora identificadas para optimizar la experiencia de aprendizaje en línea.

CONCLUSIONES

- La implementación de plataformas E-learning en el diplomado ha mostrado un impacto positivo en la formación de Inspectores Técnicos. La mayoría de los estudiantes y docentes reportaron una buena interacción a través de la plataforma, y las evaluaciones en línea fueron consideradas adecuadas para reflejar el aprendizaje.
- Las plataformas E-learning utilizadas en el diplomado ofrecen una variedad de materiales educativos, con videos y documentos siendo los más útiles según los participantes. La accesibilidad de estos materiales es generalmente buena, aunque algunos estudiantes encontraron dificultades.
- Las metodologías y estrategias de enseñanza aplicadas han sido efectivas, con la mayoría de los estudiantes y docentes satisfechos con la calidad y cantidad de evaluaciones en línea. Las evaluaciones fueron vistas como reflejo adecuado del aprendizaje.
- Algunas barreras y desafíos incluyen la variabilidad en el tiempo dedicado a la plataforma y la participación en foros y chats. Mientras que los docentes muestran un uso más consistente, algunos estudiantes encuentran dificultades en su uso.

RECOMENDACIONES

- A los administrativos de UDELAS: Continuar invirtiendo en la mejora de las plataformas E-learning y proporcionar capacitación continua tanto para docentes como para estudiantes en el uso efectivo de estas herramientas. Además, implementar programas de seguimiento y retroalimentación para identificar áreas de mejora y garantizar que la plataforma siga siendo efectiva.
- Para el departamento de tecnologías de la información de UDELAS: Asegurarse de que todos los materiales educativos sean accesibles y fáciles de usar. Proveer guías y tutoriales sobre cómo acceder y utilizar estos materiales. Además, considerar la integración de tecnologías de asistencia para apoyar a estudiantes con discapacidades.
- Para los docentes: Seguir aplicando y perfeccionando las metodologías actuales de enseñanza en línea. Considerar la incorporación de nuevas técnicas interactivas y participativas para aumentar el compromiso y la satisfacción de los estudiantes. Realizar talleres periódicos de capacitación y actualización en metodologías de enseñanza virtual.
- Para los directivos: Implementar un sistema de soporte técnico y académico para ayudar a los estudiantes con dificultades. Promover la participación en actividades interactivas mediante incentivos y la integración de estas actividades en la evaluación del curso. Facilitar el acceso a recursos adicionales para mejorar la familiaridad y comodidad con la plataforma

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alania, G. (2023). implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para mitigar riesgos en la empresa contratista ADIEMSAC, Pasco, 2023. Perú: Sistema De Biblioteca. <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1983>
- Álava, R., Peñafiel, N., Medina, A., & Yáñez, X. (mayo de 2024). Utilización De Google Classroom En Estudiantes Del Noveno Año De Básica En Ciencias Naturales. 20(98). Cuba: Revista Conrado. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3768>
- Alfonso, M., & Galvis, M. (27 de 7 de 2021). Verificación de la aplicabilidad de la normativa para el control de calidad en obra de edificación como herramienta base a la interventoría técnica en el municipio de Ocaña, Norte de. universidad Francisco de Paul Santander. <https://repositorioinstitucional.ufpso.edu.co/handle/20.500.14167/954>
- Alvarado, D., & Nieto, V. (12 de Agosto de 2023). Guía de gestión del talento humano para alcanzar la ventaja competitiva sostenible en el sector de la construcción. Fundación Universidad de América. <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/9270>
- Álvarez, R., & La Rosa, J. (2021). El Uso De Microsoft Teams Como Recurso Didáctico Y Nivel De Satisfacción En Estudiantes, De La Facultad De Ingeniería Civil, De Una Universidad Pública De Lima, En El 2020-li. Perú: Universidad Tecnológica del Perú. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4478>
- Arévalo, J., & Sobero, A. (julio de 2020). Incumplimiento Con La Calidad Adecuada En Los Procesos Constructivos De Obras De Edificación”, Caso De Estudio De Centro Comercial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653704/Ar%c3%a9valo_MJ.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- Bosco, J. (21 de 4 de 2020). Comunicado. http://www.udelas.ac.pa/site/assets/files/5541/comunicado_de_rectoria_sobre_el_uso_de_plataformas_virtuales_para_impartir_clases_en_la_udelas.pdf
- Bosco, j., & Rueda, G. (30 de marzo de 2022). Acuerdo No.010-2022 Que aprueba el Diplomado en formación docente en entorno remotos y virtuales en la universidad especializada de las Américas. Panamá: universidad especializada de las Américas. http://www.udelas.ac.pa/site/assets/files/6699/acuerdo_academico_no_010022_diplomado_en_formacion_docente_en_entornos_remotos_y_virtuales.pdf
- Calvo, T., Cruz, J., & Mendoza, V. (junio de 2022). Gestión de la Calidad Mejora y Control de los Servicios de Salud. https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/628d7ba392d20/tareas/7a962703978edfce27a7db65c870a834ACTIVIDAD%204.%20ANTOLOG%3%8DA_TRABAJO_GRUPAL.pdf
- Campos, J. (12 de 3 de 2024). Implementación de la metodología Last Planner System en los procesos constructivos de la. costa rica: universidad Tecnológico de Costa Rica. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/15123>
- CAPAC. (2024). Noticias/ actualidad. <https://capac.org/>
- Carlos, J. (15 de marzo de 2024). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión Facultad De Ciencias De La Educación Escuela De Formación Profesional De Educación Secundaria. Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4366>
- Colmenares, J., & Hernández, A. (24 de mayo de 2020). Investigación documental: La mejora continua, política de calidad, objetivos de calidad, diagramas de Pareto, diagrama de causa efecto y diagrama bivariantes. <https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/5e9dd318bc20c/t>

areas/c987dde26916baf79237812aeb647c61tarea4_investigacion_documento_adriana_hernandez_camasa.pdf

Cuamacás, J. (Febrero de 2024). "La Plataforma Moodle en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Emprendimiento y Gestión. Universidad Politécnica Estatal Del Carchi. <http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/2284/1/076-%20cuamac%3%81s%20pozo%20jenny%20elizabeth.pdf>

De Pablos, J., & Gómez, A. (octubre de 2023). Escritura digital y educación m-Learning. Octaedro, S. L. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=iPLpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Las+TIC+no+solo+irrupieron+en+las+universidades+como+herramientas+complementarias+para+la+gesti%C3%B3n+y+organizaci%C3%B3n+eficaz,+sino+tambi%C3%A9n+como+elementos+imprescindibles+e>

Delgado, C., & Moya, E. (2024). Integración De Microsoft Teams En La Enseñanza Del Inglés Para Docentes De Educación Básica Primaria: Una Propuesta Curricular. Tolima: Universidad Del Tolima Instituto De Educación A Distancia Maestría En Pedagogía Y Medicaciones Tecnológicas Ibagué-TOLIMA. <https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/a936841f-1f43-4175-b85a-120991b41564/content>

Errázuriz, N., Bartel, G., & Correa, J. (2024). Eficiencia en la construcción para potenciar el éxito de las empresas. <https://blog.iconstruye.com/eficiencia-en-la-construccion>

Farnós, J. (11 de 2 de 2023). ¿Cómo el progreso social condiciona la transformación de la educación? <https://juandomingofarnos.wordpress.com/2023/02/11/>

Fuentes, I., Pautt, E., Castañeda, L., & Valderrama, N. (2023). Fortalecimiento de los aprendizajes por competencias en genética y herencia mediante un paisaje de aprendizaje en Genially "Los Secretos genéticos de la familia

- Addams", desde una metodología de aprendizaje basado en proyectos para los estudiantes del. Universidad de Cartagena.
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/16706>
- García, J., & García, S. (6 de junio de 2021). Uso de Google Classroom como plataforma educativa en estudios universitarios. León: Revista Educativa Hekademos.
<https://www.hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/41>
- García, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? 23(1). España: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>
- García, S., & Sayago, D. (7 de 6 de 2024). Propuesta de mejora de los procesos de supervisión técnica en los proyectos de construcción ejecutados por la constructora Fernando Sayago Ortega S.A.S. Colombia: universidad santo tomas. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/55421>
- Grados, J., Canales, C., Gutiérrez, R., Díaz, E., Meza, J., & Arellán, L. (mayo de 2023). Desafíos del aula invertida para la Educación Universitaria en el Continente Sur. (202303709). Perú: Mar Caribe e José Frank Pernalet Lugo. <https://doi.org/https://doi.org/10.31219/osf.io/92etq>
- Guadiel, R., & Solís, N. (5 de 8 de 2020). Propuesta para reducir los costos de la no calidad en las partidas de concreto armado utilizando los lineamientos del PMBOK en proyectos de edificación en pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Lima. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/652829/Gudiel_CR.pdf?sequence=3
- Gutiérrez, M., Mora, I., & Quirós, J. (12 de 2021). Planificación de operaciones de construcción. 34(4). Revista Scielo.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v34n4/0379-3982-tem-34-04-175.pdf>

- Legua, M., Manrique, Z., Iparraguirre, R., Rodríguez, J., Ecos, A., & Ecos, J. (1 de 12 de 2022). Educación virtual en la calidad de los aprendizajes: Tendencias de las herramientas informáticas. I Mar Caribe de José Frank Pernaleté Lu. <https://osf.io/preprints/osf/9bsvq>
- Lo Gioco, C., Marder, S., & Giorgis, M. S. (2022). Relevamiento de modelos de intervención en estrategias de soporte para la comprensión lectora digital. Argentina: Ediciones de la Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/sandra.marder/34.pdf>
- Machado, O., Ochoa, T., & Pereira, A. (Noviembre De 2023). Estudio Comparativo Entre Una Obra Supervisada Y Una Obra Sin Supervisión En Cimentaciones. El Salvador: Universidad De El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental Departamento De Ingeniería Y Arquitectura Departamento De Ingeniería Y Arquitectura. <https://oldri.ues.edu.sv/id/eprint/34075/1/Estudio%20comparativo%20de%20una%20obra%20supervisada%20y%20una%20obra%20sin%20supervision%20en%20cimentaciones%20%281%29.pdf>
- Medina, G. (5 de 5 de 2020). Gestión De Proyectos En La Industria De La Construcción. Gestión De La Calidad Del Proyecto. Parte Iv. <https://www.linkedin.com/pulse/gesti%C3%B3n-de-proyectos-en-la-industria-construcci%C3%B3n-calidad-medina-3e/>
- Mendoza, R., Falcón, A., Meza, M. G., & La Chira, M. (15 de 3 de 2023). La educación virtual como ciencia: tendencias en herramientas informáticas. Mar Caribe. <https://doi.org/https://doi.org/10.31219/osf.io/ejbqk>
- Miranda, J. (5 de 3 de 2024). Plan de gestión para el desarrollo de la fase tres del Proyecto MONOLIT. costa rica: Universidad pública antes el cambio climático. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/15146>
- MITRADEL. (marzo de 2024). "Experiencia de la Inspección de Trabajo de Panamá en la construcción de entornos laborales Saludables. <https://www.mitradel.gob.pa/wp-content/uploads/2024/03/IV-Foro-Carlos-Landero.pdf>

- Monges, M., & Jiménez, V. (8 de 1 de 2021). Seguridad de la información en plataformas e-learning en tiempos de pandemia COVID-19. 4(1). (Universidad de la Integración de las Américas). <https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/9>
- Montero, R., & Laguna, D. (9 de 2 de 2023). El uso de la Plataforma Microsoft Teams desde la perspectiva didáctica en la especialidad de Secretariado Ejecutivo de décimo año en el CTP de Bataan en el año 2020-2021. Universidad Nacional de Costa Rica. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/24708>
- Mora, N. (agosto de 2023). "Las Aulas Virtuales Y El Trabajo Autónomo". Pujilí, Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi. <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/11574/1/PP-000328.pdf>
- Muñoz, L., & Tufiño, C. (27 de marzo de 2024). Aula virtual Moodle para el aprendizaje de las Leyes de Newton en la Unidad Educativa Cristiana Nazareno. Ecuador: Riobamba. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12622>
- ONU. (2023). Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Ortiz, A., Arias, C., & Gualteros, N. (17 de 5 de 2024). Propuesta metodológica para la gestión de proyectos sostenibles en Proceso Urbano S.A.S. universidad ean. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13672>
- Peña, D., Parra, A., & Bustos, J. (5 de 4 de 2024). Desarrollo de un producto mínimo viable para la gestión de encuestas y medición de la calidad del servicio al cliente como complemento a la tecnología de Microsoft complemento a la tecnología de Microsoft Teams. Ean Universidad. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13596>

- Procore Technologies, Inc. (2024). Inspección de obras de construcción: Todo lo que necesitas saber sobre el proceso. <https://www.procore.com/es/articulo/inspeccion-de-obras-de-construccion-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-proceso>
- Puga, S., & Quispe, N. (2022). Enseñanza y aprendizaje en el sistema E-Learning en el programa de Ciencias Sociales de la escuela profesional de Educación de la Universidad Nacional De San Antonio Abad del Cusco – 2022. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/8680>
- Quicaño, M. (24 de junio de 2022). Informe de actividades realizadas como asistente técnico de inspección de obra en el proyecto: “Mejoramiento de la carretera variante de Uchumayo, entre el puente San Isidro y la Vía de Evitamiento distritos Sachaca, Yanahuara y Cerro Colorado, provincia. Universidad Continental. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11418>
- Rebollo, P., & Ábalos, E. (2022). Metodología de la Investigación / Recopilación. Argentina. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&Id=Vbwheaaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=PT3&dq=+El+tipo+de+muestra+utilizada+en+esta+investigaci%C3%B3n+es+una+muestra+no+probabil%C3%ADstica+intencional+o+de+conveniencia.+Este+tipo+de+muestreo+fue+elegido+debido+a+la+necesidad+>
- Ricalde, J. (Agosto de 2021). Plataforma E-Learning Para Mejorar El Proceso Enseñanza Y Aprendizaje De Los Estudiantes Del Sexto Grado De Primaria Del Centro De Aplicación Nuestra Señora De Lourdes, Ayacucho, 2021. Perú: universidad autónoma del Perú. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/1884/Ricalde%20Arotoma%2c%20Jeniffer%20Tatiana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rueda, G., & Bosco, J. (2020). Acuerdo No. 012-2020. http://www.udelas.ac.pa/site/assets/files/5810/acuerdo_academico_no__0

12-2020_modifica_y_adiciona_articulos_al_acuerdo_n_0_007-2017_que_establece_los_criterios_y_el_proc.pdf

Rueda, G., & Bosco, J. (2020). Acuerdo No. 012-2020. http://www.udelas.ac.pa/site/assets/files/5810/acuerdo_academico_no_012-2020_modifica_y_adiciona_articulos_al_acuerdo_n_0_007-2017_que_establece_los_criterios_y_el_proc.pdf

Sánchez, K. (2023). Diseño de una propuesta para aseguramiento de la calidad en el proceso de ejecución en obras civiles en Croil Servicios e Ingeniería S.A.S. (U. P. Colombia, Ed.) Boyacá. <https://repositorio.uptc.edu.co/items/629ebb0c-2b82-4c4b-8268-312fcb655c32>

Sánchez, K. (2023). Diseño de una propuesta para el aseguramiento de la calidad en el proceso de ejecución en obras civiles en Croil servicios e Ingeniería S.A.S. Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/93a0eccd-55c5-400a-b1fe-760a293081bd/content>

Sthalin, N., & Nain, C. (septiembre de 2020). Desarrollo de propuestas para la optimización y eficiencia de la gestión en el proceso de la mejora continua en la industria de la construcción. Universidad Peruana Unión. https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4073/Sthalin_Trabajo_Bachiller_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tania, C., & Ortiz, J. (2023). Propuesta De Distribución De Planta Para La empresa industrias Vícar ubicada en la ciudad de Cúcuta. Cúcuta: Universidad Francisco De Paula Santander. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/7016>

Torres, D., & Carvajalino, D. (2023). Factores Que Afectan Los Rendimientos De Obra En Proyectos De Mantenimiento En Proyectos De Mantenimiento De Infraestructura Vial. San José de Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/7432>

- UDELAS. (2014). Memoria 2014.
<https://repositorio.asamblea.gob.pa/handle/001/1440>
- UDELAS. (2017). Extensión Universitaria de Azuero.
<http://www.udelas.ac.pa/en/extensiones-universitarias/sede-de-azuero/>
- UDELAS. (2017). Ofertas Académicas.
<http://www.udelas.ac.pa/en/ofertas-academicas/>
- UDELAS. (2017). Planificación Por Competencias.
<http://www.udelas.ac.pa/en/nosotros/direcciones-administrativas/direccion-de-curriculo-y-desarrollo-docente/planificacion-por-competencias/>
- Vargas, J., & Mora, N. (2021). Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Daza Ingeniería y Construcciones S.A.S dando cumplimiento a la normatividad legal vigente. Colombia: Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1255>
- Vásquez, M., Hidalgo, J., Molina, M., & Real, K. (3 de Diciembre de 2023). Integración de Meta- anotaciones en Herramientas Colaborativas para Moodle en el seguimiento de trabajo colaborativo. 8(88). Ecuador: Universidad Agraria del Ecuador.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9252570>
- Villamarín, R., & Cargua, M. (5 de 4 de 2024). Propuesta de un entorno virtual de aprendizaje para la temática de números enteros en el subnivel superior de educación general básica. Riobamba.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12678>

ANEXOS

ANEXO No. 1

PROPUESTA DE INTERVECIÓN

PROPUESTA DE CAPACITACIÓN

Título: Capacitación sobre la planificación, procedimientos, métodos, estrategias de enseñanza virtual y reglamentaciones necesarias y su aplicación en el uso de plataformas e-learning en el desarrollo de las obras de construcción

Introducción

En la era digital, el uso de plataformas e-learning se ha convertido en una herramienta esencial para la educación y formación continua en diversos campos, incluyendo la inspección, calidad y tecnología en la construcción. Este programa de capacitación está diseñado para proporcionar a los docentes y estudiantes las competencias necesarias para planificar, implementar y gestionar de manera efectiva la enseñanza virtual, aplicando las mejores prácticas y reglamentaciones vigentes.

Objetivos:

- Capacitar a docentes y estudiantes en el uso eficiente de plataformas e-learning.
- Desarrollar competencias en la planificación y ejecución de clases virtuales.
- Familiarizar a los participantes con los métodos y estrategias de enseñanza virtual.
- Asegurar el cumplimiento de las reglamentaciones necesarias para la enseñanza en línea.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de obras de construcción.

Justificación

La implementación de plataformas e-learning en el diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología es crucial para modernizar y mejorar la educación en la UDELAS Extensión Azuero. Este programa no solo facilitará la enseñanza y el aprendizaje a distancia, sino que también contribuirá al desarrollo de habilidades digitales necesarias en el ámbito de la construcción, garantizando una formación integral y actualizada.

Componentes

1. Planificación de la Enseñanza Virtual
 - Diseño de programas y currículos para plataformas E-learning.
 - Estructuración de sesiones de clase y materiales didácticos.

2. Procedimientos y Métodos de Enseñanza Virtual
 - Métodos de enseñanza sincrónicos y asincrónicos.
 - Uso de herramientas y recursos digitales.

3. Estrategias de Enseñanza Virtual
 - Estrategias de participación y motivación de estudiantes.
 - Evaluación y retroalimentación en línea.

4. Reglamentaciones para la Enseñanza Virtual
 - Políticas y normativas de educación virtual.
 - Seguridad y privacidad en entornos virtuales.

5. Aplicación Práctica en Obras de Construcción
 - Integración de conocimientos teóricos y prácticos.

- Casos de estudio y proyectos reales.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- Encuestas de satisfacción.
- Evaluaciones pre y post capacitación.
- Análisis de participación y rendimiento.
- Feedback cualitativo de los participantes.

TALLERES

1. Taller de Planificación de Clases Virtuales

Objetivo: Capacitar a los participantes en la creación de planes de clase efectivos para entornos virtuales.

Actividades: Diseño de currículos, elaboración de materiales didácticos.

2. Taller de Métodos de Enseñanza Virtual

Objetivo: Presentar y practicar diferentes métodos de enseñanza en línea.

Actividades: Simulaciones de clases sincrónicas y asincrónicas, uso de herramientas interactivas.

3. Taller de Estrategias de Participación

Objetivo: Desarrollar estrategias para aumentar la participación y motivación de los estudiantes.

Actividades: Técnicas de gamificación, dinámicas de grupo en línea.

4. Taller de Evaluación y Retroalimentación en Línea

Objetivo: Enseñar a evaluar de manera efectiva en entornos virtuales.

Actividades: Creación de rúbricas, métodos de retroalimentación constructiva.

6. Taller de Reglamentaciones y Seguridad

Objetivo: Asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes y garantizar la seguridad en el uso de plataformas e-learning.

Actividades: Revisión de políticas, casos prácticos de seguridad y privacidad.

PROGRAMACIÓN SEMANAL

Lunes

Hora	Actividad	Modalidad	Responsable
08:00 - 10:00	Introducción y Objetivos del Curso	Presencial	Docente Especialista
10:00 - 12:00	Taller de Planificación de Clases Virtuales	Presencial	Docente Especialista
12:00 - 13:00	Almuerzo		
13:00 - 15:00	Métodos de Enseñanza Sincrónicos	Virtual	Docente Especialista
15:00 - 16:00	Evaluación y Feedback del Día	Presencial	Coordinador

Martes

Hora	Actividad	Modalidad	Responsable
08:00 - 10:00	Taller de Métodos de Enseñanza Asincrónicos	Virtual	Docente Especialista
10:00 - 12:00	Estrategias de Participación y Motivación	Presencial	Docente Especialista
12:00 - 13:00	Almuerzo		
13:00 - 15:00	Simulación de Clases Virtuales	Virtual	Docente Especialista
15:00 - 16:00	Evaluación y Feedback del Día	Presencial	Coordinador

Miércoles

Hora	Actividad	Modalidad	Responsable
08:00 - 10:00	Uso de Herramientas y Recursos Digitales	Virtual	Docente Especialista

10:00 - 12:00	Taller de Evaluación y Retroalimentación	Presencial	Docente Especialista
12:00 - 13:00	Almuerzo		
13:00 - 15:00	Métodos de Retroalimentación Constructiva	Virtual	Docente Especialista
15:00 - 16:00	Evaluación y Feedback del Día	Presencial	Coordinador

Jueves

Hora	Actividad	Modalidad	Responsable
08:00 - 10:00	Reglamentaciones para la Enseñanza Virtual	Presencial	Docente Especialista
10:00 - 12:00	Políticas y Normativas	Virtual	Docente Especialista
12:00 - 13:00	Almuerzo		
13:00 - 15:00	Seguridad y Privacidad en Plataformas	Presencial	Docente Especialista
15:00 - 16:00	Evaluación y Feedback del Día	Presencial	Coordinador

Viernes

Hora	Actividad	Modalidad	Responsable
08:00 - 10:00	Aplicación Práctica en Obras de Construcción	Presencial	Docente Especialista
10:00 - 12:00	Casos de Estudio	Virtual	Docente Especialista
12:00 - 13:00	Almuerzo		
13:00 - 15:00	Proyecto Final	Presencial	Docente Especialista
15:00 - 16:00	Evaluación y Cierre del Curso	Presencial	Coordinador

Esta programación asegura una combinación balanceada de sesiones presenciales y virtuales, ofreciendo un enfoque integral y práctico para la capacitación en el uso de plataformas e-learning, aplicable en el contexto de la construcción.

ANEXO No. 2

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Cuestionarios

Categoría	Pregunta	Opciones
Frecuencia de uso	¿Cuántas horas a la semana dedicas a actividades en la plataforma E-learning?	<1 hora, 1-3 horas, 4-6 horas, >6 horas
Interacción	¿Con qué frecuencia participas en foros y chats en la plataforma E-learning?	Nunca, Rara vez, A veces, Frecuentemente, Siempre
Acceso a materiales	¿Qué tipo de materiales utilizas frecuentemente en la plataforma?	Videos, Documentos, Cuestionarios, Otros (especificar)
Evaluaciones en línea	¿Cuál es tu nivel de satisfacción con las evaluaciones realizadas en línea?	Muy insatisfecho, Insatisfecho, Neutral, Satisfecho, Muy satisfecho
Satisfacción del usuario	En general, ¿cuán satisfecho estás con la plataforma E-learning utilizada en el diplomado?	Muy insatisfecho, Insatisfecho, Neutral, Satisfecho, Muy satisfecho

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Encuestas

Introducción

Este cuestionario tiene como objetivo evaluar el uso de plataformas E-learning en el Diplomado de Inspección, Calidad y Tecnología en UDELAS Extensión Azuero. Sus respuestas serán confidenciales y se utilizarán únicamente con fines académicos.

Sección A: Datos Demográficos

1. **Nombre (Opcional):**
2. **Edad:**
3. **Género:**
 - Masculino
 - Femenino
4. **Rol:**
 - Docente
 - Estudiante

Sección B: Uso de Plataformas E-learning

Frecuencia de Uso

5. **¿Cuántas horas a la semana dedicas a actividades en la plataforma E-learning?**
 - Menos de 1 hora
 - 1-3 horas
 - 4-6 horas
 - Más de 6 horas

Interacción

6. **¿Con qué frecuencia participas en foros y chats en la plataforma E-learning?**
 - Nunca
 - Rara vez
 - A veces

- Frecuentemente
- Siempre

Acceso a Materiales

7. ¿Qué tipo de materiales utilizas con más frecuencia en la plataforma? (Seleccione todos los que apliquen)

- Vídeos
- Documentos
- Cuestionarios
- Otros (especificar): _____

Evaluaciones en Línea

8. ¿Cuál es tu nivel de satisfacción con las evaluaciones realizadas en línea?

- Muy insatisfecho
- Insatisfecho
- Neutral
- Satisfecho
- Muy satisfecho

Satisfacción del Usuario

9. En general, ¿cuán satisfecho estás con la plataforma E-learning utilizada en el diplomado?

- Muy insatisfecho
- Insatisfecho
- Neutral
- Satisfecho
- Muy satisfecho

2. Entrevistas Semiestructuradas

1. Frecuencia de Uso de Plataformas E-learning

- ¿Cuántas horas a la semana utilizas plataformas E-learning?
- ¿Con qué frecuencia participas en actividades en línea?

2. Interacción en Plataformas E-learning

- ¿Cómo describes tu interacción con los instructores a través de la plataforma?
- ¿Y con tus compañeros de clase?

3. Acceso a Materiales Educativos

- ¿Qué tipos de materiales encuentras más útiles en la plataforma?
- ¿Son accesibles y fáciles de utilizar estos materiales?

4. Evaluaciones en Línea

- ¿Cómo evalúas la calidad y cantidad de evaluaciones que realizas en línea?
- ¿Consideras que las evaluaciones reflejan adecuadamente tu aprendizaje?

5. Satisfacción del Usuario

- En general, ¿cuán satisfecho estás con la plataforma E-learning utilizada?
- ¿Qué mejoras sugerirías para mejorar la experiencia E-learning?

2. Revisión Documental

Fases:

1. **Identificación:** Selección de documentos relevantes como registros académicos y reportes de evaluación.
2. **Revisión:** Examen detallado de los documentos para extraer información pertinente.
3. **Análisis:** Comparación de datos documentales con datos obtenidos por otros instrumentos.

Preguntas de Investigación y Correspondencia con Instrumentos

Pregunta de Investigación	Instrumentos
¿Cuál es la situación actual de la formación en inspección, calidad y tecnología en la región de Azuero?	Cuestionarios, entrevistas semiestructuradas, revisión documental
¿De qué manera la implementación de plataformas E-learning puede mejorar la formación de Inspectores Técnicos en UDELAS Extensión Azuero?	Cuestionarios, entrevistas semiestructuradas, observación
¿Qué beneficios específicos aportan Google Classroom, Moodle y Microsoft Teams en el contexto de la educación superior para la formación de Inspectores Técnicos?	Cuestionarios, entrevistas semiestructuradas
¿Cómo influye el uso de E-learning en la adquisición de conocimientos y habilidades prácticas en los estudiantes del Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología?	Cuestionarios, evaluaciones académicas, observación
¿Qué metodologías y estrategias de enseñanza son más efectivas para el uso de plataformas E-learning en el Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología?	Cuestionarios, entrevistas semiestructuradas, observación
¿Qué barreras y desafíos enfrentan los estudiantes y profesionales al utilizar plataformas E-learning para su formación continua en la región de Azuero?	Cuestionarios, entrevistas semiestructuradas
¿Cómo se percibe la calidad y efectividad de la formación recibida a través de plataformas	Cuestionarios, entrevistas semiestructuradas

E-learning entre los egresados del Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología?	
¿De qué manera la implementación de un Diplomado en Inspección, Calidad y Tecnología utilizando E-learning puede contribuir a mejorar la calidad de las obras de construcción en la región de Azuero?	Cuestionarios, entrevistas semiestructuradas

Resumen de Instrumentos de Recolección de Datos

Instrumento	Grupo de Estudio	Método	Indicadores Medidos
Cuestionarios	Docentes, Estudiantes	Encuestas	Frecuencia de uso, interacción, acceso a materiales, satisfacción del usuario, desempeño académico
Entrevistas Semiestructuradas	Docentes, Estudiantes	Entrevistas	Percepciones, barreras, desafíos, satisfacción profesional
Revisión Documental	General	Análisis de Documentos	Situación actual de la formación, efectividad de las plataformas E-learning, desempeño post-diplomado

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Género.....	68
Tabla 2: Frecuencia de Uso de la Plataforma E-learning.....	71
Tabla 3: Frecuencia de Participación en Foros y Chats.....	75
Tabla 4: Nivel de Satisfacción con las Evaluaciones en Línea.....	79
Tabla 5: Nivel de Satisfacción con la Plataforma E-learning.....	84
Tabla 6. Frecuencia de Uso de Plataformas E-learning.....	89
Tabla 7. Interacción en Plataformas E-learning.....	91
Tabla 8. Acceso a Materiales Educativos.....	92
Tabla 9. Evaluaciones en Línea.....	93
Tabla 10. Satisfacción del Usuario.....	95

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Género.....	68
Gráfica 2. Frecuencia de Uso de la Plataforma E-learning.....	71
Gráfica 3. Participación de Foros y chat.....	75
Grafica 4. Nivel de satisfacción con las evaluaciones en líneas.....	79
Gráfica 5. Nivel de satisfacción E-learning.....	84