



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO
ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA
ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE DOCTORA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Autor:

Mg. Gastiaburú Morales Silvia Yvone

Orcid: 0000-0001-7657-819X

Asesor:

Dr. Bustamante Quintana Pepe Humberto

Orcid: 0000-0001-9842-8432

Línea de Investigación:

Educación y Calidad

Pimentel – Perú

2021



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO
ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA
ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO**

Autor:

Mg. Gastiaburú Morales Silvia Yvone

Pimentel – Perú

2021

**ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO
INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO
TÉCNICO**

APROBACIÓN DE LA TESIS

Dra. Nelly Dioses Lescano.
Presidente del Jurado de Tesis

Dr. Juan Carlos Callejas Torres
Secretario del Jurado de Tesis

Dr. Pepe Humberto Bustamante Quintana
Vocal del Jurado de Tesis

Dedicatorias

A mis amados hijos Arturo, Vanessa y Antonio que son la razón de vivir y seguir adelante aun con mi proyecto de vida.

Silvia Yvone

Agradecimientos

A mi Asesor Metodológico Dr. Juan Carlos Callejas Torres, por su valioso apoyo en mi formación profesional doctoral, por su gran amistad y sus excelentes enseñanzas en la investigación.

La Autora

Resumen

La habilidad espacial es básica para el éxito académico y profesional de los ingenieros y se desarrolla con la preparación idónea.

Actualmente las tecnologías y el diseño modelado en 3D y el uso de la Impresora 3D ha transformado el procedimiento de diseñar y representar en Ingeniería. En la docencia tradicional, dibujar en el papel los objetos tridimensionales, aportaba en el desarrollo de ciertos aspectos de habilidad espacial. El objetivo de la investigación se basa en elaborar una estrategia formativa sustentado en un Modelo Académico Integral, que tenga en cuenta la relación entre la habilidad espacial del estudiante y la lógica aplicada, que contribuya a la mejora de la habilidad espacial en los estudiantes de Dibujo Técnico en Ingeniería de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica. La investigación es bajo un enfoque **pre-experimental**, presenta al investigador y lo aproxima a una **investigación experimental** pero debido a la problemática no obtiene los medios de control suficientes que permitan la validez interna. La investigación va a contribuir a expresar los esquemas indispensables para potenciar el avance de la habilidad espacial de la buena práctica en el dibujo técnico para los alumnos.

La muestra es de 30 estudiantes que están registrados en la asignatura de Dibujo Técnico en Ingeniería y 03 catedráticos docentes de la asignatura de Dibujo Técnico. A partir del diagnóstico se llegó a precisar la dificultad que tienen los estudiantes de desarrollar adecuadamente la habilidad espacial, siendo necesario ejecutar la estrategia formativa de enseñanza aprendizaje sustentada en un Modelo Académico Integral.

Palabras claves: Estrategia; Enseñanza – Aprendizaje; Didáctica; Habilidad Espacial.

Abstract

Spatial skill is basic to the academic and professional success of engineers and is developed with the right preparation. Currently the technologies and design modeled in 3D and the use of the 3D Printer has transformed the procedure of designing and representing in Engineering. In traditional teaching, drawing three-dimensional objects on paper contributed to the development of certain aspects of spatial skill. The objective of the research is based on developing a training strategy based on a Comprehensive Academic Model, which takes into account the relationship between the student's spatial ability and the application logic, which contributes to the improvement of spatial ability in students of Technical Drawing in Engineering of the Professional School of Electrical Mechanical Engineering. The research is under a pre-experimental approach, it presents the researcher and brings him closer to an experimental investigation but due to the problem he does not obtain the sufficient means of control that allow internal validity. The research will contribute to express the indispensable schemes to enhance the advancement of the spatial ability of good practice in technical drawing for students. The sample is 30 students who are registered in the subject of Technical Drawing in Engineering and 03 professors of the subject of Technical Drawing. From the diagnosis, it was possible to specify the difficulty that students have to properly develop spatial ability, being necessary to execute the formative strategy of teaching-learning based on a Comprehensive Academic Model.

Keywords: Strategy; Teaching – Learning; Didactics; Spatial Ability.

Índice

Carátula	
Aprobación del Jurado	
Dedicatoria	
Agradecimientos	
Resumen	
Abstract	
Índice	
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad Problemática	10
1.2. Trabajos previos	17
1.3. Teorías relacionadas con el tema	21
1.4. Formulación del Problema.	35
1.5. Justificación e importancia del estudio.	36
1.6. Hipótesis.	37
1.7. Objetivos.	38
II. MATERIAL Y MÉTODO	39
2.1. Tipo y Diseño de Investigación	39
2.2. Población y muestra	40
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	41
2.4. Procedimientos de análisis de datos.	41
2.5. Criterios éticos	42
2.6. Criterios de Rigor científico.	42
III. RESULTADOS	43
3.1. Resultados en Tablas y Figuras.	43
3.2. Discusión de Resultados	55
3.3. Aporte teórico	57
3.3.1. Fundamentación del aporte teórico.	58
3.3.2. Descripción Argumentativa del aporte teórico	63
3.4. Aporte Práctico	67
3.4.1. Fundamentación del aporte práctico.	67
3.4.2. Elaboración del diagnóstico contextual	69
3.4.3. Formulación del objetivo general	71
3.4.4. Planeación Estratégica.	73

3.5.	Valoración y corroboración de los resultados	80
3.5.1.	Valoración de los resultados	80
3.5.2.	Ejemplificación de la aplicación del aporte práctico	82
3.5.3.	Corroboración estadística de las transformaciones logradas	83
IV.	CONCLUSIONES	85
V.	RECOMENDACIONES	87
	REFERENCIAS	88
	ANEXOS	91

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática.

El desarrollo de la tecnología ha modificado la forma convencional de pensar y de enseñar y ha tocado muy especialmente a la ingeniería gráfica. La facultad de realizar los diseños en 3D ha transformado el proceso productivo y ayudado de igual forma a optimizar la fase de boceto. La instrucción en la ingeniería de trazos gráficos con la ayuda del software CAD 3D ha conseguido la transformación, ahora es viable excluir de profundizar la ciencia a los procedimientos de forma, caso que denota una modificación en el proceso de **habilidad espacial**. En los procesos de docencia - educabilidad de las asignaturas de trazado y carácter gráfica en las universidades surgen nuevas capacidades a lograr por los estudiantes.

Hace poco tiempo las asignaturas de representación descriptiva en las escuelas de preparación ingenieril se apoyaban esencialmente en la geometría descriptiva, así como en la regulación manufacturero. Esta materia por intermedio de las técnicas de gráfica, trabaja la forma de constituir en dos superficies los cuerpos tridimensionales. Los cursos de Dibujo Técnico hoy llamado Dibujo en Ingeniería en nuestra universidad y de Geometría Descriptiva requerían de una memoria profunda de las representaciones y relaciones espaciales, debido a que un sólido o conjunto, por muy complejo que sea, debía bosquejarse con lápiz y en papel por intermedio de proyecciones.

En las empresas tecnológicas existen programas y software para modelizar los sólidos en tres dimensiones, haciendo que la espacial descriptiva pierda la razón de ser el sentido profundo. Aunque no se pierde el alto conocimiento de la ingeniería gráfica para modelar y diseñar, el entender los sistemas de presentación gráfica para el logro de

las proyecciones apropiadas y necesitar estar al tanto de la normalización técnica para que sea aplicada en las formas gráficas.

Los cambios en la **enseñanza formativa** en la asignatura de Dibujo Técnico han sido cambiados por innovadoras nociones en los elementos de gráficas a través del uso de planteamientos adecuadas para el adiestramiento, así también por la variación en las perspectivas de la colectividad y del cambio en el requerimiento de conocimientos de vanguardia en los centros laborales de la profesión, unido al progreso de la tecnología y la ciencia. Las computadoras existentes cada vez más accesibles y los softwares perfeccionados, y más potentes, admiten obtener niveles de visualización impensables.

Se contempla que la mayor parte de los docentes de las asignaturas de Dibujo en ingeniería en otros organismos no son especialistas en la enseñanza de la materia; esto es un restrictivo ya que le frena al docente tener una programación sistemática y secuencial del desarrollo de los temas en el aula, esto implica que no seleccione ni aplique métodos, tecnologías, ni habilidades adecuadas, y propiciar la plataforma pertinente para desarrollar los procesos de aprendizaje. Aunque sabemos que el ingeniero requiere participar con una terminología gráfica del cual debe liderar y tener la aptitud principalmente de manejar la inteligencia espacial.

Los docentes de las asignaturas de Dibujo Técnica en algunas oportunidades detectan que hay estudiantes que tienen dificultad para trabajar dibujos y vincularlos con las piezas que representan, aunque en otras asignaturas se desarrollen excelentemente, es indispensable que el docente identifique esta problemática en el estudiante.

En los últimos años, ya se visualiza trabajos de investigación sobre las habilidades espaciales, podemos interpretar que hay expectativa de los docentes en el tema. Se ha comprobado que la circunstancia de llevar cursos de representación gráfica ayuda al estudiante a mejorar el rendimiento de su **habilidad espacial** hoy en día es una de las ocho inteligencias, denominada Inteligencia espacial.

Las tecnologías han proporcionado instrumentos y medios disponibles para el uso didáctico. Los recursos hipermediáticos desarrollados por los especialistas permiten a los estudiantes acceder a enlaces, videos, animaciones y medios que pueden apoyar en el proceso de enseñanza diseñado pedagógicamente para tal fin.

En la disciplina de Dibujo Técnico en la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Señor del Sipán, se comprueba que los estudiantes tienen la dificultad de manejar la habilidad espacial, esto influye en su rendimiento académico en el curso la **formación académica** como egresados profesionales, tal como en ocasiones la falta de estímulo conlleva al alumno decida desertar y cambiarse de carrera en la que no tenga que manejar esta habilidad.

En el contexto de investigación en la materia de Dibujo Técnico en Ingeniería de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Señor de Sipán (USS) se han observado siguientes **manifestaciones**:

- Dificultad en la adaptación de situaciones didácticas en los diversos contextos de aprendizaje.
- Insuficiencia en el manejo de la información que se le proporciona.
- Dificultades para expresar ideas que vislumbran el método de resolución del problema de representación gráfica.
- Deficiencias en la interpretación de los resultados geométricos desde su aplicación.

- Insuficiencia en el desarrollo de la inteligencia espacial no favorece la solución de dificultades prácticas de dibujo técnico.
- Limitada retención académica integral que contribuya al rendimiento correcto.
- Los docentes carecen de **estrategias metodológicas** adecuadas, para proveer de un buen proceso de aprendizaje – enseñanza que favorezca al progreso de la **formación académico** del estudiante de la asignatura de Dibujo Técnico.

Las demostraciones de manifestaciones se esquematizan en el **problema de la investigación**: Insuficiencias en la intencionalidad formativa limita la habilidad espacial en la solución de problemas de dibujo técnico.

La profundización en el diagnóstico nos dejar ver las **causas del problema**:

Las posibles causas que generan este problema están dadas en:

- Insuficiencias en la intencionalidad formativa limita la habilidad espacial en la solución de problemas geométricos gráficos en dibujo técnico.
- Restricciones prácticas en el proceso enseñanza aprendizaje del Dibujo en Ingeniería en la solución de descriptivos geométricos
- Insuficientes referidos correspondientes a lo teórico y práctico en el desarrollo del procedimiento de docencia - aprendizaje de la materia en la solución de gráficos geométricos en dibujo técnico.
- Insuficiente capacitación didáctico - metodológica de los docentes en el desarrollo del procedimiento de docencia - aprendizaje de la materia de Dibujo Técnico.
- Insuficiencias en el conocimiento didáctico y metodológico del procedimiento de adjudicación de información del curso, con énfasis en su aprehensión y aplicabilidad que afectan la habilidad espacial en la formación profesional.

- Insuficiencias en la disposición epistemológico y praxiológico en la interpretación de la escritura problematizando las programaciones afines al adiestramiento de la habilidad espacial en la materia de Dibujo Técnico en Ingeniería de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica.
- Limitaciones en este procedimiento metodológico de la enseñanza aprendizaje con una racionalidad del dibujo y la geometría

Por **objeto de la investigación** se establece: el proceso de enseñanza - aprendizaje de dibujo Técnico.

Cada estudiante involucrado en el procedimiento de enseñanza aprendizaje tiene que dominar, conocer las leyes, conceptos y las teorías concernientes al dibujo técnico, considerándose currículo en su formación profesional, así como al interactuar con el profesor y sus compañeros de aula van proveyéndose de métodos y destrezas de aprendizaje, líneas de trabajo coherentes con los principios y valores de la sociedad; y de cualidades de existencia significativo en su desarrollo personal. León (2018).

Este proceso de enseñanza - aprendizaje también debe conseguirse integrándose las TIC'S en clase, así lo formulan Adradem y Campos (2017): En el sistema educativo, se espera que se alcance los mejores estándares educacionales, ir al encuentro del desarrollo académico para que el estudiante tenga la oportunidad de vincularse con el uso de las tecnologías. Vivimos en una confluencia histórica de métodos sociológicos, económicos y culturales que se precisa como globalización y en el cual las tecnologías digitales son percibidas como la panacea de la vanguardia de nuestra evolución. (p. 231)

Según Martin (2013), la instrucción del dibujo técnico tiene el propósito del establecimiento de las posteriores capacidades:

1. Manejar con pericia instrumentos y terminologías definidas del dibujo técnico.

2. Apreciar la trascendencia de la apropiada en finalización y manifestación del dibujo que se ve en los disímiles grafos todo lo que conforman, la precisión de los semejantes, acabado y limpieza del soporte.
3. Reconocer al dibujo técnico igual que un idioma objetivo e internacional, considerándose la necesidad de tener la información y conocimiento de su sintaxis con la finalidad de formular y entender la información.
4. Estar al tanto y entender los importantes elementos de la Geometría grafica aplicada en la solución de dificultades de estructuración de grafías en el esquema.
5. Alcanzar y usar las técnicas de representación para solucionar dificultades geométricas espaciales y representaciones tridimensionales a través del esquema.
6. Apreciar la generalidad de la normativización en el dibujo técnico y utilizar las normalizaciones establecidas por organizaciones internacionales, concernientes a la elaboración, perspectiva, seccionar y cota de las proyecciones ortogonales del objeto.
7. Utilizar los bosquejos y la representación de trazos a mano como enunciado gráfico para alcanzar la habilidad y la celeridad ineludible.
8. Proyectar y recapacitar, individualmente o fusionada, en el procesamiento de creación de solidos geométricos, trabajando con personas en acciones colectivas con maleabilidad y compromiso.
9. Constituir tus experiencias y sapiencia de dibujo técnico como parte de los procesos tecnológicos y con aplicaciones de la existencia real, examinando y evaluando el período de adquisición de planes o acciones cuando se requiera.
10. Estar al tanto mínimamente de los eventos tecnológicos y de programas de

dibujo gráficos o diseños mecánicos, regocijándose con su uso y apreciando sus sucesos en la elaboración de planos técnicos. (p. 145)

Entonces, los alumnos al término de su carrera profesional deben haber adquirido habilidad espacial y destrezas que son de relevancia profesional, que le permitirá funcionar en cualquier trabajo que se desarrolle.

El uso de las TIC a través del aula de clase, como un instrumento de potenciación del ejercicio docente, parte de dificultades concretas de instrucción - aprendizaje que se origina de la representación como el ser humano se relaciona con el hábitat, fortaleciendo el aprendizaje no memorístico. Teniendo en cuenta que existen innumerables posibilidades de interactuar con interfaces que presentan las TIC esto le permitirá al estudiante generar múltiples posibilidades de un aprendizaje coherente con las estructuras de las recientes Tecnologías, planeando corresponder a los tres aspectos que se consideran claves en la didáctica del Dibujo Técnico:

- Considerar los procesadores geométricos como herramientas didácticas y como objetos, en sí mismo, de enseñanza.
- Retroalimentación, es el impulso y la capacidad que se tiene para descubrir réplicas no precisamente únicas a problemas nuevos.
- El currículo debe expresar el proceso productivo del conocimiento, tanto en su progreso histórico como en su apropiación por el individuo.

Del análisis realizado a las teorías de estos escritores se evidencia que todavía son insuficientes los concernientes a teóricos y prácticos a la sistematización diagnóstico contextual, fundamentación teórica, así como el desarrollo de actividades académicas para la generalización en la práctica educativa en la solución de problemas en dibujo técnico.

Por lo que el **campo de la investigación** está dado en la dinámica del proceso de enseñanza - aprendizaje del Dibujo Técnico.

1.2. Trabajos previos

“En la asignatura el objetivo es entre otras cosas transmitir a los alumnos sapiencias teóricas de Dibujo Técnico, así también de desarrollar su habilidad espacial, siendo actualmente parte de las ocho inteligencias la “inteligencia espacial” y es la más indispensable y transcendental en la formación profesional del ingeniero, que a lo largo de los últimos años no se potencia desde la preparación preuniversitaria adecuadamente” (Rubio, Suarez, Gallego, Martin y Pérez del Amo, 2005).

Siendo las más importantes investigaciones factoriales son las realizadas aplicando test espaciales (Carroll, 1993; Lohman, 1988; McGee, 1979; Michael, Guilford, Fruchter & Zimmerman, 1957), concluyendo que la Visualización siendo una de las destrezas espaciales más importantes, se establece como la habilidad de manejar, virar, girar las imágenes de los sólidos u objetos. Entonces se ha determinado desde un punto de vista aplicativo, que los test de Visualización han expuesto como se pueden manifestar eficazmente la superación académico y profesional de arquitectos, cirujanos, ingenieros y otras profesiones del entorno gráfico. (Gibbons, Baker, & Skinner, 1996; Hegarty & Simms, 1994; Hsi, Linn, & Bell, 1997; Lohman, 1994; Prieto & Velasco, 2012).

La receptividad de las aptitudes espaciales es incluida para analizado, diagnosticarlo en los programas de investigación. La atención en el adiestramiento es debido a las respuestas positivas encantadas en el ámbito laboral que muestra que el progreso de las aptitudes contribuiría en la instrucción o aprendizaje en carreras de

desempeño tecnológico. (Newcombe, Mathason & Terlecki, 2012).

Baenninger y Newcombe (1999) divulgaron un análisis minucioso sobre los resultados de los procedimientos del adiestramiento de la habilidad espacial. Se realizó la clasificación según las categorías organizadas en función a lo que se iba a preparar para entrenar las habilidades espaciales, del tiempo a establecer (corta, larga y media). En cuanto a lo "específico" se orientaba a la preparación en un único test espacial y el "general" al adiestramiento en una diversidad de test espaciales. Los adiestramientos llamados "indirectos" se realizaban talleres afines con la aptitud espacial, sin considerar los test espaciales específicos. Con respecto al tiempo de duración fueron "cortos" los adiestramientos no más de tres semanas, como "medios" con tiempos mayores a más de tres semanas y que se realizaran no más de un semestre, y los tiempos "largos" los que tomaron adiestramientos más de un semestre. Podemos decir que en tiempos largos puede coincidir la duración de un semestre académico de las materias como puede ser Dibujo Técnico. En carreras como ingeniería y arquitectura.

Entonces, de estas investigaciones podemos llegar a tener algunos resultados relevantes. Primero: el adiestramiento mejora y potencia la habilidad y rendimiento con la aplicación de los test espaciales. Segundo: se manifiesta que los mejores resultados se obtienen cuando en el adiestramiento hacen uso de herramientas y materiales similares a los elementos aplicativos de los test espaciales que se emplean en la medición de la variación aptitudinal. Creemos y esto con el fin de no mostrar instrumentos adulterados y resultados generalizadas, se prefieren adiestramientos indirectos con diferentes acciones manipuladas en el test. Podemos manifestar que hay una falta de estudios sobre los adiestramientos de duración larga, principalmente con aptitud de Visualización

Abrate, Delgado y Pochulu (2006) precisan que algunas profesoras y algunos profesores dan preferencia a la instrucción de las matemáticas y van orientando los temas a la geometría gráfica en el final de la materia, entonces, tenemos como consecuencia que se descartan temas o se trata de carácter superficial. Lo factico viene a ser que la instrucción del dibujo gráfico con este enfoque ha originado que sea determinado como una conducta muy difícil y de no mucha utilidad para los estudiantes.

El conocimiento, para Willis y colegas [Willis, E. et al., 2001], es la comprensión de las causas y efectos en el accionar de ideas de las que se requieren en el aprovechamiento de habilidades de pensamiento crítico o de mejor orden. “La búsqueda de los conocimientos es tan vieja como la historia de la humanidad” refieren Gómez y colegas [Gómez, A. et al., 1997]. Actualmente, cada día se generan más conocimientos tanto científicos como técnicos, ampliando las perspectivas del ser humano hasta límites insospechados. Este crecimiento es espacialmente irreversible, exponencial o casi y no hay límites.

La geometría responde al tratado de propiedades y aporte de las figuras que están constituidas en puntos y en un conjunto de puntos llamados líneas, apto Hemmerling (2002, p.11) manifiesta que es: “como una ciencia, la designación que se cumple a los conceptos claros y precisos, del mismo modo al propósito y protección de los resultados. La denominación de ciencia determina la naturaleza de la misma, por lo tanto, su investigación requiere de orden, método, firmeza, claridad, precisión y interconexión perfecta del saber”.

Al verificar el perfil profesional de ingenieros industriales y mecánicos, se reciben en forma particular, la ineludible formación de los estudiantes en los procedimientos de diseño, considerando por lo tanto a las técnicas de trazado gráfico y dibujos tecnológicos. Hay varios cursos que pertenecen al currículo de escuela del que

tienen constituido en sus competencias la instrucción de habilidades del diseño, como disciplina del Dibujo técnico en escuelas de Ingeniería Mecánica e Industrial, considerándose un componente significativo en la concreción de un adiestramiento integral. En este aspecto se han estimado limitaciones en el desarrollo y formación de la habilidad de mostrar gráficamente en componentes procedimentales relacionados con la forma espacial de los objetos y también en los enfoques que sobre el contenido poseen los estudiantes. En pedagogía profesional, el trabajo con habilidades resulta ser indispensable, considerando que, el knowhow es una premisa en la preparación del profesional competente. La asignatura en la Ingeniería Mecánica e Industrial, representan un papel importante en la concreción de una formación integral. Al respecto la dificultad en el desarrollo y formación de la capacidad se han evaluado para dibujar gráficamente y de manera procedimental aspectos vinculados con la modalidad espacial de los objetos o sólidos y también de las actitudes que tienen los alumnos de contenido. Este artículo trata sobre el problema presentado en sí. habilidades, representar gráficamente, objetos axonométricos.

Según Kol (2020) Los resultados expuestos se basan en el modelo de forma de aprendizaje. Formula que cuando se prepara uno para aprender que debo hacer primero; debe uno procesar los datos que recibes o procesar la información recibida, partiendo de: una pericia directa y concreta o bien de una destreza abstracta (por ejemplo, una lectura). Luego se convierten en conocimiento cuando se trabajan de modalidad reflexiva o evaluar de forma activa. La formación óptima ocurre cuando se labora de modo consecutivo cada una de las fases: Funcionar (Experiencia concreta), Reflexionar (observación reflexiva), Teorizar (Conceptualización abstracta) y Experimentar (Experimentación activa). Lo trascendental es adquirir que los alumnos puedan acceder

a transferir las cuatro etapas caracterizadas por Kolb durante su procedimiento educativo haciendo uso de laboratorios o experiencias de ingenieriles.

1.3. Teorías relacionadas con el tema

1.3.1. Caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje del Dibujo Técnico y su dinámica.

En el presente párrafo se plantea la caracterización epistemológica del procedimiento de enseñanza aprendizaje formativo del Dibujo Técnico y la dinámica, sistematización práctica reflexiva contextual de los contenidos académicos; se establecen las inclinaciones históricas.

El procedimiento de enseñanza - aprendizaje del curso de dibujo técnico en ingeniería puede ser conducente a la **formación académico integral** de los alumnos con la finalidad de que se amplíen aquí los conocimientos, experiencias, **habilidad espacial**, capacidades, valores, pericias, etc, que, al ser constituido en perfil de conocimientos especializados, les admitan trabajar y actuar con una perspectiva de transformación en el medio donde desarrollan su acción social.

El proceso de enseñanza aprendizaje del dibujo técnico.

En el procedimiento de enseñanza – aprendizaje, los conocimientos especializados que se preparan a través del curso de Dibujo técnico presentan a las instrucciones requeridas por otras asignaturas, donde se requiere que los estudiantes construir la **habilidad espacial**, la capacidad de desarrollar ideas, formular conceptos y presentar de método gráfico o teórico. Con el transcurso del tiempo se ha ido usando términos para denominar la abstracción del

estudiante como “**habilidad espacial**” y en los últimos años ser parte de las ocho inteligencias “Inteligencia espacial”.

Con el empleo de las tecnologías como recurso en educación se trata de emprender modelos de innovación pedagógica que apunten a los estudiantes hacia las competencias que necesiten en esta era digital; con la tecnología el docente creará novedosas herramientas didácticas de aprendizaje para que el alumno conciba sin problemas los temas abstractos o complicado de entender.

La sociedad actual exige a la educación estudiantes con óptimo desempeño, tanto a nivel personal como profesional. Acerca de ello, Luy (2019) expresa:

Lo que se busca son nuevas fórmulas para preparar a los estudiantes de educación superior, esto para que los egresados logren fácilmente una célebre inclusión laboral, no solo preparándole en conocimientos, sino también en mejora de habilidades blandas (*soft skills*) que es indispensable que lo manifiesten en el perfil actual de los profesionales. durante los últimos tiempos se han presentado en diversos proyectos de innovación educativa, que buscan eventos y formas de estar a la mira de las demandas y requerimientos de la colectividad actual. De manera, que fortalecer las habilidades unidas con la inteligencia emocional, se podrá mejorar el perfil del alumno de educación superior y así formar consecuentemente por ello convertirse en un ser humano íntegro capaz de conformar e interrelacionarse efectivamente con el medio, eficiente y versátil.

(párr. 4)

Entonces, la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje está enlazado al procesamiento de aprendizaje del estudiante. Correlación de habilidades desarrolladas y formuladas, con valores y estudiantes valorados.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un enfoque pedagógico ajustada en el aprendizaje que persiguen los alumnos a un problema o contexto que le presenta el docente para entender el problema, identificar los principios que sustentarán el conocimiento que los llevará a la solución del problema planteado.

En el desarrollo de este tema tomare los indicadores de investigación, la analogía con otras investigaciones, como el arquetipo pedagógico y socio cultural.

La concepción del aprendizaje socio cultural tuvo sus orígenes en las investigaciones de Lev Vygotsky quien sostuvo, con su idea de “zona de desarrollo próximo” que tanto la educación como el aprendizaje requieren de sistemas de actividad y colaboración. A partir de ello, lo que una persona hace ahora, con ayuda, mañana lo puede hacer con autonomía e independencia. Longo (2020), afirma: “En la teoría de Vygotsky se habla del potencial humano o capacidad cognitiva del ser humano, en donde explica que cada descendencia no debe emprender de nuevo desde cero, (...), ya que puede iniciar de las ilustraciones que ya ha desarrollado la generación anterior”. (párr. 14)

Vygotsky, en sus trabajos enfatizó los procesamientos interculturales tal como el nacimiento de los avances mentales de jerarquía superior. La teoría constructivista de Lev Vygotsky se fundamenta en el impacto del entorno social y cultural en el procesamiento de aprendizajes del individuo.

Él hace valer que los procesamientos mentales del nivel superior del ser humano se encuentran vinculado firmemente con el espacio sociocultural en

donde se exponen. Es decir, toda acto físico-mental identifica sus orígenes en el plano histórico-social.

Su teoría difiere entre las trabajar funciones mentales mínimos o nativas y los procesamientos mentales superiores, es decir las funciones mentales inferiores o naturales del ser humano genéticamente se encuentra determinado por las funciones mentales entre la memoria, la aplicación y la inteligencia principal. Y los procesamientos cerebrales superiores son influidos por la civilización.

La instauración del conocimiento de acuerdo al aprendizaje de los métodos y la puesta en práctica de los resultados en la determinación de escenarios. Vygotsky sostiene que cada persona está entre la denominada Zona de Desarrollo Próxima (ZDP).

Identificar y profundizar la ZDP, es el objetivo prioritario del docente. En consecuencia, se presenta como personaje principal como el impulso cognitivo, ya sea de manera directa o indirecta, ya que detectara y reflexionara sobre las acciones mentales del aprendizaje que no han evolucionado por el estudiante, pero que pueden estar en camino de alcanzarlo, Vygotsky vio al desempeño del profesor como intermediario entre el alumno y su contexto intercultural y que una de las acciones más prioritarias del maestro es crear en el individuo zonas de desarrollo próximo, por lo tanto el instrucción pedagógica es un proceso activo orientado en la experiencia y las acciones educativas que deben mejorar los vínculos e interacciones entre docente, alumno y estudiante , docente y colectivo.

Aprendizaje cognoscitivo según Jean Piaget manifiesta que el conocimiento acerca del desarrollo cognoscitivo es de gran apoyo para los docentes. Ya que facilita la graduación de las competencias y capacidades, en

relación a la organización de los contenidos y las características del sujeto que aprende. Esto facilita el aprendizaje significativo y permite el logro de la competencia, por parte de los estudiantes.

Dicha idea parte del enfoque constructivista. La teoría plantea dos premisas: de continuidad funcional y de discontinuidad estructural. El principio de continuidad funcional hace mención a hay procesamientos funcionales presentes en algún proceso referente al individuo con el exterior, particularmente del escenario del establecimiento o del punto de vista particular. (Arias, Flores, Castro y Rojas, 2016). Aquí se hace referencia a dos procesamientos fundamentales, el de acomodación y asimilación. La asimilación hace que una habilidad sea detectado bajo la luz de una “estructura mental” . La acomodación, por el contrario, vincula un cambio en la organización que estaría presente en respuesta a los requerimientos del entorno. (Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016).

Por esos dos procesos, el estudiante reestructurara su aprendizaje. En este caso se regularía la referencia que existe entre el vínculo de la asimilación y la acomodación. Estos procesamientos tienen interacción entre ellos, mediante el proceso de equilibración. (Saldarriaga, 2016). De ello se deduce que el avance intelectual de los estudiantes está estrechamente relacionado con el avance de la conexión entre la acomodación y asimilación.

En cuanto al segundo principio, está referido al constante cambio que presenta el conocimiento, en las personas, de acuerdo a sus nuevas experiencias. El principio de discontinuidad estructural plantea que los conocimientos en el acervo de una persona cambian a lo largo de su vida en cada periodo de la misma, en relación con su maduración, su experiencia con los objetos del mundo físico y

su experiencia con los otros en el entorno, siempre subordinados a procesos de equilibración o de dependencia primordial de cada comprensión alcanzada en el momento inmediatamente anterior de evolución de la misma (Piaget, 1976; Sierra-Mejía, 1997; Flórez, 2016) .

Barrows (1996) define al ABP como “una metodología de aprendizaje apoyado en el precepto de usar problemas como punto de partida para aprender e integración de conocimientos nuevos”. En este contexto los estudiantes son la parte activa en el proceso y responsables de su aprendizaje.

Prieto (2006) abogando por el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas plantea un enfoque flexible y eficaz que, partiendo de lo hecho por los alumnos, se podría impulsar la calidad de su aprendizaje universitario en estadios muy diversos”. Entonces, el ABP beneficia al estudiante a evolucionar y a laborar varias competencias. Una idea similar expresa Garcés, (s/f) (...), ayuda a instruir estructuras básicas y lógicas para solucionar problemáticas académicas y cotidianas. (párr.2). En base a lo ya expresado, el ABP es de gran ayuda en el logro de las competencias para los estudiantes, tanto a nivel personal como profesional.

Acerca de lo mismo, Vargas (2017), añade: “Impulsa a los estudiantes a la práctica reflexiva, la cual permite evolucionar capacidades de multiperspectiva, reflexión crítica, metacognición y pensamiento sistémico”. (Párr. 5). Es decir, desarrolla en los estudiantes, capacidades superiores.

1.3.2. Tendencias históricas del proceso de enseñanza-aprendizaje del Dibujo Técnico y la dinámica de los contenidos formativos.

En la caracterización de los antecedentes históricos del proceso de enseñanza-aprendizaje del Dibujo Técnico y de la dinámica de los contenidos formativos, se consideraron como indicadores la relación del curso con la carrera, profesional, concretamente con los dificultades existentes de las ciencias ingenieriles, como condicionado de su correspondencia con la intencionalidad formativa profesional ingenieril y la combinación de los distintos temas contenidos en la asignatura, por su dependencia con la ordenación del proceso hacia la sistematización de la relación estructura, abstracción, funciones y aplicaciones y las regularidades de las similitudes y diferencias entre las funciones ingenieriles, como expresión de su correspondencia con la intencionalidad formativa ingenieril.

ETAPA I. Surgimiento de la Ingeniería (1850-1750 a C)

Los estudios de Ingeniería en el mundo se remontan alrededor de 1850 a 1750 AC, la Ingeniería en Mesopotamia, desarrollada entre el río Tigris y Eufrate al norte de Irán, donde se construyeron canales, templos y ciudades.

Un segundo momento es la ingeniería en Egipto donde se construyó una de las más celebres obras de la historia, el muro en el pueblo de Menfis. En Egipto se desarrollaron algunas de las obras más reconocidas de la ingeniería históricas. Imhotep, fue el primer ingeniero, destacado por su nombre, ingeniero de la pirámide de peldaños en Saqqarah, hacia el 2550 AC.

La pirámide de Keops es una de las tres pirámides más grande de la meseta de Giza, que se encontraba fuera del pueblo de El Cairo, Egipto. Se construyó superando los 146 m de altura, lo que equivale actualmente a una edificación de 40 pisos. Es una de las Siete Maravillas del Mundo antiguo que todavía sigue en

pie.

Las leyes generales de comportamiento es el mayor aporte de los griegos en el desarrollo de las ideas al descubrir que la naturaleza-

ETAPA II. La Ingeniería en la Edad media. Siglo V y XV

En el Siglo I A.C., los romanos se instauraron en Nemausus, hoy la actual Nimes, en el sur del país de Francia. La ciudad floreció y el agua se convirtió en un obstáculo que fue resuelto con la construcción de un acueducto. Hoy es una de las atracciones turísticas más populares de Francia. La mayor parte de esta ingeniería era civil, sobre todo en el diseño y construcción de acueductos, carreteras, puentes y edificios públicos. Los romanos fueron los primeros en construir molinos hidráulicos en Occidente. También utilizaron la energía hidráulica en la minería.

La ingeniería tiene un gran desarrollo y perfección en Roma como lo demuestra la construcción de abastecimientos de agua o poblaciones con toda la infraestructura de canales y acueductos que ello conlleva, el saneamiento de las ciudades, las defensas y las vías de comunicación (calzadas y puentes) que tanta importancia. Durante la Edad Media, los ingenieros buscaron reforzar o suplir la capacidad productiva tanto de hombres como de animales mediante el diseño y el perfeccionamiento de máquinas que ahorraban fuerza de trabajo.

Los romanos también contribuyeron al desarrollo de tecnologías en el campo de batalla. Adoptaron, mejoraron y desarrollaron tecnologías militares para soldados de infantería, caballería y armas de asedio para entornos terrestres y marítimos.

La Edad Media, Medievo o Medioevo es el período histórico de la civilización occidental comprendido entre los siglos V y XV. Convencionalmente, su inicio se sitúa en el año 476 con la caída del Imperio romano de Occidente y su fin en 1492 con el descubrimiento de América.

ETAPA III. La ingeniería en América. Siglo XV - XVII

Las obras prehispánicas de la ingeniería merecen ser reconocidas por su valor histórico y por lo que pueden aportar a la ingeniería moderna.

En México los nativos aztecas edificaron pirámides escalonadas en Cholula, Xochicalco y Teotihuacán.

La Arquitectura maya era colosal, existen ruinas en Palenque, Uxmal, Mayapán, Copán, Tikal, Uaxactún, Quiriguá, Bonampak y Chichén Itzá.

Las edificaciones incas fueron de piedra y de una sola planta. Ruinas de Machupichu Perú. En la Edad Media se usó la palabra Ingeniero por primera vez. Las grandiosas catedrales fueron construidas durante la Edad Media. Se desarrolla la fuerza humana. El viento, la fuerza hidráulica, el caballo, estas son aplicadas en los molinos que usaban el viento, ya rodaban usando ruedas, y por ende construyeron carretas y carruajes, turbinas hidráulicas, así como en las velas. Otros avances fueron: el carbón, el soplo de aire para fundir hierro, el papel, la pólvora, la química y la óptica, la imprenta, la brújula, el reloj mecánico y la navegación. En Florencia nació el más célebre ingeniero de todas las épocas Leonardo Da Vinci (1452-1519). Además de artista e ingeniero fue inventor y arquitecto. Diseñó el helicóptero, la cámara, la turbina de gas, la ametralladora, las membranas cónicas y, que han demostrado ser utilizables.

Otra figura importante lo fue Galileo (1564 - 1642),

El método científico fue uno de sus mayores aportes, para acceder al conocimiento

Isaac Newton (1643 -1727), uno de los más grandes científicos, logró sintetizar en el siglo XVII los aspectos fundamentales de la física.

ETAPA IV. La revolución Industrial Siglo XVII- XVIII.

James Watt (1736-1819), Inventor de la máquina de vapor, Henry Cort (1740-1880).

El método de depurar el hierro y la máquina de vapor brindaron para la máquina y generadores de fuerza motriz un mejorado hierro para ser operada adecuadamente.

La Revolución industrial se dio con las construcciones del ferrocarril y el barco de vapor, esto fue desde la coalición entre conocimiento y técnica, así como el avance de la ingeniería y el perfeccionamiento industrial.

El Dibujo técnico ha constituido una asignatura básica de todas las carreras de las ingenierías que se estudian en Perú, Los programas de las asignaturas de Dibujo Técnico, han experimentado transformaciones en correspondencia con las diferentes generaciones de planes de estudio por los cuales han transitado las carreras ingenieriles.

ETAPA V. Ingeniería en la Edad Moderna hasta la actualidad.

La ingeniería tuvo el impulso en el siglo XIX, ocasiono la prosperidad de la historia.

En esta época se realizaron los siguientes cambios:

Expansión de la revolución industrial, Introducción del método de la ciencia práctica.

Con la instauración de la Ingeniería Civil como profesión, hizo necesario que se dé la educación técnica y científica. Con el establecimiento de la ingeniería eléctrica, se popularizó el motor de combustión interna y la química, generaron la llamada segunda revolución industrial a principios del siglo XX.

En el campo de aplicación de las ingenierías estas crecen los avances forjados. Y ya se recibe una gran aportación benéfica en toda actividad económica

Todas las industrias se desarrollan; en grandes edificaciones, en la agroindustria, el transporte; el sector de energía eléctrica; en diferentes servicios, de información y la comunicación, así como en la medicina.

Sin la ingeniería no habría una economía moderna, un vasto y sólido respaldo que le ha dado y le sigue dando.

El futuro tecnológico lo marca el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

La sistematización la automatización de la industria, así como la diversidad de la economía, el decrecimiento de las desigualdades sociales y los procesos de fabricación no contaminantes, adquieren cada día mayor.

La ingeniería influye en la renovación innovativa, creativa y cultural de la humanidad. Para asegurar un eficiente y constante progreso humano, social y económico. El uso de las ingenierías es una necesidad en el mundo actual.

“La asignatura tiene como objetivo no sólo de otorgar, a los alumnos de

comprensión teórica sobre Dibujo Técnico, sino de potencia su habilidad espacial, actualmente una de las ocho inteligencias la “inteligencia espacial” y la más ineludible y trascendental en el adiestramiento profesional del ingeniero, que últimamente no se ha tomado en cuenta desde la enseñanza preuniversitaria con la energía y fuerza indispensable” (Rubio, Suarez, Gallego, Martin y Pérez del Amo, 2015).

Abrate, Delgado y Pochulu (2006) precisan que algunas profesoras y algunos profesores dan preferencia a la instrucción de las matemáticas y van orientando los temas a la geometría grafica en el final de la materia, entonces, tenemos como consecuencia que se descartan temas o se trata de carácter superficial. Lo factico viene a ser que la instrucción del dibujo gráfico con este enfoque ha originado que sea determinado como una conducta muy difícil y de no mucha utilidad para los estudiantes.

El conocimiento, para Willis y colegas [Willis, E. et al., 2001], es el entendimiento de las causas y efectos que envuelven ideas y acciones que requieren el uso de habilidades de mayor orden o pensamiento crítico. “La búsqueda de los conocimientos es tan vieja como la historia de la humanidad” refieren Gómez y colegas [Gómez, A. et al., 1997]. Cada día se producen más conocimientos y los conocimientos científicos y técnicos han ampliado los horizontes de la humanidad hasta límites insospechados. Su crecimiento es virtualmente irreversible, exponencial o casi y no existe previsiblemente límite.

La geometría se relaciona con el estudio de las propiedades y medidas de las figuras compuestas de punto y líneas, calificado Hemmerling (2002, p.11) “como una ciencia, denominación que obedece a la claridad y precisión de los conceptos, así como también a la objetividad y seguridad de los resultados. El calificativo de ciencia expresa

la naturaleza de la misma, por lo tanto, su estudio requiere de rigor, orden, método, claridad, precisión y concatenación perfecta del saber”.

Por tanto, en el espacio académico integral en los resultados de la investigación, no compensan las exigencias teóricas y metodológicos para presentar la tesis del proceso de enseñanza-aprendizaje del curso de dibujo técnico en la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, de su dinámica, que fortalezca la **asimilación y sistematización** formativa, en la problematización y multiplicidad de evidencias del desempeño práctico de los estudiantes para su desempeño en la actividades de recursos laborales con habilidades profesionales y técnicas que le faculten dar respuesta a las problemáticas que se presenten.

1.3.3. Marco Conceptual

En el desarrollo de la investigación en el estudio del **objeto y del campo**, la formulación de la estrategia y la fabricación de los instrumentos y el diagnóstico de los resultados se emplean metodologías teóricas que sirvieron para diagnosticar, afianzar y corroborar la problemática de estudio de manera interrelacionada los siguientes métodos y técnicas:

Abstracción, acción de abstraerse, es una operación intelectual que considera elementos teóricos, que consiste en apartar, mentalmente lo que en lo real no puede separarse. en las predisposiciones y conceptos pedagógicos, que, partiendo de ellas, llegan a un perfil específico en la formación de enseñanza aprendizaje de dibujo técnico.

Análisis-síntesis: la exposición del procesamiento de enseñanza aprendizaje efectuará el análisis y elegirá el problema, así como dar el resultado de esta, circulando por la lógica de exploración desarrollada.

Aprendizaje: según el RAE es la acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa. Para Gagné (1979, 2), *“es una transformación en las regulaciones o humanas, que permanece durante un periodo determinado y que no es imputable a los procesos de crecimiento”*.

Enseñanza: Según la RAE se define como la acción y efecto de enseñar, serie de experiencias, saber, ideas, ciencia, etc., que se exponen a alguien.

La **enseñanza** es comunicar experiencias a medida en que se responde a un procesamiento académico estructurado, produciéndose intercambios de información entre profesores y alumnos, según Zabalza (1990).

Espacial: Según la RAE lo define como perteneciente o relativo al espacio

Habilidad: Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE) define la habilidad como la aptitud y disponibilidad para algo, viene del lat. *Habilitas*, del lat. *atis* (aptitud, idoneidad).

Habilidad espacial: se define considerando cuando y como se requiere el aprendizaje.

Martin-D, Martin-G, Saorin, Contero y Navarro. (2008) precisan “La habilidad espacial es la facultad de maniobrar mentalmente los cuerpos y su partición en un plano bidimensional y tridimensional”.

(McGee, 1979). Define la **Habilidad espacial** como “habilidad de manejar, dar la vuelta, doblar, girar o revertir mentalmente objetos representadas gráficamente

Histórico-lógico en lo fundamental para realizar el estudio histórico tendencial del procesamiento de enseñanza aprendizaje de la gráfica geométrica en la asignatura de Dibujo Técnico en Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Holístico-dialéctico con la finalidad de fundamentare el soporte de relaciones del aporte teórico.

Inductivo-deductivo, de la exploración de la determinación de la hipótesis que se preserva, en la identificación del objeto y del campo analizado.

Descubrimiento científico, desde la exploración, consiste en manifestar la lógica de integración desde la dimensión de sistematización geométrica y espacial en donde emerge la estrategia de formación.

Proceso de enseñanza aprendizaje: se define el procesamiento de enseñanza – aprendizaje en el “procedimiento de información premeditado que se genera en un marco institucional el cual se forjan planteamientos enfocadas a inducir el **aprendizaje**” (Contreras, 1990:23).

Significación práctica, radica el impacto del diseño mecánico y eléctrico que se logran en los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica, declaradas del proceso para solucionar problemáticas prácticos y aplicativos desde el argumento de la ingeniería del diseño.

Sistémico Distributivo Funcional, la transformación de la estrategia didáctica.

1.4. Formulación del Problema.

El problema de investigación: Insuficiencias en la intencionalidad formativa restringe la habilidad espacial en la solución de problemas de dibujo técnico.

1.5. Justificación e importancia del estudio.

La propuesta de exploración presentada tiene como aporte proponer un **planteamiento formativo de enseñanza aprendizaje**, sustentado en un **Modelo académico integral** para la **habilidad espacial** de los alumnos de la asignatura de Dibujo Técnico. Esencial el estudio porque contribuye en el aprendizaje independiente del alumno de la asignatura de Dibujo Técnico. En lo que respecta en la perspectiva social se contempla como el más adecuado, porque permitirá aplicar herramientas didácticas de enseñanza – aprendizaje pueden ser desarrollados tanto por los estudiantes como los docentes de asignatura, proceso que marcha intrínsecamente vinculado a instrucciones ejecutados de cómo alcanzar el aprendizaje significativo.

El enfoque principal se deriva en las estrategias para mejorar la habilidad espacial en la enseñanza formativa de Dibujo Técnico en los alumnos, el presente proyecto de exploración tratara de mejorar la habilidad espacial a través del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), introduciendo herramientas como la Impresora 3D, teniendo un carácter innovador.

El Aporte Práctico: relacionado con el aspecto educativo, mejoraría la eficiencia académica, además de vincular el adiestramiento académico al procesamiento intelectual de los alumnos, de esta manera también estaríamos dándole instrumentos necesarios a catedráticos de curso de Dibujo Técnico, con puesta en práctica de estrategias que estarían fundamentadas en habilidades mentales.

En el estudio se evidencio que los estudiantes no tenían la habilidad espacial necesaria para graficar un objeto o espacio sobre el papel o el de modelar algún objeto en dos dimensiones, la habilidad espacial se puede adquirir o pueden tener o no la capacidad espacial de forma innata, el paso de ir de la dimensión bidimensional 2D a

una tridimensional 3D o a la inversa, es una habilidad que requiere tiempo y esfuerzo, de no conseguirla sentirse frustrado conlleva a la deserción.

La significación Práctica: se daría en el impacto didáctico - metodológico, social, relevante porque desarrolla la Estrategia formativa de enseñanza aprendizaje de la habilidad espacial, sustentándose en el Modelo Académico Integral, la apropiación y sistematización contribuyendo a la eficiencia académica de la disciplina de Dibujo Técnico de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Señor de Sipán.

La novedad científica: Radica en la lógica integradora entre dimensiones: la contextual formativa académica y la de sistematización formativa académica integral y las contradicciones iniciales: diagnóstico contextual formativo académico y la fundamentación teórica contextual formativo académico y entre el desarrollo de las actividades formativas académicas integrales y la apropiación formativa académica integral. Que dinamicen el proceso de enseñanza aprendizaje de dibujo técnico

1.6. Hipótesis.

1.6.1 Hipótesis

Si se aplica una estrategia formativa sustentada en un modelo académico integral, para las dificultades del nivel de habilidad espacial, que tenga en cuenta la relación entre la habilidad espacial del estudiante y la lógica aplicada, entonces se contribuye a la solución de problemas en los estudiantes de Dibujo Técnico.

1.6.2 Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Estrategia formativa sustentada en un modelo académico integral

VARIABLE DEPENDIENTE:

Habilidad espacial

1.7. Objetivos.

1.7.2. Objetivo General

Elaborar una estrategia formativa sustentado en un Modelo Académico Integral, que tenga en cuenta la relación entre la percepción espacial del estudiante y la lógica aplicada, que contribuya a la mejora de la habilidad espacial en los estudiantes de Dibujo Técnico.

1.7.3. Objetivos Específicos

1. Fundamentar epistemológicamente el proceso de enseñanza aprendizaje de Dibujo Técnico y su dinámica
2. Caracterizar la situación actual de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico
3. Diagnosticar el estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de la asignatura de Dibujo Técnico
4. Elaborar el Modelo Académico Integral para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico
5. Elaborar la estrategia de enseñanza aprendizaje de dibujo técnico para la habilidad espacial
6. Validar los resultados de la investigación por juicio de expertos.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

El estudio se encuadra en el enfoque experimental, considerando dentro de la investigación experimental, como pre experimental, este tipo de investigación apoyado en la observación y como se proporciona en su ámbito y luego examinarlo, profundiza la comprensión e interpretación de los hechos desde las actividades planteadas de observación, vivencia e indagación que logre captar el problema de abstracción que afectan a los estudiantes.

La **investigación pre-experimental** presenta al investigador y lo aproxima a una **investigación experimental** pero debido a la problemática no obtiene los medios de control suficientes que permitan la validez interna

La investigación va a contribuir a expresar los esquemas indispensables para potenciar el avance de la habilidad espacial de la buena práctica en el dibujo técnico para los alumnos.

La presente investigación formula las fases siguientes: Diagnóstico, planificación y evaluación.

Se efectuará un análisis por medio de una encuesta de tipo formal que será aplicada a los estudiantes y también a los docentes a cargo de la asignatura. El diagnóstico nos permitirá analizar las respuestas para investigar exactamente la problemática y el alcance en que los estudiantes se hallan en cuanto a los aprendizajes alcanzados y sus potencialidades desarrolladas.

En la planificación se elaborarán las actividades y plan de acciones que se van a plantearse en el procesamiento de enseñanza, con la finalidad de fomentar el establecimiento de la habilidad espacial en los estudiantes.

En la etapa de ejecución se efectúan las acciones adecuadas de las actividades planificadas, realizando la aplicación de los recursos, estrategias y periodos, de cumplimiento planteados y por último la evaluación nos permitirá evaluar las estrategias aplicadas para el desarrollo de la habilidad espacial de los estudiantes. La evaluación se procederá a ejecutar una vez terminada la ejecución de la fase, a través de los indicadores programados en cada una de las estrategias.

2.2. Población y muestra

El universo de la población de estudio es la totalidad de 05 escuelas profesionales de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, siendo la Escuela de Ingeniería Civil, Agroindustrial y Comercio Exterior, Industrial, Sistemas y Mecánica Eléctrica, que se encuentran matriculados en el curso de Dibujo Técnico en Ingeniería.

Los alumnos fusionados en la asignatura pertenecen al II ciclo académico de las Escuelas de ingeniería de Mecánica Eléctrica, de Sistemas y de Agroindustrial y Comercio Exterior y a los alumnos del III ciclo académico de las Escuelas de Ingeniería de Civil y de Industrial siendo un total de 244 estudiantes; la muestra de estudio fue seleccionada de la población de las Secciones A, B y C de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica 30 estudiantes.

La población de los docentes se escogió una muestra de 03 catedráticos de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, de 03 escuelas de ingeniería que imparten el curso en la facultad.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

En la comprobación del logro de la investigación se aplicaron instrumentos y técnicas, que reunían condiciones de validez y confiabilidad.

En la obtención de antecedentes se empleará la obtención de datos a través de la encuesta, la recolección de datos en función a los indicadores de las dimensiones de la primera variable; que permite el análisis inicial del estatus del objeto y campo de estudio, asimismo para corroborar la estrategia aplicada. (Tamayo & Tamayo, 2009).

Para la segunda variable, los datos se obtendrán a través de producto académico en la habilidad espacial de los alumnos de Dibujo Técnico, según:

La evaluación del examen de nivel de logro alcanzado en la asignatura de Dibujo en Ingeniería y la encuesta de satisfacción,

Los instrumentos serán validados se realizará a través de tres expertos, con Grado de Doctor en Ciencias de la Educación, que presenten un gran histórico profesional y además idóneos de la materia de investigación.

La confiabilidad de los instrumentos se dará a través de la triangulación así comparar y contrastar la información que se obtiene según los instrumentos que se utilizaron de recolección de datos y poder obtener la coherencia y la pertinencia de las respuestas.

2.4. Procedimientos de análisis de datos.

El análisis de datos e interpretación de datos, que inicialmente orientado en la recolección de información, la contrastación de hipótesis, tablas, que se procederá a someterla a un proceso de elaboración de técnicas, que admita recontarla y resumirla antes de encuadrar el análisis, resultando un informe de interpretación de resultados.

2.5. Criterios éticos

Entre los aspectos éticos tenemos:

La investigación no es plagio alguno, en todo momento se ha respetado la autoría consignando los autores en la referencia.

El consentimiento informado, ya que durante el período que se realizó la exploración se estuvo informando los objetivos de logro de los participantes.

2.6. Criterios de Rigor científico.

La Credibilidad: el dato de investigación obtenida se tomará como autentica porque será abstraída de fuentes confiables de la Universidad Señor de Sipán, lugar donde será aplicará la investigación, se tomará de los alumnos de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, así como de los docentes de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo.

La aplicabilidad: a través de un control metodológico del estudio, la exploración se explayará en situaciones equivalentes variables que será preciada como una responsabilidad con la comunicación y la documentación, y contribuya al conocimiento.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados en Tablas y Figuras

Para el análisis de la condición actual en la habilidad espacial en los estudiantes de Dibujo Técnico se realizó la aplicación de dos encuestas y así lograr el estudio de la problemática dada. Una encuesta se realizó a los profesores y otra para los alumnos de la USS. El cuestionario se aplicó a una muestra de 30 estudiantes del curso de dibujo técnico y a 3 docentes del curso, y constó de 25 ítems (Ver Anexo N° 3). Orientado a analizar la condición actual de la habilidad espacial en los alumnos de Dibujo Técnico, la escala utilizada fue la de Likert, donde tenemos al ítem con cinco alternativas.

Encuesta a Docentes

Tabla 1

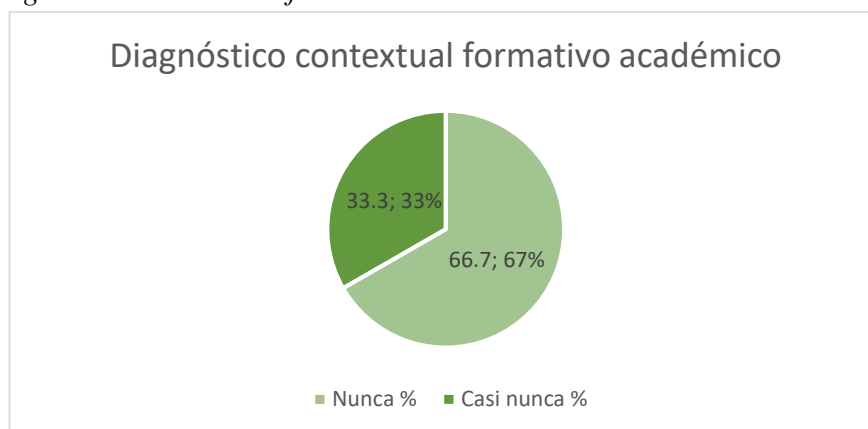
Dimensión contextual formativa académica

DIMENSIÓN CONTEXTUAL FORMATIVA ACADÉMICA	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi Siempre		Siempre	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Diagnóstico contextual formativo académico	2	66.7	1	33.3	0	0	0	0	0	0
Fundamentación teórica contextual formativa académico	2	66.7	1	33.3	0	0	0	0	0	0
Sistematización formativa académica integral	2	66.7	1	33.3	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Figura 1

Diagnóstico Contextual formativo académico.

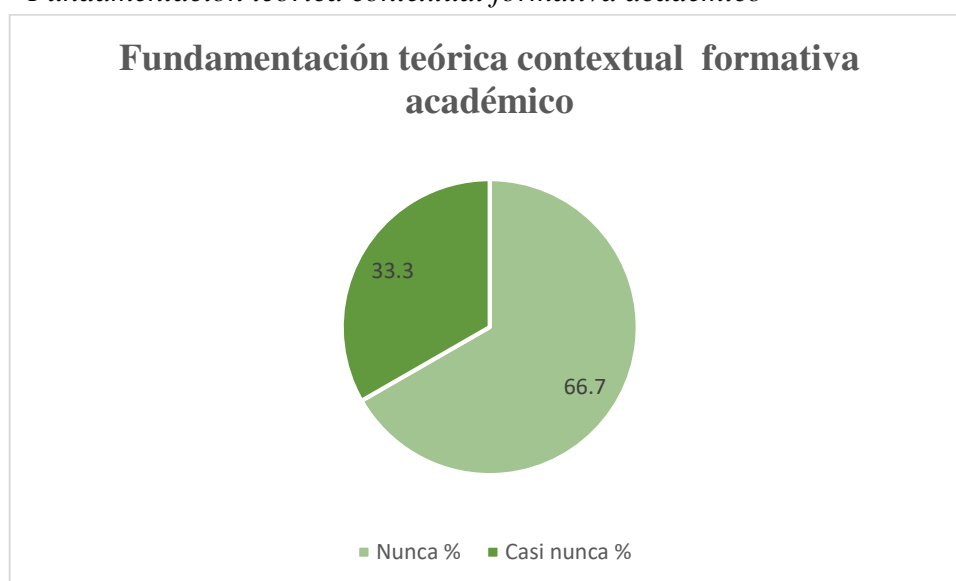


Fuente: Elaboración propia Encuesta a Docentes. 2021

La figura 1 expresa que el 66.7% manifestó que NUNCA se llevó a cabo la contextualización formativo académico; el 33.3% declara a que CASI NUNCA se hizo la contextualización. Podemos comprobar que en un 100% de intervinientes se identifican en la negatividad de la dimensión por ende no se realiza un Análisis contextual formativo académico.

Figura 2

Fundamentación teórica contextual formativa académico

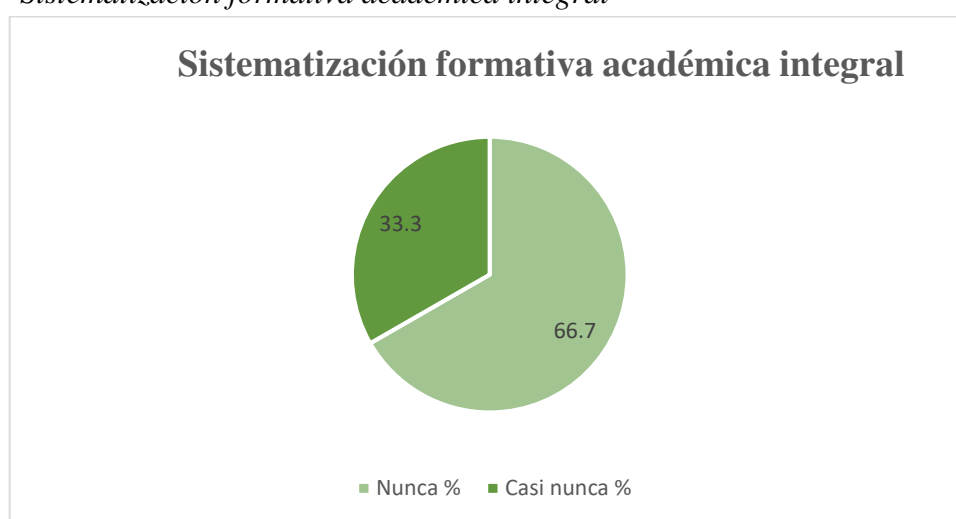


Fuente: Elaboración propia- Encuesta a Docentes. 2021

La figura 2 expresa que el 66.7% manifestó que NUNCA se ha elaborado la fundamentación teórica contextual académico formativo; el 33.3% manifiesta que CASI NUNCA se hizo la fundamentación teórica. Se puede apreciar que el 100% de intervinientes se identifican en la negatividad de la dimensión por ende no procede una fundamentación teórica contextual formativa académico.

Figura 3

Sistematización formativa académica integral



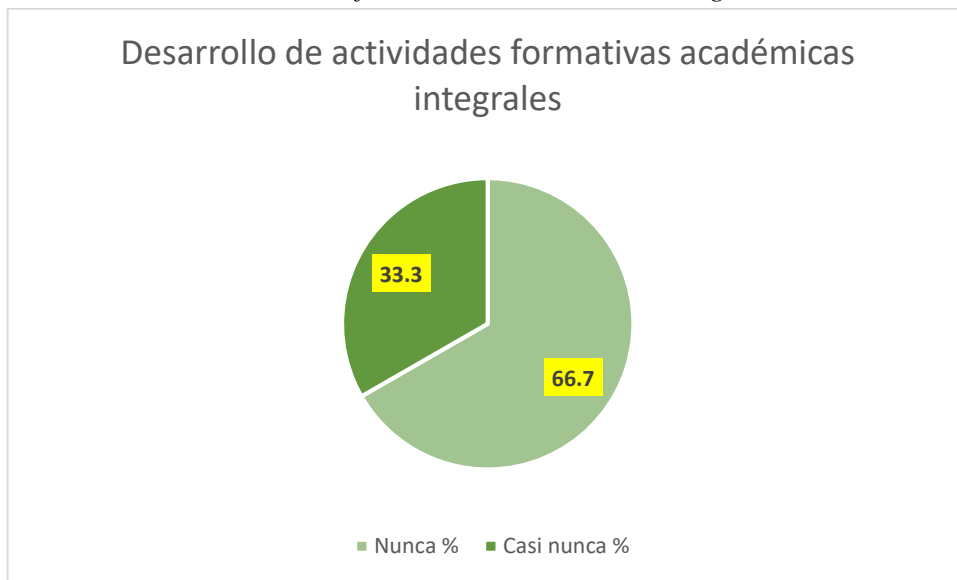
Fuente: Elaboración propia Encuesta a Docentes. 2021

La figura 3 muestra que el 66.7% dio como respuesta que NUNCA se llevó a cabo la sistematización formativa académica integral; el 33.3% muestra que CASI NUNCA se realizó dicha sistematización formativa. Podemos comprobar que un 100% de intervinientes, se identifican en la negatividad de la dimensión por ende no procede una sistematización formativa académica integral.

Tabla 2*Dimensión de la Sistematización formativa académica*

DIMENSIÓN DE LA SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi Siempre		Siempre	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Desarrollo de actividades formativas académicas integrales	2	66.7	1	33.3	0	0	0	0	0	0
Apropiación formativa académica integral	3	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0
Generalización integral formativa académica	2	66.7	1	33.3	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

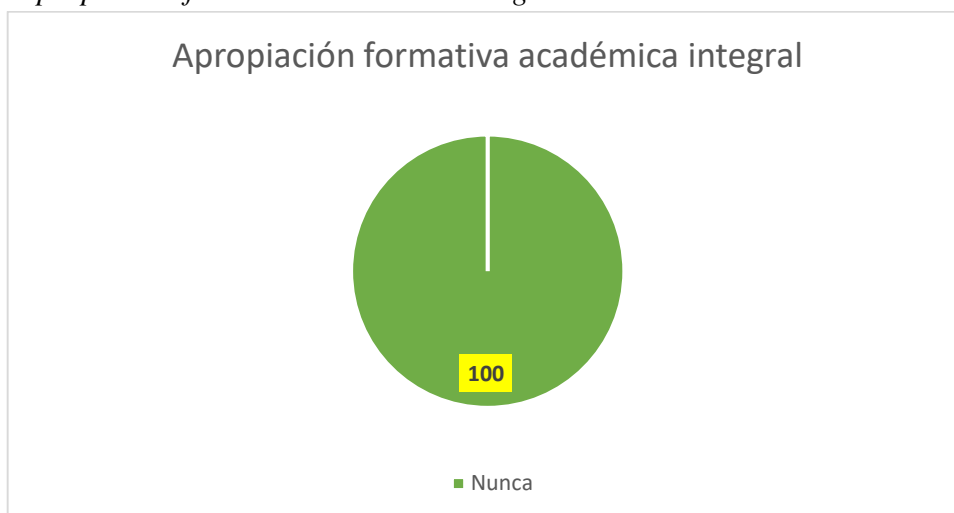
Figura 4*Desarrollo de actividades formativas académicas integrales*

Fuente: Elaboración propia Encuesta a Docentes. 2021

La figura 4 muestra que el 66.7% manifestó que NUNCA se procedió a el desarrollo de actividades formativas académicas integrales; el 33.3% manifiesta que CASI NUNCA se realizó dicho desarrollo de actividades. Podemos comprobar que se tiene un 100% de intervinientes se aprecia en la negatividad de la dimensión por ende no efectúan desarrollo de acciones formativas académicas integrales.

Figura 5

Apropiación formativa académica integral

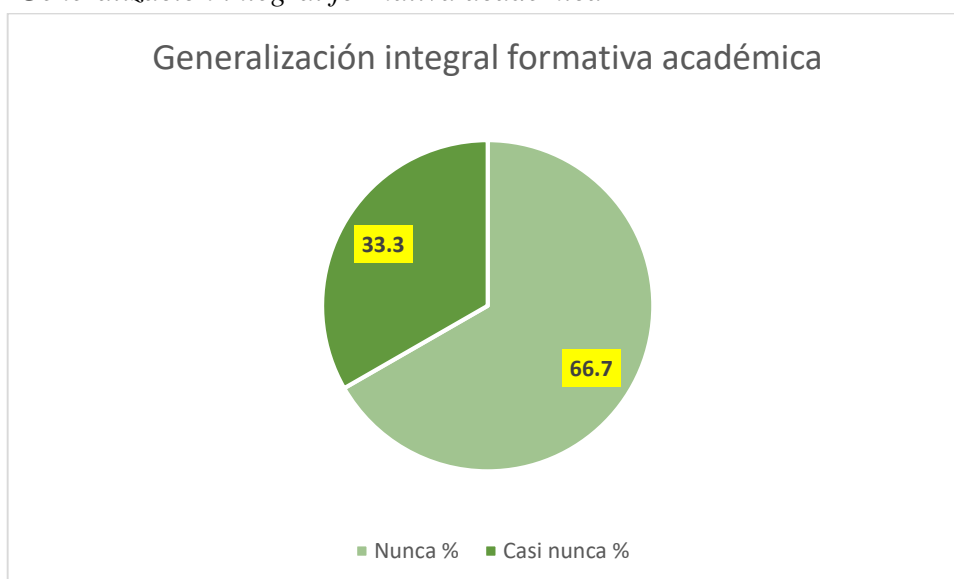


Fuente: Elaboración propia Encuesta a Docentes. 2021

La figura 5 muestra que el 100% reveló que NUNCA se realizó la apropiación formativa académica integral; podemos determinar que un 100% de integrantes se aprecian en la negatividad de la dimensión por ende no ejecutan el desarrollo de esta actividad.

Figura 6

Generalización integral formativa académica



Fuente: Elaboración propia Encuesta a Docentes. 2021

La figura 6 muestra que el 66.7% expreso que NUNCA se llevó a cabo la generalización integral formativa; el 33.3% muestra que CASI NUNCA se realizó dicha generalización integral. Podemos comprobar que un 100% de intervinientes se aprecian en la negatividad de la dimensión por ende no han realizado el desarrollo de la generalización integral formativa académica.

Encuesta a estudiantes

Tabla 3

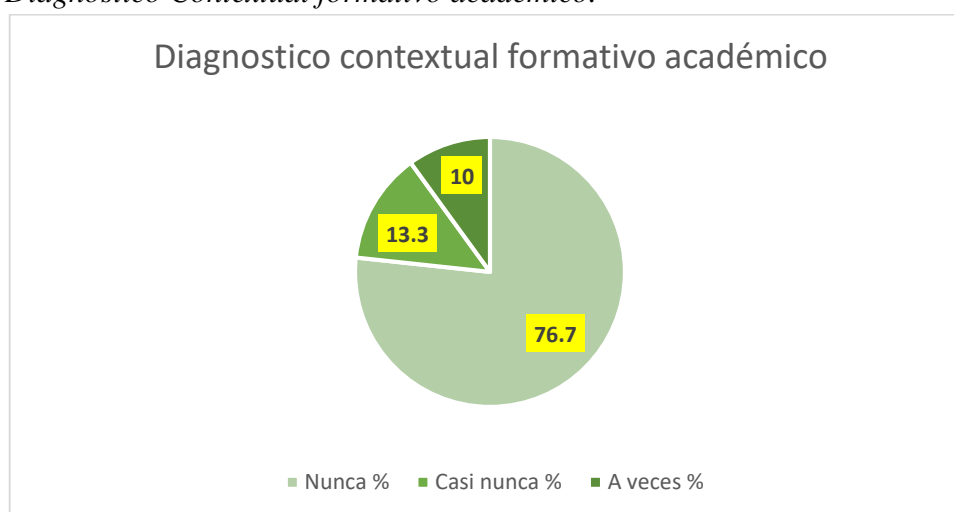
Dimensión contextual formativa académica.

DIMENSIÓN CONTEXTUAL FORMATIVA ACADÉMICA	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi Siempre		Siempre	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Diagnóstico contextual formativo académico	23	76.7	4	13.3	3	10.0	0	0	0	0
Fundamentación teórica contextual formativa académico	24	80	4	13.3	2	6.7	0	0	0	0
Sistematización formativa académica integral	27	90	2	6.7	1	3.3	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Figura 7

Diagnóstico Contextual formativo académico.

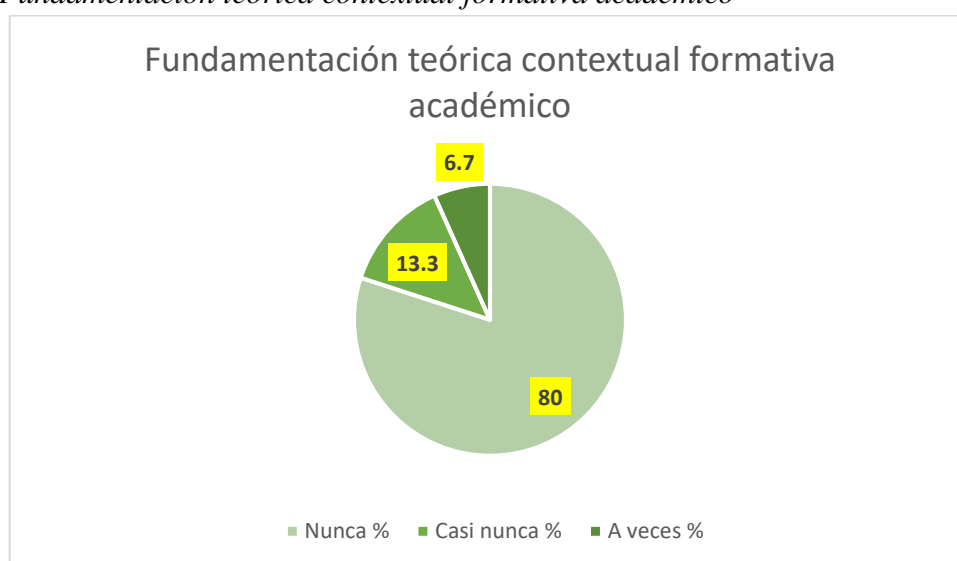


Fuente: Elaboración propia Encuesta a estudiantes. 2021

La figura 7 revela que el 76.7% contestó que NUNCA se llevó a cabo la contextualización formativo académico; el 13.3% declara que CASI NUNCA se realizó dicha contextualización y el 10% a veces. Podemos comprobar que un 90% de concurrentes se aprecian en la negatividad de la dimensión por ende casi no determinan un Diagnóstico contextual formativo académico.

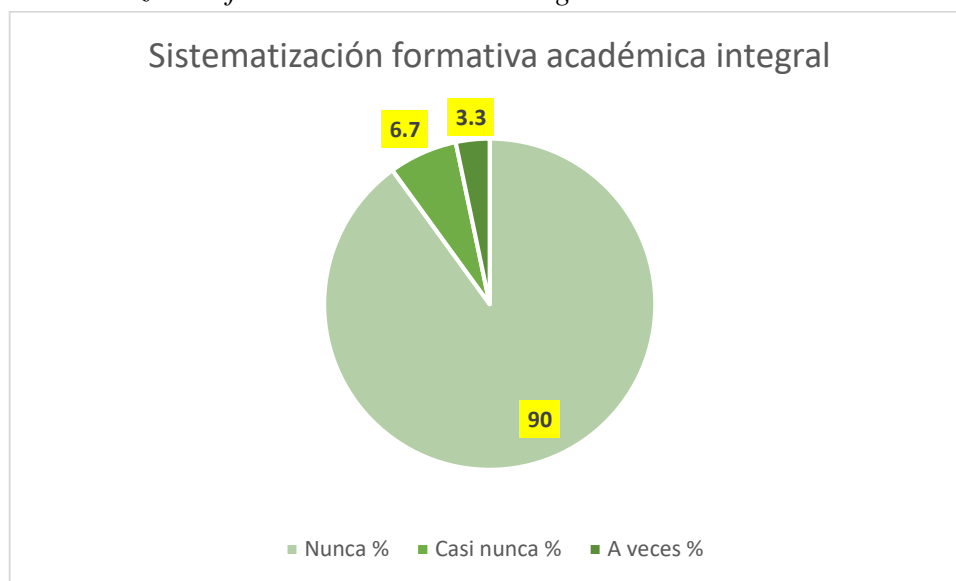
Figura 8

Fundamentación teórica contextual formativa académico



Fuente: Elaboración propia Encuesta a estudiantes. 2021

La figura 8 denota que el 80% manifestó que NUNCA se ha llevado a cabo la fundamentación teórica contextual académico formativo; el 13.3% expresó que CASI NUNCA se procedió a realizar dicha fundamentación teórica y el 6.7% a veces. Podemos comprobar que existe el 93.3% de participantes que se hallan en la negatividad de la dimensión por ende casi no efectúan una fundamentación teórica contextual formativo académico.

Figura 9*Sistematización formativa académica integral*

Fuente: Elaboración propia Encuesta a estudiantes. 2021

La figura 9 revela que el 90% contestó que NUNCA se ha efectuado la sistematización formativa académica integral; el 6.7% declaran que CASI NUNCA se hizo dicha sistematización formativa y el 3.3% a veces. Podemos apreciar, que se llega a un 96.7% de participantes que se hallan en la negatividad de la dimensión por ende casi no efectúan una sistematización formativa académica integral.

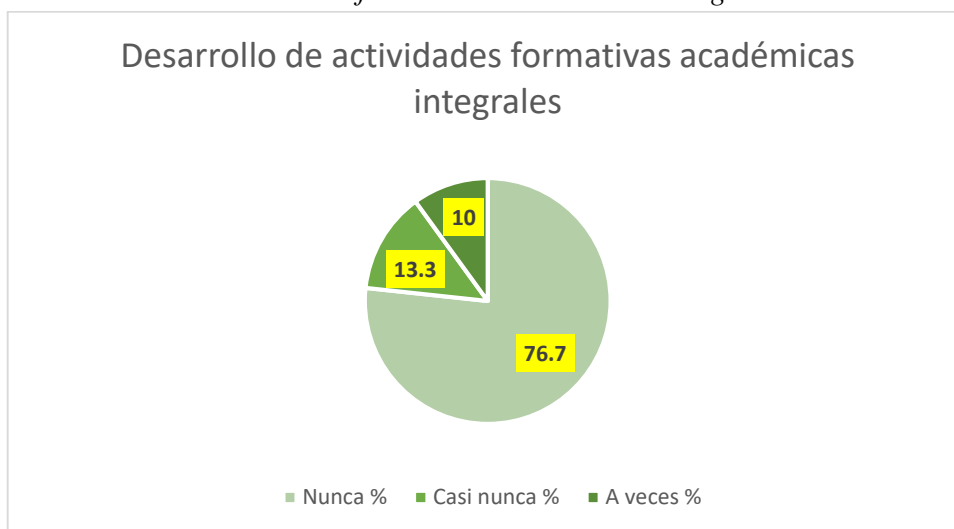
Tabla 4*Dimensión de la Sistematización formativa académica integral*

DIMENSIÓN DE LA SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi Siempre		Siempre	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	Desarrollo de actividades formativas académicas integrales	23	76.7	4	13.3	3	10.0	0	0	0
Apropiación formativa académica integral	23	76.7	4	13.3	3	10.0	0	0	0	0
Generalización integral formativa académica	27	90.0	2	6.7	1	3.3	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10

Desarrollo de actividades formativas académicas integrales

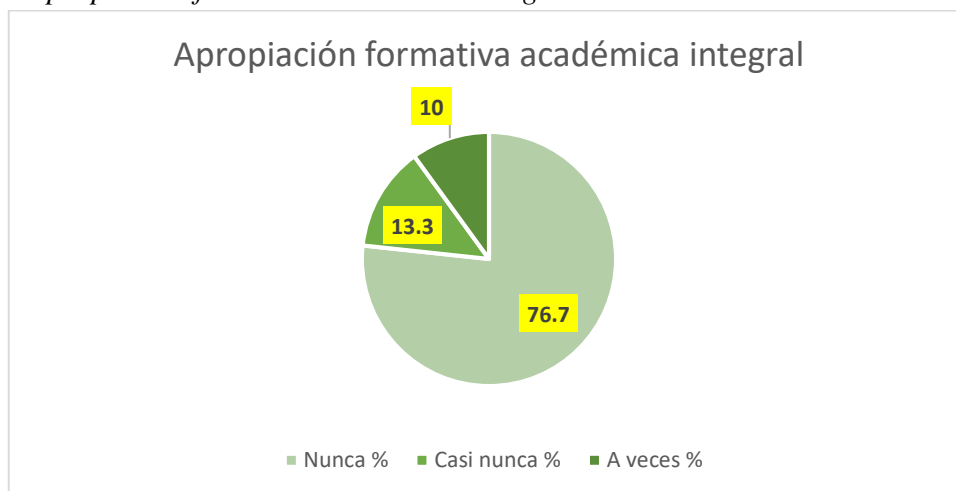


Fuente: Elaboración propia Encuesta a estudiantes. 2020

La figura 10 muestra que el 76.7% contestó que NUNCA se efectuó el desarrollo de actividades formativas académicas integrales; el 13.3% manifiesta que CASI NUNCA llevo a cabo dicho desarrollo de actividades y el 10% a veces. Se puede comprobar que se tiene un 90% de intervinientes que se hallan en la negatividad de la dimensión, por ende, casi no efectúan el desarrollo de actividades formativas académicas integrales.

Figura 11

Apropiación formativa académica integral

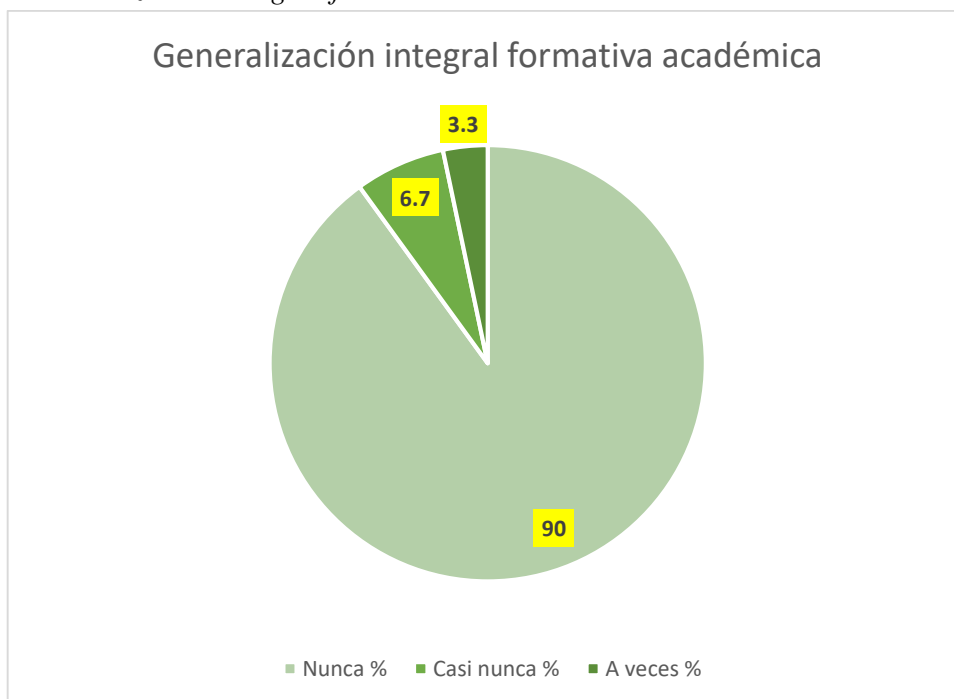


Fuente: Elaboración propia Encuesta a estudiantes. 2021

La figura 11 muestra que el 76.7% respondió que NUNCA se ha realizado la apropiación formativa académica integral, el 13.3% CASI NUNCA y el 10% a veces. Podemos apreciar que se tiene un 90% de participes que se hallan en la negatividad de la dimensión, por ende, casi no llevan a cabo el desarrollo de esta actividad.

Figura 12

Generalización integral formativa académica



Fuente: Elaboración propia Encuesta a estudiantes. 2021

La figura 12 revela que el 90% manifestó que NUNCA se ha llevado a cabo la generalización integral formativa; el 6.7% mencionan que CASI NUNCA y el 3.3% a veces. Podemos comprobar que se tiene un 93.3% de intervinientes que se aprecian en la negatividad de la dimensión, por ende, casi no llevan a cabo el desarrollo de generalización integral formativa académica.

Tabla 5*La Habilidad espacial. (por dimensiones e indicadores de la variable dependiente)*

VARIABLE DEPENDIENTE	HABILIDAD ESPACIAL	Estudiante		Docente		
		N	%	N	%	
DIMENSIÓN CONTEXTUAL FORMATIVA ACADÉMICA	DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL FORMATIVO ACADÉMICO	Nunca	23	76.7	2	66.7
		Casi Nunca	4	13.3	1	33.3
		A veces	3	10.0	0	0.0
		Casi siempre	0	0.0	0	0.0
		Siempre	0	0.0	0	0.0
	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CONTEXTUAL FORMATIVA ACADÉMICO	Nunca	24	80.0	2	66.7
		Casi Nunca	4	13.3	1	33.3
		A veces	2	6.7	0	0.0
		Casi siempre	0	0.0	0	0.0
		Siempre	0	0.0	0	0.0
	SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL	Nunca	27	90.0	2	66.7
		Casi Nunca	2	6.7	1	33.3
		A veces	1	3.3	0	0.0
		Casi siempre	0	0.0	0	0.0
		Siempre	0	0.0	0	0.0
	DIMENSIÓN DE LA SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL	DESARROLLO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS ACADÉMICAS INTEGRALES	Nunca	23	76.7	2
Casi Nunca			4	13.3	1	33.3
A veces			3	10.0	0	0.0
Casi siempre			0	0.0	0	0.0
Siempre			0	0.0	0	0.0
APROPIACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL		Nunca	23	76.7	3	100.0
		Casi Nunca	4	13.3	0	0.0
		A veces	3	10.0	0	0.0
		Casi siempre	0	0.0	0	0.0
		Siempre	0	0.0	0	0.0
GENERALIZACIÓN INTEGRAL FORMATIVA ACADÉMICA		Nunca	27	90.0	2	66.7
		Casi Nunca	2	6.7	1	33.3
		A veces	1	3.3	0	0.0
		Casi siempre	0	0.0	0	0.0
		Siempre	0	0.0	0	0.0
TOTAL DE ENCUESTADOS		30	100	3	100	

Fuente: Elaboración propia

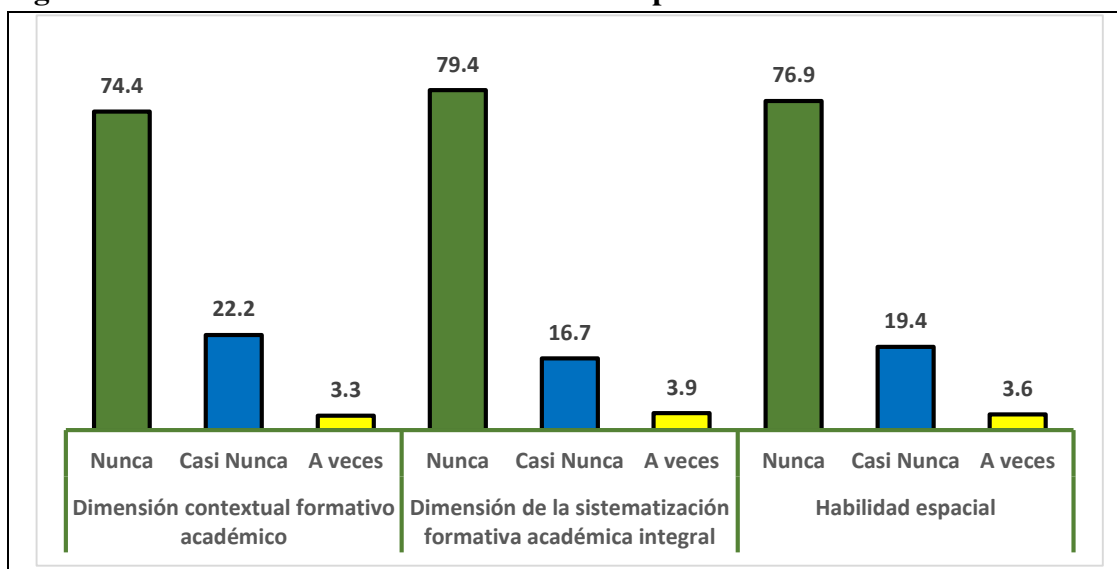
La Tabla 5. Se muestra los resultados en frecuencias y porcentajes, se expone una síntesis de los resultados conseguido, considerando paralelamente a los docentes y estudiantes con sus dos respectivas dimensiones, y 3 indicadores cada una de ellas. De forma general podemos comprobar que en los estudiantes existen cifras altas en los porcentajes de NUNCA con el 90% y CASI NUNCA de 13.3%, de los respectivos, y que solo un 10% declara A VECES. En la encuesta de docentes se presentan índices altos de porcentajes de NUNCA con 100% y CASI NUNCA de 33.3%, de los indicadores. El número de las respuestas de los estudiantes como de los docentes coinciden en su mayoría en sus resultados con encontrarse en la negatividad de sus resultados en porcentajes.

Tabla 6.
Resumen de la variable Habilidad espacial.

Variable	Promedio de encuesta alumnos y a docentes		Items
	Nivel	Porcentaje	
Dimensión contextual formativa académica	Nunca	74.4	14
	Casi Nunca	22.2	
	A veces	3.3	
Dimensión de la sistematización formativa académica integral	Nunca	79.4	11
	Casi Nunca	16.7	
	A veces	3.9	
Habilidad espacial	Nunca	76.9	25
	Casi Nunca	19.4	
	A veces	3.6	
TOTAL		100.0	25

Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Resumen de la variable Habilidad espacial.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 13, muestra una recopilación de la variable habilidad espacial y el 76.9% expresa que NUNCA contextualizó ni llevo a cabo la sistematización formativa; un 19.4% contesto un CASI NUNCA y solo el 3.6% expreso “A VECES”. Esto muestra que la habilidad espacial se halla en la negatividad en sus dos dimensiones, teniendo en cuenta, que en un desmedido 96.3 % no contextualiza ni lleva a cabo la sistematización formativa.

3.2. Discusión de Resultados

La investigación presento como finalidad aplicar una estrategia formativa sustentado en un Modelo Académico Integral, tomando ante la dependencia entre la percepción espacial del estudiante y la lógica aplicativa, que contribuya al fortalecimiento de la habilidad espacial en los alumnos de Dibujo Técnico.

El diagnóstico realizado arroja como resultado que el 76.9% de los participantes exponen que NUNCA ha realizado la contextualización y la sistematización formativa,

después de lo cual pondera la problemática encontrada y presenta la obligación de formular la estrategia formativa para optimizar la habilidad espacial en los estudiantes de Dibujo Técnico.

La Dimensión contextual formativo académico, en el 74.4% de los participantes declaran NUNCA haberla desarrollado, de esto se desvela una gran exigencia porque los profesores deben proceder a realizar actividades en donde redacten los indicadores que la componen y que formulen las cualidades que nacen en el proceso de construcción del modelo académico integral. La Dimensión contextual formativo académico, contiene los indicadores: diagnóstico contextual formativo académico el cual se halla en un 90% de negatividad, la fundamentación teórica contextual académico formativa académico, se halla en 100% de negatividad del indicador y la sistematización formativa académica integral, se halla en 100% de negatividad.

La Dimensión de la sistematización formativa académica integral, en el 79.4% de los participantes declaran NUNCA haberla desarrollado, vemos como se presenta la imperativa necesidad ya que los profesores deben realizar acciones en donde agregan los indicadores que lo integran y que formulen las características que nacen en el procesamiento de cimentación del modelo académico integral. La Dimensión de la sistematización formativa, se organiza con sus indicadores: en el desarrollo de acciones formativas académicas integrales se halla en 100% de negación; la apropiación formativa académica integral se halla en 100% de negación del indicador y la generalización integral se halla en 100%, manifestando la necesidad de la elaboración de la estrategia.

Por lo demás, coinciden los resultados del análisis con el estudio. (Rubio, Suarez, Gallego, Martin y Pérez del Amo, 2005). La cual reafirma que no sólo es “dotar” el objetivo de la asignatura; dotar de conocimientos teóricos sobre Dibujo

Técnico a los estudiantes, sino de acrecentar su habilidad espacial, una de las ocho inteligencias la “inteligencia espacial” la más indispensable en el adiestramiento profesional de ingeniería.

Así también, los resultados refuerzan con (Carroll, 1997; Lohman, 1998; McGee, 1999; Michael, Guilford, Fruchter & Zimmerman, 1957), que concluye que la visualización, delimitada como la capacidad de maniobrar, girar, flexionar o alterar las formas de objetos es el componente más transcendental de las aptitudes espaciales.

Los datos obtenidos se complementan con los de Kol (2020) que indica que los resultados mostrados deben estar fundamentados en un modelo de estilo de aprendizaje. Plantea que para aprender sobre alguna cosa se debe trabajar o procesar la información recibida, partiendo de: una experiencia directa y concreta o de una experiencia abstracta (por ejemplo, de una lectura).

Toda investigación antes mencionada tiene la importancia de tener un nivel adecuado de investigación perteneciente a la autorrealización y autodesarrollo de los estudiantes, en la mayoría de los casos, también se necesita incorporar la relación entre percepción y lógica y también la contribución entre profesor y alumno, lo que es beneficioso para fines educativos.

3.3. Aporte teórico

En la presente investigación de nivel doctoral, se toma en cuenta el aporte teórico, siendo la finalidad es el innovar y afectar positivamente en el marco social en la que se limita. En este párrafo presento “**El Modelo formativo académico integral**”, que viene siendo el modelado de la dinámica del proceso de enseñanza - aprendizaje del dibujo técnico, partiendo del hipotético científico y del postulado teórico

sistematización formativa académica integral que contribuye a la habilidad espacial en los estudiantes de dibujo técnico.

Al manifestar las cualidades de la dinámica del procesamiento de enseñanza - aprendizaje del dibujo Técnico para la fundamentación del modelo que nace a partir de las contradicciones iniciales del **diagnóstico contextual formativo académico** y por la **fundamentación teórica contextual formativa académica**, asimismo en la **contradicción del desarrollo de actividades formativas académicas integrales** con la **apropiación formativa académica integral**, es decir parte del desarrollo de la abstracción gráfica pasa por la sistematización formativa académica integral y finaliza en la generalización integral formativa académica. Todo esto pasa por las dos dimensiones, la teoría Holístico Configuracional de Homero Fuentes, donde se revelan las dimensiones:

- Dimensión contextual formativa académica
- Dimensión de la sistematización formativa académica

3.3.1. Fundamentación del aporte teórico.

El Modelo Formativo Académico Integral propuesto como aporte teórico de la actual investigación se modela en la estructura formativo contextual integral, así como en el recogimiento teórico de la realidad, ya que la habilidad espacial es imprescindible para formación académica exitosa, así como la formación profesional competente de los ingenieros y esto se logra y está verificado que es a partir de un adiestramiento apropiado. Se ha considerado como bases teóricas: el planteamiento sociocultural, el enfoque constructivista, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y el aprendizaje significativo.

Según la Teoría Holística Configuracional establece una proximidad epistemológica, teórica y metodológica a los know-how sociales, desarrollados como procesos de perfeccionamiento humano, el objeto de estudio que viene a ser

el procesamiento de enseñanza - aprendizaje del Dibujo Técnico, que en el mundo real es un todo sin poder desasirse de las fracciones que lo forman, ya que todos ellos establecen correlaciones dialécticas que son una formulación en conjunto estableciéndose en una configuración.

Desde el enfoque: **proceso de aprendizaje significativo**, se encuentra basado en experiencias y conocimientos previos, la teoría de Ausubel se opone al aprendizaje de memoria, diciendo que el aprendizaje es significativo sólo cuando lo que uno está tratando de aprender no tiene relación fundamental y arbitraria con aspectos relevantes y existentes desde el principio, frente a su estructura cognitiva.

El estudiante tiene que apoderarse de las teorías, conceptos y leyes de dibujo gráfico, considerando el currículo correspondiente a la formación profesional, así como al interrelacionarse con el docente y sus compañeros de aula, se van proveyendo de métodos y destrezas de aprendizaje, líneas de trabajo coherentes con los valores y principios de la sociedad; y de cualidades de existencia significativos en su desarrollo personal. León (2016).

Desde el **proceso de enseñanza - aprendizaje** también debe conseguirse mediante la integración de las TIC'S en el aula, así lo expresan Adradem y Campos (2008): En el campo de la educación, los anhelos de alcanzar estándares educativos cada vez son más altos, está vinculada al desarrollo académico futuro asociado al uso de la tecnología de la información. Nos encontramos en la confluencia histórica de procesos sociológicos, económicos y culturales definidos como globalización y donde la tecnología digital es vista como un remedio universal para el avance de la evolución, que sería nuestro aliado. (p. 231).

“El eje del curso cuando menos es transmitir, a los alumnos saberes teóricos sobre graficas técnicas, sino de potenciar su habilidad espacial, la “inteligencia espacial” y la más indispensable y trascendental en la formación profesional del ingeniero, que en los en el transcurso de los últimos tiempos no fortalecen a partir de la enseñanza preuniversitaria con la energía indispensable” (Rubio, Suarez, Gallego, Martin y Pérez del Amo, 2005).

Siendo las más importantes investigaciones factoriales son las realizadas aplicando test espaciales (Carroll, 1993; Lohman, 1988; McGee, 1979; Michael, Guilford, Fruchter & Zimmerman, 1957), concluyendo que la Visualización siendo una de las destrezas espaciales más importantes, se establece como la habilidad de manejar, virar, girar las imágenes de los sólidos u objetos. Entonces se ha determinado desde un punto de vista aplicativo, que los test de Visualización han expuesto como se pueden manifestar eficazmente la superación académico y profesional de arquitectos, cirujanos, ingenieros y otras profesiones del entorno gráfico. (Gibbons, Baker, & Skinner, 1996; Hegarty & Simms, 1994; Hsi, Linn, & Bell, 1997; Lohman, 1994; Prieto & Velasco, 2012).

Desde el enfoque Sociocultural, la concepción tuvo sus orígenes en las investigaciones de Lev Vygotsky quien sostuvo, con su idea de “zona de desarrollo próximo” que tanto la educación como el aprendizaje requieren de sistemas de actividad y colaboración. A partir de ello, lo que una persona hace ahora, con ayuda, mañana lo puede hacer con autonomía e independencia. Longo (2020), afirma:

“En la teoría de Vygotsky se expresa del recurso humano o habilidad cognitiva del ser humano, en donde se enseña que cada generación no debe empezar nuevamente desde cero,(...), sino que puede partir de los conocimientos que ya ha perfeccionado la generación anterior”. (párr. 14)

Vygotsky, en sus escritos, enfatiza los procesos socioculturales como la fuente de desarrollos espirituales superiores. La teoría constructivista de Lev Vygotsky se basa en la incidencia del entorno sociocultural en el procesamiento de aprendizaje del individuo. Argumentó que los procesos mentales superiores humanos están estrechamente vinculados al espacio sociocultural en el que se manifiestan. Eso significa que toda acción material-mental tiene su origen en el nivel socio histórico.

Su teoría difiere entre las competencias mentales inferiores o naturales y los procesamientos mentales superiores, es decir las competencias mentales inferiores o naturales del ser humano genéticamente se encuentra determinado por las funciones mentales entre la atención, memoria e inteligencia básica. Y los procesamientos mentales superiores son mediados por la cultura.

El construir conocimientos basados en el proceso de aprendizaje y aplicar los resultados para resolver situaciones. Vygotsky afirma que cada individuo está en el llamado zona de desarrollo próxima (ZDP).

Preparar y extender la ZDP, es el objetivo principal del docente. Por tanto, se presenta como personaje principal de la estimulación cognitiva, de modo directa o indirecta, porque se identificará y se pondrá a prueba las funciones mentales del aprendizaje para las que el alumno es inmaduro, pero está en camino de lograrlo, Vygotsky ve el trabajo del profesor como un medio entre los alumnos y su contexto intercultural y una de las tareas más importantes de los docentes es crear zonas de desarrollo próximo en el individuo, y así aprender. La pasantía es un proceso activo basado en la experiencia y la actividad educativa debe promover las relaciones e interacciones entre estudiantes, profesores y la sociedad.

Al respecto la **enseñanza práctica** es notable y debe ajustar sus objetivos en el interés de las capacidades ineludibles para el venidero profesional. Ochoa (2005) manifiesta que, La competencia que consigue el ingeniero es la facultad obtener la visión y habilidad espacial, que se imparte inicialmente en el curso de dibujo técnico, por ende, la formación universitaria se debe ajustar a sus objetivos al impulso de obtener dichas competencias para que el profesional a lo largo de toda la vida, desarrolle la idoneidad de adaptarse y obtener la habilidad de “aprender a aprender” y a solucionar problemas. Entonces es preciso proyectar acciones que consoliden de adoptar conocimientos con el progreso de habilidades espaciales.

Según Gregorio (1998), manifiesta que la construcción teórica para entender el problema de la capacidad del *procesamiento espacial* en vez de la construcción teórica del *procesamiento visual*, esclarece la discrepancia entre la habilidad para solucionar a través de una estrategia de procesamiento visual y la capacidad para enfrentar a una tarea espacial, así tenga orígenes visuales, haciendo uso de estrategias.

Sutton & Williams, (2008), desarrollo el test **3D Ability Test (3DAT)** es la finalidad de evaluar los mecanismos de la habilidad espacial, de forma computarizada haciendo uso de plataformas web y multimedia, que serán en el futuro las herramientas que nos proporcione la medición de las habilidades espaciales.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un **enfoque pedagógico** metodológico y didáctico, orientado a proporcionar el procesamiento de enseñanza **aprendizaje** y la instrucción del estudiante. El proceso plantea al estudiante como el que decide los contenidos que deberá aprender para solucionar los **problemas** o temas formulados.

El proceso de la **habilidad espacial** comprende:

Habilidades diversas, así como alternativas espaciales diferentes como: rotaciones, perspectivas, secciones transversales o longitudinales, desarrollos, etc,

Habilidad en la interpretación de indagación espacial, de cómo establecer gráficas, la modelización de datos espaciales, transformaciones.

Habilidad para anunciar o comunicar información espacial, sobre sólidos u objetos espaciales, siendo descriptivo, de figura, o verbal.

3.3.2. Descripción Argumentativa del aporte teórico

La dinámica del Proceso de enseñanza - aprendizaje del Dibujo Técnico para la fundamentación del Modelo nace de las contradicciones iniciales del **diagnóstico contextual formativo académico** y de la **fundamentación teórica contextual formativa académica**, asimismo en la **contradicción del desarrollo de actividades formativas académicas integrales** con la **apropiación formativa académica integral**.

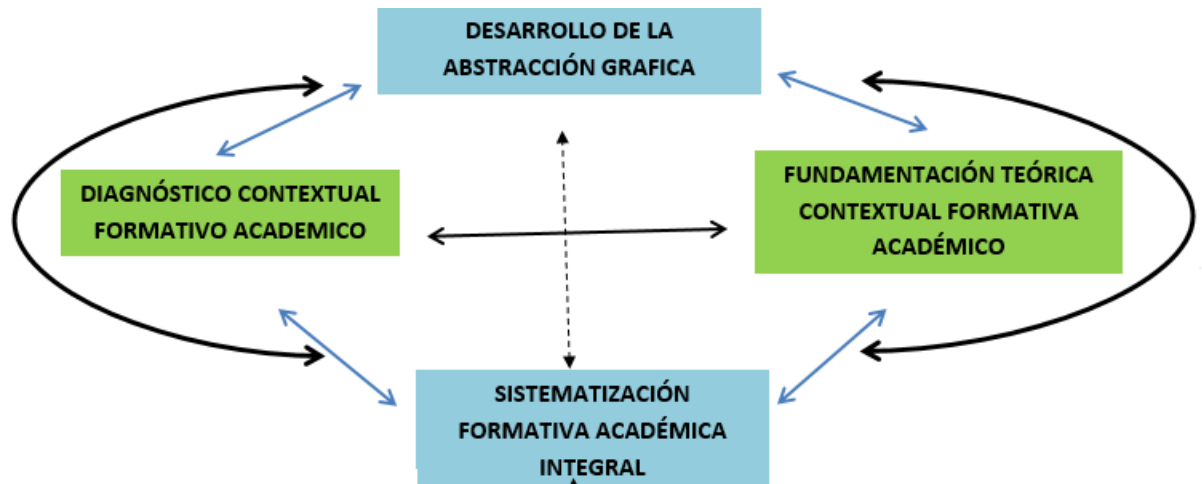
Y es a través de las dos dimensiones, basado en la teoría Holístico Configuracional de Homero Fuentes, se manifiestan las dimensiones siguientes:

- Dimensión contextual formativa académica
- Dimensión de la sistematización formativa académica integral

La dimensión contextual formativa académica a modo de enunciado de la ideología que se da en el proceso, expresadas a través de las recomendaciones dialécticas entre clasificaciones. Manifiestan expresas cualidades del procesamiento con mayor o menor transcendencia, como el estudio elaborado en un contenido determinado.

Figura 14

Dimensión Contextual Formativa Académica



Fuente: Elaboración propia

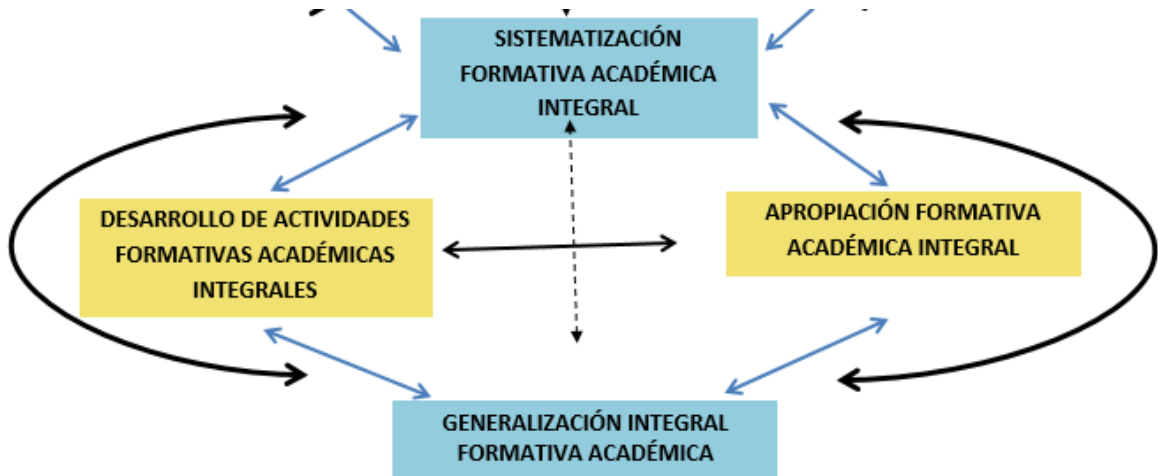
La dimensión curricular formativa académica es sinopsis de las interrelaciones entre las configuraciones: progreso del nivel de abstracción, diagnóstico contextual formativo académico, la fundamentación teórica contextual formativa y la sistematización formativa académica.

La **sistematización formativa académica integral** es el eje y el propósito del modelo, se establece como tema de arranque o premisa, y fortalece a la dimensión contextual formativa académica.

En la contradicción inicial, existente del diagnóstico contextual formativo académico y la fundamentación teórica contextual formativa académico se inicia con el argumento sociocultural-histórico y se convierte en la inferencia de un análisis orientado, a través del proceso de conocimiento, definición y comentario del estudioso, lo que se ratifica con el diagnóstico causal, determinado con los instrumentos aplicados. Las interrelaciones dialécticas del principal par de contradicción inicial pertenecen esencialmente a la dimensión contextual formativa.

Figura 15

Dimensión de la Sistematización Formativa Académica Integral



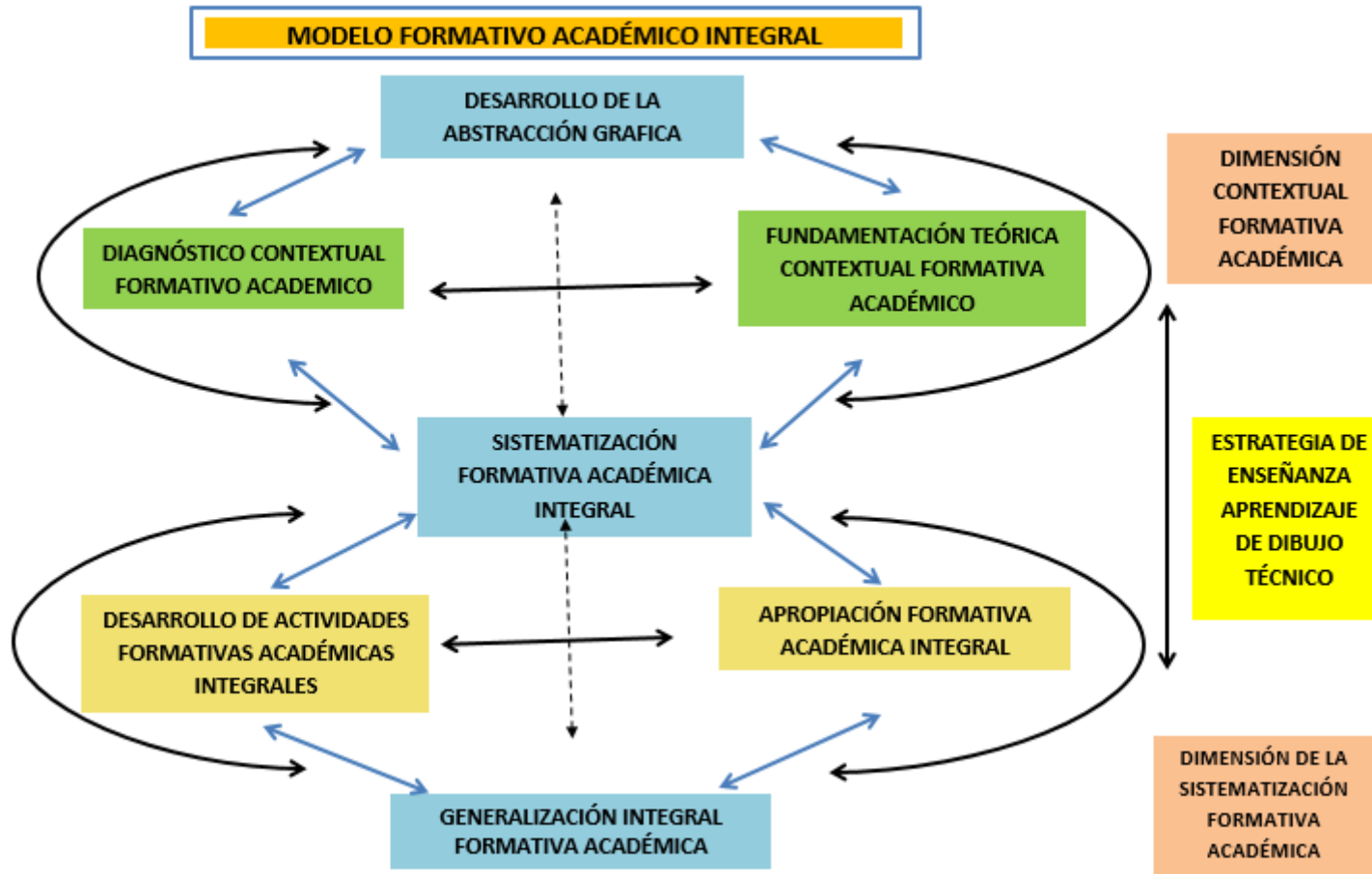
Fuente: Elaboración propia

En la segunda contradicción inicial, argumentación del desarrollo de acciones formativas académicas sistémicas y apropiación formativa académica integral, se indaga sobre la transformación del objeto de estudio y su campo iniciando de acciones didácticas adecuadas, sistematizado y comprendido. La conformación de estas categorías pertenece a la dimensión de la sistematización formativa académica integral.

El modelo didáctico holístico formativo se sostiene en hipótesis suplementarias que no discurren en el **proceso de enseñanza aprendizaje** y su **dinámica** principalmente como suceso lineal, más bien dialéctico, indefinidamente progresivo, y, por consiguiente, inquebrantable, inconcluso y perfectible corroborando como elevar la **habilidad espacial** en los alumnos, dependerá del procesamiento de enseñanza aprendizaje; que depende del docente y sus estrategias del estudiante y a las estrategias que elija en su labor habitual en su aprendizaje, con lo cual se limita en los pilares de la educación para consolidarse en un didáctica significativa que se expresara en el desarrollo del futuro ingeniero.

Figura 16

MODELO FORMATIVO ACADEMICO INTEGRAL



Fuente: Elaboración propia

3.4. Aporte Práctico

La Estrategia de enseñanza aprendizaje fundamentada en un Modelo Formativo Académico Integral nace de la exigencia de perfeccionar la habilidad espacial a los estudiantes del curso de Dibujo Técnico que es de especialidad básica que requiere de abstracción, habilidades y de actitud de trabajo, para mejorar el aprendizaje y que resulte relevante. La estrategia precedente registra a subsanar las debilidades manifestadas y, por ende, potenciar la habilidad espacial del estudiante en el curso de Dibujo Técnico.

El aporte es el resultado complementario del aporte teórico, pero se sustentan y se fortalecen mutuamente, en consecuencia, la conexión tiene una característica dialéctica. La trayectoria próxima por el aporte práctico se inició con la etapa diagnóstica contextual, orientándose a una sistematización y procede luego a una etapa de producción de estrategias en el presente aporte. Entonces, la estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial se vincula con las dimensiones presentadas en la variable investigada.

Así, el aporte teórico se conduce a la praxis por intermedio de la Estrategia de enseñanza aprendizaje.

3.4.1. Fundamentación del aporte práctico.

El actual aporte práctico considera la analogía fundamental expuesta en las dimensiones que está comprendida en la segunda dimensión, correspondiente a la conformación de Sistematización formativa académica integral y la Generalización integral formativa académica, se entiende del propósito inicial y el final del modelo

de sistematización formativa académica integral, revelada en las dimensiones comprendida en las variables.

En los referentes teóricos para diseñar y construir la estructura se aplicó la Teoría Sistémico Estructuralista del Dr. Alvarez de Sayes (1998)

Quesada (2014), Fernández (2015) y Uría (2011), sustentan que la estrategia es esencialmente una sucesión de trabajos, instauradas y secuenciadas en el proceso, cuyo fin es el desempeño de soluciones y objetivos.

Para la estrategia de la investigación se hace referencia la estructura proposición que proyectan De Armas y otros (2003). Los autores citados, manifiestan que toda estrategia agrupa particularidades inalterables que las distingue, algunas como: las proyectadas como enfoque sistémico, que se sustentan en fases o etapas en donde se abren acciones de ordenación, práctica y control, el método de conexión presenta un procedimiento dialéctico, que da el recurso a la contradicción del objeto a estudiar del estatus autentico y el estatus deseado.

Dicha estrategia propuesta De armas es consecutivo y direccionado siendo la siguiente:

- Elaboración del diagnóstico contextual
- Objetivo general
- Etapas
- Planteamiento de la metodología de los instrumentos
- Evaluación y Control

Y entre los escenarios de la redacción del objetivo general y de las etapas, se introducen dos momentos, se plantean las premisas y requisitos que se corresponden con las fases que están dentro de las etapas.

3.4.2. Elaboración del diagnóstico contextual

Este momento es cuando se realiza el diagnóstico causal, empleando técnicas e instrumentos de medición que nos proporcione datos del argumento contextual en la que se aplicara la estrategia. Los datos que nos arroje en este diagnóstico nos servirá para obtener el estado real del problema en la asignatura en dibujo técnico.

Acciones del diagnóstico:

- Se realizó el análisis documental durante la investigación con el propósito de elegir y adoptar las teorías imperantes, los referencias históricos contextuales y conceptuales para fundamentar la exploración.
- Se realizaron encuestas a 30 estudiantes de 03 secciones “A”, “B” y “C” de la asignatura de Dibujo Técnico del II ciclo de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, de obtener la expectativa que tenían del curso, de los conocimientos previos de estrategias de aprendizaje, entre otros, conocer las deficiencias que tenían en cuanto a la habilidad espacial.
- También se realizó encuestas a 03 docentes de la asignatura de Dibujo técnico de otras escuelas profesionales de ingeniería, obteniendo información sobre sus estrategias metodológicas en la asignatura que aplican los docentes, conjuntamente con los aprendizajes significativos que aportan transformación a la estructura cognitiva.

Diagnostico contextual formativo académico

- Dificultad en la adaptación de situaciones didácticas en los diversos contextos de aprendizaje.
- Insuficiencia en el manejo de la información que se le proporciona.

- Dificultades para expresar ideas que vislumbran el método de resolución del problema de representación gráfica.
- Insuficiencia en el desarrollo de la inteligencia espacial no posibilita la resolución de problematizaciones prácticas de dibujo técnico.

Fundamentación teórica contextual formativa académico.

- Insuficiencias en la intencionalidad formativa limita la habilidad espacial en la solución de problemas geométricos gráficos en dibujo técnico.
- Restricciones prácticas en el proceso enseñanza aprendizaje del Dibujo Técnico en Ingeniería en la resolución de gráficos geométricos
- Insuficientes referidos correspondientes a lo teórico y práctico en el desarrollo del procesamiento de enseñanza - aprendizaje de la asignatura en la solución de gráficos geométricos en dibujo técnico.

Sistematización formativa académica integral

- Deficiencias en la interpretación de los resultados geométricos desde su aplicación.
- Limitada retención académica integral que contribuya al rendimiento correcto

Apropiación formativa académica integral

- Los docentes carecen de **estrategias metodológicas** adecuadas, para proveer de un buen procesamiento de aprendizaje – enseñanza que favorezca al progreso de la **formación académico** del estudiante en la asignatura del Dibujo Técnico
- Insuficiente capacitación didáctico - metodológica de los docentes en el crecimiento del procesamiento de la enseñanza - aprendizaje del curso de Dibujo Técnico.

- Insuficientes referentes teóricos y prácticos en el desarrollo del procesamiento de enseñanza - aprendizaje de la asignatura en la resolución de gráficos geométricos en dibujo técnico.
- Limitaciones en el procedimiento metodológico de la enseñanza aprendizaje con una racionalidad del dibujo y de la geometría

Generalización integral formativa académica

- Insuficiente generalización de capacitación didáctico - metodológica de los profesores en el crecimiento del proceso de la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico.
- No se realiza acciones de generalización integral formativa académica.

3.4.3. Formulación del objetivo general

Sistematizar la formación académica integral, tomando a la vista el análisis, la fundamentación teórica, el establecimiento de acciones formativas, la apropiación formativa académica, la apropiación y su generalización para la habilidad espacial de los alumnos de la asignatura de Dibujo Técnico del II ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería de Mecánica Eléctrica.

Premisas

- Partimos del diagnóstico contextual con la finalidad de recoger información formativo académico.
- La fundamentación teórica contextual formativa académico.
- La sistematización formativa académico integral
- En el desarrollo de actividades formativas académicas integrales

- La apropiación formativa académica integral
- La Generalización integral formativa académica

Requisitos

- Sobre el diagnóstico contextual formativo académico se realizará la revisión sistemática de la literatura, para desarrollar estrategias didácticas que requieren los estudiantes para trabajar la habilidad espacial de la asignatura de dibujo técnico.
- En la fundamentación teórica contextual formativo académico, con los docentes se realizará la actividad donde se presentará la estrategia metodológica de enseñanza que se aplicará a los estudiantes de dibujo técnico para que trabajen la habilidad espacial.
- Se realizará una capacitación a los estudiantes de construcción de sólidos isométricos con impresión 3D, ya que existen diferentes niveles de dificultad para la generación de vistas ortogonales a partir de las proyecciones isométricas, y es que todo esto contribuye para obtener la habilidad espacial necesaria para formar el perfil del ingeniero.
- En el desarrollo de actividades formativas y apropiación formativa se realizarán capacitaciones y retroalimentación en habilidades de dibujo. En esta etapa el estudiante/docente desarrolla el sólido 3D seleccionado en la primera etapa utilizando software CAD.
- En la generalización integral formativa académica es fundamental enfatizar al estudiante/docente que hacer uso de las TIC abre todo un conjunto de opciones de elaboración de material para participar y apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura.

3.4.4. Planeación Estratégica.

La Estrategia formativa para la habilidad espacial en Dibujo Técnico se encuentra estructurada en dos etapas:

- Etapa contextual formativa académica
- Etapa para la sistematización formativa académica integral

3.4.4.1. Etapa contextual formativa académica

Objetivo. Identificar información relevante del estado real del procesamiento de enseñanza aprendizaje de los alumnos en la asignatura de Dibujo Técnico.

FASE 1: Diagnóstico contextual formativo académico

Objetivo: Analizar los resultados del diagnóstico contextual formativo académico

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Reunión informativa	Se expone los logros de las encuestas aplicadas a los estudiantes	Director Docente responsable Docente de apoyo
2	Elegir miembros de equipo de trabajo	Se elegirá un equipo de trabajo que apoye en la revisión sistemática de la literatura, con la finalidad de desarrollar estrategias de enseñanza aprendizaje que requieren los alumnos en el curso de dibujo técnico.	Docente responsable 02 Docentes de apoyo
3	Reunión metodológica	Elaboración de la estrategia de enseñanza aprendizaje	Docente responsable 02 Docentes de apoyo

FASE 2: Fundamentación teórica contextual formativa académica

Objetivo: Establecer la fundamentación teórica contextual formativa académica

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Reunión metódico	Con los docentes se realizará la actividad donde se presentará la estrategia metodológica de enseñanza que se aplicará a los estudiantes de dibujo técnico para que trabajen la habilidad espacial.	Docente responsable 02 Docentes de apoyo
2	Reunión de información	Se desarrollará la actividad con la finalidad de informar a los estudiantes sobre las capacitaciones del uso de la Impresora 3D.	Docente responsable 02 Docentes de apoyo Estudiantes

FASE 3: Sistematización formativa académica integral

Objetivo: Impulsar el potencial de sistematización formativa académica integral

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Reunión didáctica – metódica	Planificación de acciones para que los estudiantes sistematicen los diferentes niveles de dificultad para la generación de vistas ortogonales a partir de proyecciones isométricas, y que contribuye a obtener la habilidad espacial.	Docente responsable 02 Docentes de apoyo
2	Taller	Taller con los estudiantes para promover su aprendizaje para enfatizar el uso de las TIC, abriéndoles un conjunto de opciones de elaboración de material haciendo uso de la Impresora 3D.	Docente responsable 02 Docentes de apoyo estudiantes

3.4.4.2. Etapa de la Sistematización formativa académica integral

Objetivo. Desarrollar la sistematización formativa académica integral.

Esta etapa se ha implementado las fases siguientes:

FASE 4: Desarrollo de actividades formativas académicas integral

Objetivo: Elaborar acciones formativas académicas integrales.

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Reunión metódica	Se programan acciones formativas para el establecimiento de las habilidades espaciales	Docente responsable 02 Docentes de apoyo
2	Capacitación	Se realizará la capacitación en la preparación del sólido 3D, elaborado en software CAD, para la impresión en 3D. Los estudiantes aprenderán sobre los formatos que son aceptados por el software, se les mostrara como usar las velocidades de impresión, las configuraciones geométricas, y temperaturas de mesa y ambiente de impresión, densidad del sólido, entre otros;	Docente responsable 02 Docentes de apoyo estudiantes

FASE 5: Apropriación formativa académica integral

Objetivo: Elaborar actividades de apropiación formativa académica integral

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Reunión metodológica	Se programan acciones formativas para el establecimiento de las habilidades espaciales	Docente responsable 02 Docentes de apoyo
2	Capacitación	En esta etapa se realiza la impresión 3D, propiamente dicha, los estudiantes aprenderán a realizar sólidos isométricos interactuando con el sólido 3D con la finalidad de obtener las vistas ortogonales y ejercitar la habilidad espacial.	Docente responsable 02 Docentes de apoyo estudiantes

FASE 6: Generalización integral formativa académica

Objetivo: Generalizar la practica formativa académica integral

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Reunión metodológica	Se generaliza acciones formativas para el establecimiento de las habilidades espaciales	Docente responsable 02 Docentes de apoyo
2	Capacitación	En esta etapa se ejecutará con los estudiantes la retroalimentación de lo realizado y lo aprendido. El estudiante podrá interactuar con el sólido 3D y corroborar en tiempo real las vistas ortogonales, auxiliares e isométricas, bajo el enfoque del aprendizaje basado en problemas.	Docente responsable 02 Docentes de apoyo estudiantes

3.4.4.3. Instrumentación, Evaluación y control

- Desarrolla el asesoramiento metodológico que se implementa en la puesta en práctica del método de enseñanza aprendizaje, de la asignatura de dibujo técnico.
- La evaluación de la estrategia será evaluada constantemente, considerando que se cumplan los objetivos trazados.
- Se procederá a evaluar la estrategia de enseñanza aprendizaje se realizará la sistematización de la resultante que evidenciará la obtención desarrollada de la habilidad espacial en los alumnos de la asignatura de dibujo técnico.

N°	Actividades	Meta física		Cronograma							
		Cantidad	Unidad de medida	2021							
				M	J	J	A	S	O	N	
1	Elaboración de las encuestas para docentes y estudiantes	2	Informe	X							
2	Aplicación de las encuestas a los docentes y estudiantes	2	informe		X						
3	Revisión Sistemática de la Literatura	1	Informe		X	X					
4	Elaboración de examen de nivel de logro alcanzado	1	Examen de nivel de logro alcanzado en el curso de Dibujo Técnico		X	X					
5	Elaboración de Metodología propuesta para la mejora del aprendizaje.	1	Informe elaborado de la estrategia didáctica		X	X	X				
6	Elaboración de sólidos a partir de Software CAD	30	Dibujos en Software CAD			X	X				
7	Elaboración de sólidos impresos en 3D	30	Sólidos con impresión 3D			X	X				
8	Implementación de la estrategia didáctica propuesta	1	Estrategia Didáctica					X	X	X	
9	Aplicación del examen de nivel de logro alcanzado	1	Examen de nivel de logro alcanzado aplicado en el curso de Dibujo técnico								X
10	Aplicación de encuestas de satisfacción del estudiante	30	Encuestas suministradas a alumnos sobre satisfacción de aprendizaje del curso								

Fuente: Elaboración propia

3.4.4.4. Responsables y participantes:

Responsables:

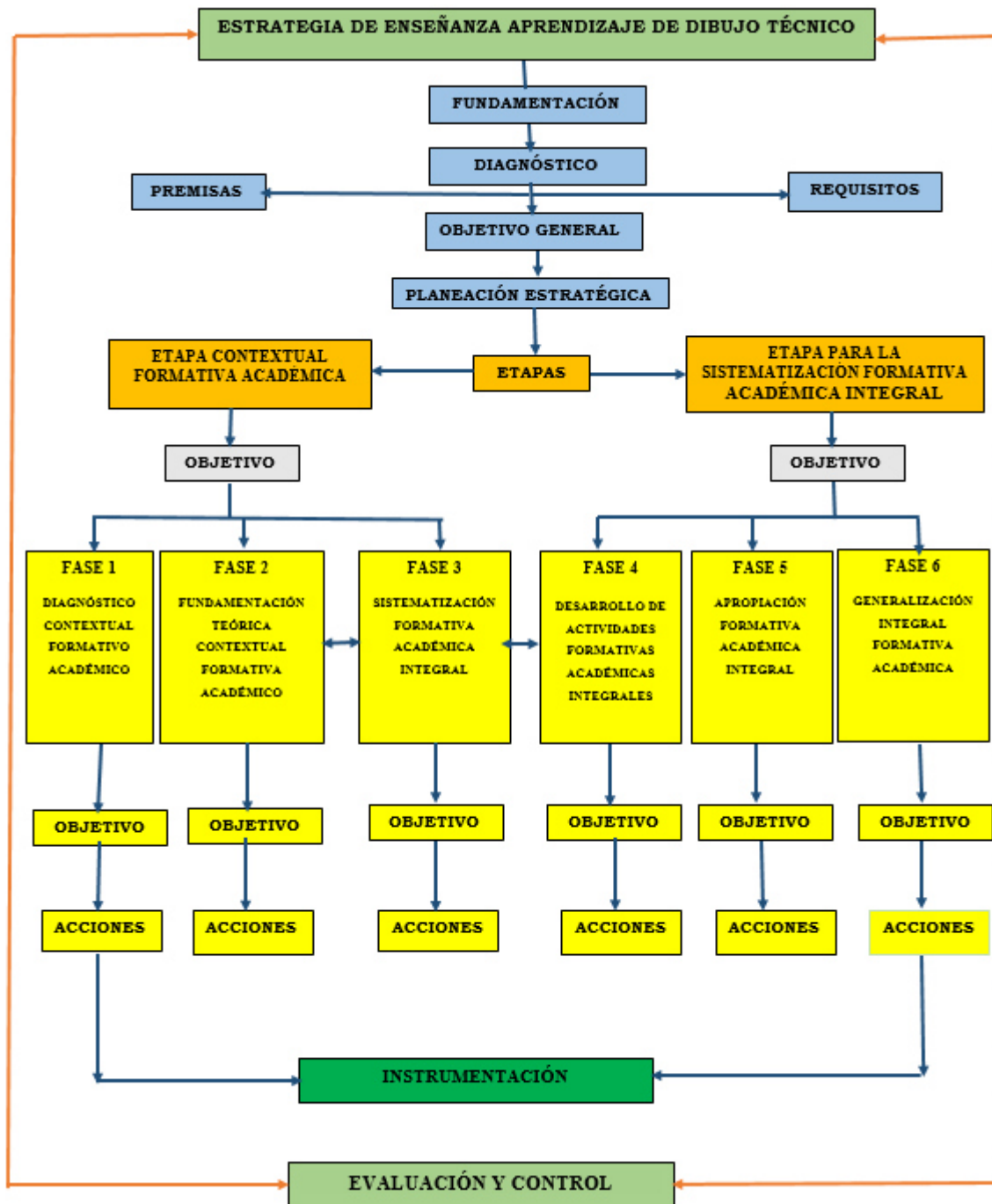
- Profesor investigador. De especialidad
- Dirección de escuela

Participantes:

- Docentes de especialidad de apoyo
- Alumnos del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Figura 17:

Aporte Práctico



Fuente: Elaboración propia del autor

3.5. Valoración y corroboración de los resultados

Al respecto el párrafo presenta la valoración de resultante de los juicios evaluados por los especializados en el Modelo formativo académico integral en la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje y la estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los alumnos de dibujo técnico en el aporte práctico.

También presenta la ejemplificación parcial de las acciones de las dos primeras fases de la etapa nombrado “Etapa contextual formativa académica”.

3.5.1. Valoración de los resultados

Se evaluó la contribución de estudio con el criterio de los expertos, considerándose a 3 Doctores en Ciencias de la Educación, docentes universitarios con práctica en el procesamiento de enseñanza aprendizaje.

A cada docente experto se les entrego los aportes, tales como el Modelo formativo académico integral, la estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los estudiantes, y se les proporciono la instrumentación para la valoración pertinente. (Ver anexo 05). Con los aportes teórico y práctico con los indicadores siguientes:

1. Innovación científica del Modelo Formativo Académico Integral. Como aporte teórico
2. Pertinencia de los fundamentos teóricos del Modelo formativo académico integral
3. Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales del Modelo formativo académico integral

4. Nivel de concordancia entre el aporte teórico del Modelo formativo académico integral y el aporte práctico de la investigación Estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico.
5. Claridad en la función de cada uno de las acciones del aporte práctico: Estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico.
6. Posibilidades de aplicación de la Estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico.
7. Concepción general de la Estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico.
8. Significación práctica de la Estrategia de enseñanza aprendizajes para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico.

Escala utilizada es la siguiente:

- 5 : Muy adecuada 4 : Bastante Adecuada 3 : Adecuada
 2 : Poco adecuada 1 : Nada adecuada

Tabla 7

Calificación de la estrategia por parte de los expertos

CALIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA POR PARTE DE LOS EXPERTOS			
Pregunta	Experto N° 1	Experto N° 2	Experto N° 3
01	5	5	5
02	5	5	5
03	5	5	5
04	5	5	5
05	5	5	5
06	5	5	5
07	5	5	5
08	5	5	5
TOTAL	40	40	40

Fuente: Elaboración propia del autor

Los expertos tomaron en consideración que el Modelo formativo académico integral y la estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial en los estudiantes de dibujo técnico, se corresponden, son novedosos y pertinentes , lo que indicaría que se puede realizar la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico.

3.5.2. Ejemplificación de la aplicación del aporte práctico

Esta ejemplificación se determina por intermedio de la puesta en práctica de las actividades de las dos fases pertinentes a la Etapa contextual formativa académica.

En la Fase 1: Diagnóstico contextual formativo académico, se da el acopio de registro de la estrategia enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico, se elaboraron estrategias de enseñanza aprendizaje y se elegirán un equipo de trabajo quien apoyara en la comprobación sistemática de la documentación, con la finalidad de desarrollar estrategias de enseñanza aprendizaje que requieren los alumnos en el curso de dibujo técnico. Reuniones informativas y metodológicas.

En la Fase 2: Fundamentación teórica contextual formativa académica, se realizaron reuniones metodológicas con los docentes la actividad se presentará la estrategia metodológica de enseñanza que se aplicará a los estudiantes de dibujo técnico para que trabajen con la habilidad espacial y una reunión informativa con los estudiantes con la finalidad de informar sobre las capacitaciones del uso de la impresora 3D

3.5.3. Corroboración estadística de las transformaciones logradas

Tabla 8

Resumen comparativo de las transformaciones

VARIABLE DEPENDIENTE	HABILIDAD ESPACIAL	Resultados de las dos primeras fases		
		Pre - Prueba	Pots - Prueba	
		%	%	
DIMENSIÓN CONTEXTUAL FORMATIVA ACADÉMICA	DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL FORMATIVO ACADÉMICO	Nunca	76.7	0
		Casi	13.3	0
		Nunca		
		A veces	10	0
		Casi siempre	0	35
	Siempre	0	65	
	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CONTEXTUAL FORMATIVA ACADÉMICO	Nunca	80	0
		Casi	13.3	0
		Nunca		
		A veces	6.7	11
Casi siempre		0	30	
Siempre	0	59		
		100	100	

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra que tan pronto como se ha impulsado el estímulo en la puesta en práctica la post prueba, en las dos fases, alcanzando la transformación en la primera fase de la contextualización de la indagación notable que contribuye a la obtención de la habilidad espacial en los estudiantes de dibujo técnico, arrojando el 65% que revela estar en el valor positivo del indicador.

Se obtuvo la transformación del 59% al valor relevante de la segunda fase, por consiguiente, la positividad del indicador, adquiriendo fundamentación teórica contextual formativa académica de habilidad espacial de los estudiantes de la asignatura de dibujo técnico.

Las transformaciones obtenidas, corroboran la eficacia de la estrategia en su resultado, que es la tendencia de la habilidad espacial del estudiante de la asignatura de dibujo técnico.

IV. CONCLUSIONES

1. Se fundamentó epistemológicamente el proceso de enseñanza aprendizaje de Dibujo técnico y su dinámica estableciendo aspecto teórico de la realidad problemática, estableciendo categorización para la creación del Modelo formativo académico integral, para optimizar la habilidad espacial en los estudiantes del curso de dibujo técnico.
2. Se caracterizó la condición en curso “statu quo” de la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje del curso de dibujo técnico por etapas, presentando al objeto de investigación con los cambios relevantes, mejorando notablemente la obtención de la habilidad espacial en los estudiantes, dando como resultado una mayor eficiencia académica en el curso de dibujo técnico.
3. Se diagnosticó la condición en curso de la dinámica del procesamiento de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los alumnos siendo insatisfactorio el diagnostico contextual formativo académico, restringida fundamentación teórica contextual formativa académico, inadecuada sistematización formativa academia integral, insuficiente desarrollo de actividades formativas académicas integrales, restringida apropiación formativa academia integral e poca generalización integral formativa académica para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico.
4. Se elaboró el Modelo Académico Integral para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico evidenciándose las interrelaciones esenciales dadas entre el desarrollo de la abstracción gráfica, el propósito, la sistematización formativa académica integral y el fin, generalización integral formativa académica.
5. La estrategia de enseñanza aprendizaje de dibujo técnico para la habilidad espacial, se fundamentó en el Modelo formativo académico integral, que se origina de la

interrelación holística dialéctica de las dimensiones contextual formativa académica y la dimensión de la sistematización formativa integral.

6. Se efectuó la consultoría a expertos para corroborar la idoneidad científico metodológica de las aportaciones de la exploración, donde la significación teoría y operacionalidad del modelo y la estrategia correspondientemente, fue evaluada adecuadamente, ya que se inquirió la aplicación para mejorar la habilidad espacial en los estudiantes de dibujo técnico.
7. Se ejemplifico la puesta en práctica sesgada de la estrategia de enseñanza aprendizaje para la habilidad espacial de los estudiantes de dibujo técnico del II ciclo de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, que permitió la puesta en práctica sesgada de la estrategia en sus dos primeras fases: Fase 1 Diagnóstico contextual formativo académico y la Fase 2 Fundamentación teórica contextual formativa académico.

V. RECOMENDACIONES

1. La primera recomendación que puedo dar es la de poner en práctica en su integridad la estrategia de enseñanza aprendizaje basado en un Modelo formativo académico integral en la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, así como verificar el impacto de transformación en los estudiantes del II ciclo.
2. Ejecutar la estrategia de enseñanza aprendizaje basado en un Modelo formativo académico integral en las Escuelas de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo que tengan la misma problemática.

REFERENCIAS

Aprendizaje Basado en Problemas (2008). Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en:

https://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf

Bordignon, F; Iglesias, A. y Hahn, A.(2018). Diseño e Impresión de Objetos 3D.

Disponible en: <http://eprints.rclis.org/33571/1/Libro-impresion3D-unipe.pdf>

Calvo, P. (2017). Modelo de interacción entre el dibujo y las actividades sensomotrices (MIDAS): Fomentando la inteligencia espacial. Disponible en:

<file:///C:/Users/User/Desktop/Univ.%20Se%C3%B1or%20de%20Sip%C3%A1n/2020%20-%20I/Proyecto%20de%20investigaci%C3%B3n%202020/Dialnet-ModeloDeInteraccionEntreElDibujoYLasActividadesSen-6061641.pdf>

Flores, R.; Castro, J.; Arias, N.; Gómez, D.; Galvis, D.; Acuña, L.; Zea, L.; Pinzón, M.; Valencia, L. y Rojas, L.(2016). Aprendizaje, cognición y mediaciones en la escuela. *Una mirada desde la investigación en instituciones educativas del Distrito Capital*. Bogotá-Colombia. Disponible en:

http://www.idep.edu.co/sites/default/files/libros/Aprendizaje_y_cognicion_IDEP.pdf

Font Andreu, J., (2007). *Impacto tecnológico del CAD en la docencia de la expresión gráfica en la Ingeniería*. Universitat de Barcelona. Departament de Dibuix. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/TDX-0917107-092345>.

Garcés, S. (s/f). Metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP). Disponible en:

https://www.grupoeducar.cl/material_de_apoyo/metodologia-del-aprendizaje-basado-problemas-abp/

Gordaliza, E. (2016). Desarrollo de la capacidad espacial en el área de tecnología. Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: http://oa.upm.es/43796/1/TFM_Elena_Gordaliza_Fernandez.pdf

Hernandez. A. (2009). El encuentro como Forma de Enseñanza. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de la Habana. Disponible en: <http://fbio.uh.cu/helper/cepes/biblio/elencuen.html> [Consulta: 6 julio 2019].

Lizano, K; Umaña, M. ((2008). La teoría de las Inteligencias Múltiples en la Práctica Docente en Educación Preescolar. Revista electrónica Educare. Universidad Nacional de Heredia, Costa Rica. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114582017>

Longo, Bryan. (2020). Teoría sociocultural de Vygotsky. Disponible en: <https://www.psicologia-online.com/teoria-sociocultural-de-vygotsky-4938.html>

Luy, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-9992019000200014&script=sci_arttext

Martín Gutiérrez, J., (2010). *Estudio y evaluación de contenidos didácticos en el desarrollo de las habilidades espaciales en el ámbito de la ingeniería*. Universitat Politècnica de València. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10251/7527>.

Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. Disponible en: <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>

Paños, R. (2011). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). disponible en: <https://es.slideshare.net/RosaPanosSanchis/abp-aprendizaje-basado-en-problemasejemplosversin-completa>

Saldarriaga, P.; Bravo, G. y Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>

Torp, L. y Sage, S. (2007). El aprendizaje basado en problemas. 1era. reimpresión. Amorrortu. Buenos Aires. Disponible en: <https://docentesalbatros.files.wordpress.com/2018/01/torp-y-sage-el-aprendizaje-basado-en-problemas.pdf>

Vargas, G. (2017). El aprendizaje basado en problemas: una metodología basada en la vida real. Disponible en: <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-aprendizaje-basado-en-problemas-una-metodologia-basada-en-la-vida-real>

Villalón, J. (2016). La operación mental de la abstracción en el pensar lógico y la enseñanza directa de la misma. Disponible en: <file:///C:/Users/User/Music/3726-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3835-1-10-20161003.pdf>

link:<https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1H30ZJVMP-10MKYH2-QWH/Desarrollo%20Cognitivo.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

<p>Manifestaciones del problema</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en la adaptación de situaciones didácticas en los diversos contextos de aprendizaje. - Insuficiencia en el manejo de la información que se le proporciona. - Dificultades para expresar ideas que vislumbran el método de resolución del problema de representación gráfica. - Deficiencias en la interpretación de los resultados geométricos desde su aplicación. - Insuficiencia en el desarrollo de la inteligencia espacial no facilita la solución de problemas prácticos de dibujo técnico. - Limitada apropiación académica integral que contribuya al rendimiento académico. - Los docentes carecen de estrategias metodológicas adecuadas, para proveer de un buen proceso de aprendizaje enseñanza que contribuya al desarrollo de la formación académico del estudiante de la asignatura de Dibujo Técnico.
<p>Problema</p>	<p>Insuficiencias en la intencionalidad formativa limita la habilidad espacial en la solución de problemas de dibujo técnico y su dinámica.</p>
<p>Causas que originan el Problema</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiencias en la intencionalidad formativa limita la habilidad espacial en la solución de problemas geométricos gráficos en dibujo técnico. - Limitaciones prácticas en el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje del Dibujo Técnico en Ingeniería en la solución gráficos geométricos - Insuficientes referentes teóricos y prácticos en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la

	<p>asignatura en la solución de gráficos geométricos en dibujo técnico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insuficiente capacitación didáctico - metodológica de los docentes en el desarrollo del proceso de la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico. - Deficiencias en la concepción didáctica y metodológica del proceso de apropiación de contenidos de la asignatura, con énfasis en su comprensión y aplicabilidad que afectan la habilidad espacial en la formación profesional.
Objeto de la Investigación	El proceso de enseñanza - aprendizaje del dibujo Técnico.
Objetivo General de la Investigación	Aplicar una estrategia formativa sustentado en un Modelo Académico Integral, que tenga en cuenta la relación entre la percepción espacial del estudiante y la lógica aplicada, que contribuya a la mejora de la habilidad espacial en los estudiantes de Dibujo Técnico.
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentar epistemológicamente el proceso de enseñanza aprendizaje de Dibujo Técnico y su dinámica 2. Caracterizar la situación actual de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica. 3. Elaborar el Modelo Formativo Académico Integral para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico 4. Elaborar la estrategia de enseñanza aprendizaje desde el enfoque basado en problemas para la construcción de sólidos con impresión 3D 5. Ejemplificación de la estrategia didáctica del proceso de enseñanza – aprendizaje en ingeniería Mecánica Eléctrica.
Campo de la investigación	La dinámica del proceso de enseñanza - aprendizaje del Dibujo Técnico de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Título de la Investigación	ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO
Hipótesis	Si se elabora una estrategia formativa sustentada en un modelo académico integral, para las dificultades del nivel de habilidad espacial, que tenga en cuenta la relación entre la habilidad

	espacial del estudiante y la lógica aplicada, entonces se contribuye a la solución de problemas en los estudiantes de Dibujo Técnico.
Variables	<p><u>Variable Independiente:</u> Estrategia formativa sustentada en un modelo académico integral</p> <p><u>Variable Dependiente</u> La habilidad espacial</p>

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 02

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE		HABILIDAD ESPACIAL	
Definición Conceptual	<p>El psicólogo americano Howard Gardner (1983) fue quien destaco la pluralidad de la inteligencia y la necesidad de combinarlas. Martin-D,Mrtin -G, Saorin, Contero y Navarro (2008) definen la habilidad espacial como "La habilidad de manipular mentalmente los objetos y sus partes en un espacio bidimensional y tridimensional". La Abstracción o habilidades espaciales o la inteligencia espacial es la capacidad de imaginar, visualizar y distinguir entre distintos objetos de dos o tres dimensiones en dibujo técnico.</p>		
Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos	Fuente de verificación
DIMENSIÓN CONTEXTUAL FORMATIVA ACADÉMICA	DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL FORMATIVO ACADÉMICO	Análisis documental Encuesta Observación	DOCENTES ESTUDIANTES
	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CONTEXTUAL ACADÉMICO FORMATIVA ACADÉMICO		
	SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL		
DIMENSIÓN DE LA SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL	DESARROLLO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS ACADÉMICAS INTEGRALES	Ficha de Observación	ESTUDIANTES
	APROPIACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL		
	GENERALIZACIÓN INTEGRAL FORMATIVA ACADÉMICA		

Fuente: Elaboración propia

VARIABLES	DIMENSIONES	DESCRIPCIÓN
INDEPENDIENTE: ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE DIBUJO TÉCNICO	1. Fundamentación Teórica	El estudio se basó en el Modelo formativo Académico integral
	2. Diagnóstico	se evidencia deficiencias en la interpretación de la solución de problemas de representación gráfica geométrica
	3. Objetivo General	Proponer una estrategia de enseñanza - aprendizaje para mejorar la abstracción en los estudiantes de la asignatura de Dibujo Técnico
	4. Planeación Estratégica	<p>1. La transformación del objeto desde el estado actual al estado deseado, es permitida a partir de la definición de metas y objetivos a corto y mediano plazo.</p> <p>2. Se planifican las acciones por etapas, recursos, métodos que corresponde a estos ejemplos.</p> <p>3. Etapas:</p> <p>a) Dimensión Contextual formativa académica</p> <p>b) Dimensión de la sistematización formativa académica integral</p>
	5. Implementación	Se implementara cuando se encuentre validado por criterio de expertos siendo lo más importante mejorar la abstracción de los estudiantes
	6. Evaluación	Definición de los logros, obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado del objeto de la investigación.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 03 INSTRUMENTO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encuesta a los Estudiantes

Estimado estudiante:

Esta encuesta, está dirigida a los estudiantes del II ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica eléctrica de la Universidad Señor de Sipán en la asignatura de Dibujo en Ingeniería. para diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje del Dibujo Técnico, que tiene como objetivo el obtener información sobre determinados aspectos de la abstracción o habilidad espacial o inteligencia espacial.

La información que nos facilite es anónima y la mejor manera de colaborar con nosotros es siendo analítico y veraz en sus respuestas, para que estas reflejen los problemas reales que se afrontan al respecto.

Finalmente queremos agradecer su disposición a colaborar en este empeño el cual puede ayudar a solucionar los problemas que más afecten a los estudiantes del II ciclo.

INSTRUCCIONES:

- Lea detenidamente cada pregunta, antes de contestarla, así como sus posibles respuestas.
- Para responder debe utilizar el número correspondiente de la escala que se le ofrece.

Marca con una “x” su valoración sobre los siguientes aspectos, teniendo en cuenta la escala Likert:

ESCALA DE EVALUACIÓN LIKERT				
1	2	3	4	5
NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE

Indicadores	Ítems	1	2	3	4	5
DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL FORMATIVO ACADÉMICO	1. Se siente motivado en las clases de dibujo técnico					
	2. Recuerda con facilidad sus saberes previos en dibujo técnico					
	3. Cree usted que mejoraría la interacción docente-alumno aplicando nuevas estrategias de enseñanza y herramientas como la Impresora 3D					
	4. Maneja usted la imaginación cuando se le presenta graficas sobre sistemas de representación en perspectiva					
	5. Sabe usted sobre estrategias alternativas de enseñanza y aprendizaje en el curso de dibujo					
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CONTEXTUAL ACADÉMICO FORMATIVA ACADÉMICO	6. Los contenidos aprendidos crees que es útil para tu formación profesional					
	7. Crees que posees la actitud de aprender los aspectos formativos que deben poseer ante el curso					
	8. Se desarrollan aprendizajes significativos que aporten cambios a la estructura cognitiva.					
	9. A partir de su representación en vistas (sistema diédrico), desarrollan y construyen sólidos, poliédricos para dibujarlos en axonometría.					
	10. Se le orienta con acciones que conduce a encontrar y mantener su abstracción o habilidad espacial					
SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL	11. Resuelven y trabajan acertadamente los problemas presentados en el examen de la asignatura de dibujo técnico					
	12. La imaginación espacial ayuda a resolver los problemas de sistemas de representación en perspectiva y en la gráfica geométrica.					
	13. En los saberes previos se logra responder las preguntas en la asignatura					
	14. El uso de la Impresora 3D logra el aprendizaje de la abstracción o imaginación espacial en la solución de los problemas de sistemas de representación en perspectiva Axonométricas					

Indicadores	Ítems	1	2	3	4	5
DESARROLLO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS ACADÉMICAS INTEGRALES	15. Cree usted que trabajar en forma colaborativa ayuda a su aprendizaje					
	16. Se planifican actividades a partir de problemas en relación con el desarrollo de la enseñanza aprendizaje, que le ayudan a reflexionar acerca de los contenidos formativos.					
	17. En la actividad basado en el aprendizaje basado en problemas beneficia sus aprendizajes en la asignatura de Dibujo técnico.					
	18. Cree usted que los docentes desconocen los fundamentos teóricos de las estrategias de enseñanza aprendizaje del dibujo técnico.					
APROPIACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL	19. Conocen que tanto es el deseo de aprender y el grado de logro e interés que tienen para llegar a obtener un nuevo aprendizaje, para alcanzar nuevos conocimientos en la asignatura de dibujo técnico.					
	20. Considera usted importante el dibujo técnico como herramienta fundamental en el desenvolvimiento de su futuro profesional.					
	21. Habilidad para simplificar la información en una sesión de clase de Dibujo Técnico					
	22. Conocen el procedimiento para realizar búsquedas de investigación en los proyectos basados en problemas.					
GENERALIZACIÓN INTEGRAL FORMATIVA ACADÉMICA	23. Se planifican actividades que permitan la generalización formativa académica integral de los sistemas de representación en perspectiva y graficas geométricas.					
	24. se realiza la generalización formativa académica integral del dibujo técnico que contribuya al mejoramiento dela abstracción o habilidad espacial contextual.					
	25. Se realizan actividades de generalización formativa académica.					

Fuente: Elaboración propia

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encuesta a los Docentes

Estimado Docente:

Esta encuesta, está dirigida a los Docentes del II ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica eléctrica de la Universidad Señor de Sipán en la asignatura de Dibujo en Ingeniería y de las Escuelas Profesionales de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo que dicten la asignatura de Dibujo en Ingeniería, para diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje del Dibujo Técnico, que tiene como objetivo el obtener información sobre determinados aspectos de la abstracción o habilidad espacial o inteligencia espacial.

La información que nos facilite es anónima y la mejor manera de colaborar con nosotros es siendo analítico y veraz en sus respuestas, para que estas reflejen los problemas reales que se afrontan al respecto.

Finalmente queremos agradecer su disposición a colaborar en este empeño el cual puede ayudar a solucionar los problemas que más afecten a los estudiantes del II ciclo.

INSTRUCCIONES:

- Lea detenidamente cada pregunta, antes de contestarla, así como sus posibles respuestas.
- Para responder debe utilizar el número correspondiente de la escala que se le ofrece.

Marca con una “x” su valoración sobre los siguientes aspectos, teniendo en cuenta la escala Likert:

ESCALA DE EVALUACIÓN LIKERT				
1	2	3	4	5
NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE

Indicadores	Ítems	1	2	3	4	5
DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL FORMATIVO ACADÉMICO	1. Ha realizado cursos, talleres u otros relacionado con el dibujo técnico en ingeniería					
	2. Que estrategias de enseñanza planificas para el dictado de sus clases en dibujo técnico					
	3. Ha investigado sobre algunas estrategias metodológicas en dibujo técnico					
	4. Toma en cuenta los conocimientos previos que tienen los estudiantes de la asignatura de dibujo técnico.					
	5. Motiva a los estudiantes en cada una de las actividades que realizan cuando se desmotivan por no poder manejar la abstracción o habilidad espacial.					
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CONTEXTUAL ACADÉMICO FORMATIVA ACADÉMICO	6. Los contenidos impartidos es útil para la formación profesional de los estudiantes.					
	7. Como docente plantea estrategias para el desarrollo de aprendizaje significativo en los estudiantes del curso de dibujo técnico					
	8. Se desarrollan aprendizajes significativos que aportan cambios a la estructura cognitiva.					
	9. A partir de la representación en vistas (sistema diédrico), conlleva a los estudiantes que desarrollen y construyan sólidos, poliédricos para dibujarlos en axonometría.					
	10. Orienta con acciones que conduce a encontrar y mantener la abstracción o habilidad espacial en los estudiantes del curso de dibujo técnico.					
SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL	11. Resuelven y trabajan acertadamente los problemas presentados en el examen de la asignatura de dibujo técnico					
	12. La imaginación espacial ayuda a resolver los problemas de sistemas de representación en perspectiva y en la gráfica geométrica.					
	13. En los saberes previos se logra responder las preguntas en la asignatura					
	14. El uso de la Impresora 3D logra el aprendizaje de la abstracción o imaginación espacial en la solución de los problemas de sistemas de representación en perspectiva Axonométricas					

Indicadores	Ítems	1	2	3	4	5
DESARROLLO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS ACADÉMICAS INTEGRALES	15. Como docente realiza actividades que permitan el desarrollo de la abstracción o habilidad espacial en los estudiantes para el buen desarrollo de actividades del dibujo técnico.					
	16. Planifica actividades a partir de problemas en relación con el desarrollo de la enseñanza aprendizaje, que le ayuden a reflexionar acerca de los contenidos formativos.					
	17. La actividad que aplica el Aprendizaje Basado en Problemas beneficia los aprendizajes a los estudiantes en la asignatura de Dibujo técnico.					
	18. Conoce los fundamentos teóricos de las estrategias de enseñanza aprendizaje del dibujo técnico.					
APROPIACIÓN FORMATIVA ACADÉMICA INTEGRAL	19. Conoce que tanto es el deseo de aprender y el grado de logro e interés que tienen los estudiantes para llegar a obtener un nuevo aprendizaje y alcanzar nuevos conocimientos en la asignatura de dibujo técnico.					
	20. Considera usted importante el dibujo técnico como herramienta fundamental en el desenvolvimiento del futuro profesional de los estudiantes.					
	21. Habilidad para simplificar la información cognitiva en una sesión de clase de Dibujo Técnico					
	22. Realiza en los estudiantes estrategias para realizar búsquedas de investigación en los Proyectos Basados en Problemas.					
GENERALIZACIÓN INTEGRAL FORMATIVA ACADÉMICA	23. Planifica actividades que permiten la generalización formativa académica integral de los sistemas de representación en perspectiva y graficas geométricas.					
	24. Realiza la generalización formativa académica integral del dibujo técnico que contribuya al mejoramiento de la abstracción o habilidad espacial contextual.					
	25. Realiza actividades de generalización formativa académica.					

Fuente: Elaboración propia

INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS

1. NOMBRE DEL JUEZ		Halyn Alvarez Vásquez
2.	PROFESIÓN	Licenciado en Matemáticas Licenciado en Educación
	ESPECIALIDAD	Matemáticas y Computación
	GRADO ACADÉMICO	Doctor en Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	16 años
	CARGO	Docente Tiempo Completo
<p>Título de la Investigación: “ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”</p>		
3. DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	SILVIA YVONE GASTIABURÚ MORALES
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
4. INSTRUMENTO EVALUADO		<p>1. Entrevista () 2. Cuestionario a docente (X) 3. Lista de Cotejo () 4. Diario de campo ()</p>
5. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO		<p><u>GENERAL</u> Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje y obtener información sobre determinados aspectos sobre la abstracción o habilidad espacial de los estudiantes en la asignatura de Dibujo Técnico en Ingeniería</p> <p><u>ESPECÍFICOS</u></p> <p>1. Caracterizar la situación actual del nivel de abstracción de los estudiantes del II ciclo de Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica. 2. Determinar el conocimiento de los fundamentos teóricos contextuales del Aprendizaje en la asignatura de dibujo técnico.</p>

		3. Diagnosticar la generalización formativa del aprendizaje actual del nivel de abstracción o habilidad espacial en los estudiantes en la asignatura.
A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS		
N°	6. DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01	Pregunta del instrumento ¿Ha realizado cursos, talleres u otros relacionado con el dibujo técnico en ingeniería? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
02	Pregunta del instrumento ¿Qué estrategias de enseñanza planificas para el dictado de sus clases en dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
03	Pregunta del instrumento ¿Ha investigado sobre algunas estrategias metodológicas en dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
04	Pregunta del instrumento ¿Toma en cuenta los conocimientos previos que tienen los estudiantes de la asignatura de dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
05	Pregunta del instrumento ¿Motiva a los estudiantes en cada una de las actividades que realizan cuando se desmotivan por no poder manejar la abstracción o habilidad espacial? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
06	Pregunta del instrumento ¿Los contenidos impartidos es útil para la formación profesional de los estudiantes?? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5

07	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Cómo docente plantea estrategias para el desarrollo de aprendizaje significativo en los estudiantes del curso de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
08	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se desarrollan aprendizajes significativos que aportan cambios a la estructura cognitiva?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
09	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿A partir de la representación en vistas (sistema diédrico), conlleva a los estudiantes que desarrollen y construyan sólidos, poliédricos para dibujarlos en axonometría?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
10	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Orienta con acciones que conduce a encontrar y mantener la abstracción o habilidad espacial en los estudiantes del curso de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
11	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Resuelven y trabajan acertadamente los problemas presentados en el examen de la asignatura de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
12	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La imaginación espacial ayuda a resolver los problemas de sistemas de representación en perspectiva y en la gráfica geométrica?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
13	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los saberes previos se logra responder las preguntas en la asignatura?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
14	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El uso de la Impresora 3D logra el aprendizaje de la abstracción o imaginación espacial en la solución de los</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	<p>problemas de sistemas de representación en perspectiva Axonométrica?</p> <p>Escala de medición</p>	1 - 5
15	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Cómo docente realiza actividades que permitan el desarrollo de la abstracción o habilidad espacial en los estudiantes para el buen desarrollo de actividades del dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
16	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Planifica actividades a partir de problemas en relación con el desarrollo de la enseñanza aprendizaje, que le ayuden a reflexionar acerca de los contenidos formativos?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
17	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La actividad que aplica el Aprendizaje Basado en Problemas beneficia los aprendizajes a los estudiantes en la asignatura de Dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A () D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
18	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Conoce los fundamentos teóricos de las estrategias de enseñanza aprendizaje del dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
19	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Conoce que tanto es el deseo de aprender y el grado de logro e interés que tienen los estudiantes para llegar a obtener un nuevo aprendizaje y alcanzar nuevos conocimientos en la asignatura de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
20	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted importante el dibujo técnico como herramienta fundamental en el desenvolvimiento del futuro profesional de los estudiantes?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
21	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Habilidad para simplificar la información cognitiva en una sesión de clase de Dibujo Técnico?</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	Escala de medición	1 - 5
22	Pregunta del instrumento ¿Realiza en los estudiantes estrategias para realizar búsquedas de investigación en los Proyectos Basados en Problemas? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
23	Pregunta del instrumento ¿Planifica actividades que permiten la generalización formativa académica integral de los sistemas de representación en perspectiva y graficas geométricas? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
24	Pregunta del instrumento ¿Realiza la generalización formativa académica integral del dibujo técnico que contribuya al mejoramiento dela abstracción o habilidad espacial contextual? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
25	Pregunta del instrumento ¿Realiza actividades de generalización formativa académica? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
PROMEDIO OBTENIDO:		A (25) D ():
6 COMENTARIOS GENERALES		
7 OBSERVACIONES		



Juez Experto

Dr. Halyn Alvarez Vásquez

DNI 40415426

ANEXO N° 4

INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS

6. NOMBRE DEL JUEZ	Mariela Liliana Ramos Santamaria	
7.	PROFESIÓN	Licenciada en Educación
	ESPECIALIDAD	Históricos sociales y Filosofía
	GRADO ACADÉMICO	Doctora en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	18 años
	CARGO	Coordinadora de Entornos Virtuales de Estudios Generales Docente tiempo completo de Estudios Generales
Título de la Investigación: “ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”		
8. DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	SILVIA YVONE GASTIABURÚ MORALES
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
9. INSTRUMENTO EVALUADO	5. Entrevista () 6. Cuestionario a docente (X) 7. Lista de Cotejo () 8. Diario de campo ()	
10. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	<u>GENERAL</u> Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje y obtener información sobre determinados aspectos sobre la abstracción o habilidad espacial de los estudiantes en la asignatura de Dibujo Técnico en Ingeniería	
	<u>ESPECÍFICOS</u> 1. Caracterizar la situación actual del nivel de abstracción de los estudiantes del II ciclo de Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica. 2. Determinar el conocimiento de los fundamentos teóricos contextuales del Aprendizaje en la asignatura de dibujo técnico.	

3. Diagnosticar la generalización formativa del aprendizaje actual del nivel de abstracción o habilidad espacial en los estudiantes en la asignatura.

A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

Nº	7. DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01	Pregunta del instrumento ¿Ha realizado cursos, talleres u otros relacionado con el dibujo técnico en ingeniería? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
02	Pregunta del instrumento ¿Qué estrategias de enseñanza planificas para el dictado de sus clases en dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
03	Pregunta del instrumento ¿Ha investigado sobre algunas estrategias metodológicas en dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
04	Pregunta del instrumento ¿Toma en cuenta los conocimientos previos que tienen los estudiantes de la asignatura de dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
05	Pregunta del instrumento ¿Motiva a los estudiantes en cada una de las actividades que realizan cuando se desmotivan por no poder manejar la abstracción o habilidad espacial? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
06	Pregunta del instrumento ¿Los contenidos impartidos es útil para la formación profesional de los estudiantes?? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
07	Pregunta del instrumento	A (x) D () SUGERENCIAS:

	<p>¿Cómo docente plantea estrategias para el desarrollo de aprendizaje significativo en los estudiantes del curso de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>1 - 5</p>
08	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se desarrollan aprendizajes significativos que aportan cambios a la estructura cognitiva?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
09	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿A partir de la representación en vistas (sistema diédrico), conlleva a los estudiantes que desarrollen y construyan sólidos, poliédricos para dibujarlos en axonometría?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
10	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Orienta con acciones que conduce a encontrar y mantener la abstracción o habilidad espacial en los estudiantes del curso de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
11	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Resuelven y trabajan acertadamente los problemas presentados en el examen de la asignatura de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
12	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La imaginación espacial ayuda a resolver los problemas de sistemas de representación en perspectiva y en la gráfica geométrica?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
13	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los saberes previos se logra responder las preguntas en la asignatura?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
14	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El uso de la Impresora 3D logra el aprendizaje de la abstracción o imaginación espacial en la solución de los problemas de sistemas de representación en perspectiva Axonométrica?</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>

	Escala de medición	
15	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Cómo docente realiza actividades que permitan el desarrollo de la abstracción o habilidad espacial en los estudiantes para el buen desarrollo de actividades del dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
16	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Planifica actividades a partir de problemas en relación con el desarrollo de la enseñanza aprendizaje, que le ayuden a reflexionar acerca de los contenidos formativos?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
17	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La actividad que aplica el Aprendizaje Basado en Problemas beneficia los aprendizajes a los estudiantes en la asignatura de Dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
18	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Conoce los fundamentos teóricos de las estrategias de enseñanza aprendizaje del dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
19	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Conoce que tanto es el deseo de aprender y el grado de logro e interés que tienen los estudiantes para llegar a obtener un nuevo aprendizaje y alcanzar nuevos conocimientos en la asignatura de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
20	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted importante el dibujo técnico como herramienta fundamental en el desenvolvimiento del futuro profesional de los estudiantes?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
21	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Habilidad para simplificar la información cognitiva en una sesión de clase de Dibujo Técnico?</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	Escala de medición	1 - 5
22	Pregunta del instrumento ¿Realiza en los estudiantes estrategias para realizar búsquedas de investigación en los Proyectos Basados en Problemas? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
23	Pregunta del instrumento ¿Planifica actividades que permiten la generalización formativa académica integral de los sistemas de representación en perspectiva y graficas geométricas? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
24	Pregunta del instrumento ¿Realiza la generalización formativa académica integral del dibujo técnico que contribuya al mejoramiento dela abstracción o habilidad espacial contextual? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
25	Pregunta del instrumento ¿Realiza actividades de generalización formativa académica? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
PROMEDIO OBTENIDO:		A(25) D ():
8 COMENTARIOS GENERALES		
9 OBSERVACIONES		



Juez Experto

Dra. Mariela Liliana Ramos Santamaria

DNI: 17560499

INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS

11. NOMBRE DEL JUEZ		Dioses Lescano Nelly
12.	PROFESIÓN	Docente
	ESPECIALIDAD	Lengua y Literatura
	GRADO ACADÉMICO	Doctora en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	17 años
	CARGO	Decana
Título de la Investigación:		
“ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”		
13. DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	SILVIA YVONE GASTIABURÚ MORALES
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
14. INSTRUMENTO EVALUADO		9. Entrevista () 10. Cuestionario a docente (X) 11. Lista de Cotejo () 12. Diario de campo ()
15. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO		<p><u>GENERAL</u></p> <p>Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje y obtener información sobre determinados aspectos sobre la abstracción o habilidad espacial de los estudiantes en la asignatura de Dibujo Técnico en Ingeniería</p> <p><u>ESPECÍFICOS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterizar la situación actual del nivel de abstracción de los estudiantes del II ciclo de Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica. 2. Determinar el conocimiento de los fundamentos teóricos contextuales del Aprendizaje en la asignatura de dibujo técnico. 3. Diagnosticar la generalización formativa del aprendizaje actual del nivel de abstracción o habilidad espacial en los estudiantes en la asignatura.

A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

N°	8. DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01	Pregunta del instrumento ¿Ha realizado cursos, talleres u otros relacionado con el dibujo técnico en ingeniería? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
02	Pregunta del instrumento ¿Qué estrategias de enseñanza planificas para el dictado de sus clases en dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
03	Pregunta del instrumento ¿Ha investigado sobre algunas estrategias metodológicas en dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
04	Pregunta del instrumento ¿Toma en cuenta los conocimientos previos que tienen los estudiantes de la asignatura de dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
05	Pregunta del instrumento ¿Motiva a los estudiantes en cada una de las actividades que realizan cuando se desmotivan por no poder manejar la abstracción o habilidad espacial? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
06	Pregunta del instrumento ¿Los contenidos impartidos es útil para la formación profesional de los estudiantes?? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5
07	Pregunta del instrumento ¿Cómo docente plantea estrategias para el desarrollo de aprendizaje significativo en los estudiantes del curso de dibujo técnico? Escala de medición	A (x) D () SUGERENCIAS: 1 - 5

08	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se desarrollan aprendizajes significativos que aportan cambios a la estructura cognitiva?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
09	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿A partir de la representación en vistas (sistema diédrico), conlleva a los estudiantes que desarrollen y construyan sólidos, poliédricos para dibujarlos en axonometría?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
10	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Orienta con acciones que conduce a encontrar y mantener la abstracción o habilidad espacial en los estudiantes del curso de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
11	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Resuelven y trabajan acertadamente los problemas presentados en el examen de la asignatura de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
12	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La imaginación espacial ayuda a resolver los problemas de sistemas de representación en perspectiva y en la gráfica geométrica?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
13	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los saberes previos se logra responder las preguntas en la asignatura?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
14	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El uso de la Impresora 3D logra el aprendizaje de la abstracción o imaginación espacial en la solución de los problemas de sistemas de representación en perspectiva Axonométrica?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>

15	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Cómo docente realiza actividades que permitan el desarrollo de la abstracción o habilidad espacial en los estudiantes para el buen desarrollo de actividades del dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
16	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Planifica actividades a partir de problemas en relación con el desarrollo de la enseñanza aprendizaje, que le ayuden a reflexionar acerca de los contenidos formativos?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
17	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La actividad que aplica el Aprendizaje Basado en Problemas beneficia los aprendizajes a los estudiantes en la asignatura de Dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
18	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Conoce los fundamentos teóricos de las estrategias de enseñanza aprendizaje del dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
19	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Conoce que tanto es el deseo de aprender y el grado de logro e interés que tienen los estudiantes para llegar a obtener un nuevo aprendizaje y alcanzar nuevos conocimientos en la asignatura de dibujo técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
20	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted importante el dibujo técnico como herramienta fundamental en el desenvolvimiento del futuro profesional de los estudiantes?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
21	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Habilidad para simplificar la información cognitiva en una sesión de clase de Dibujo Técnico?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>

22	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Realiza en los estudiantes estrategias para realizar búsquedas de investigación en los Proyectos Basados en Problemas?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
23	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Planifica actividades que permiten la generalización formativa académica integral de los sistemas de representación en perspectiva y graficas geométricas?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
24	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Realiza la generalización formativa académica integral del dibujo técnico que contribuya al mejoramiento dela abstracción o habilidad espacial contextual?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
25	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Realiza actividades de generalización formativa académica?</p> <p>Escala de medición</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>1 - 5</p>
PROMEDIO OBTENIDO:		A(25) D ():
10 COMENTARIOS GENERALES		
11 OBSERVACIONES		

Juez Experto
Dra. Nelly Dioses Lescano
DNI 16464548

VALIDACIÓN DEL APOORTE PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN

ENCUESTA A EXPERTO 01

ESTIMADO DOCTOR:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación de los aportes de la investigación.

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Halyn Alvarez Vásquez
PROFESION	Licenciado en Matemáticas Licenciado en Educación
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Doctor en Educación
ESPECIALIDAD	Matemáticas y Computación
INSTITUCION EN DONDE LABORA	Universidad Señor de Sipán
CARGO	Docente Tiempo Completo

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	“ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”
LINEA DE INVESTIGACION	Educación y Calidad
NOMBRE DEL TESISISTA	Silvia Yvone Gastiaburú Morales
APOORTE PRÁCTICO	Estrategia de enseñanza – aprendizaje de Dibujo Técnico

Novedad científica del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Nivel de correspondencia entre el aporte teórico y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Significación práctica del aporte

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				



Juez Experto
Dr. Halyn Alvarez Vásquez
DNI: 40415426

ANEXO N° 05.
VALIDACIÓN DEL APOORTE PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN
ENCUESTA A EXPERTO 02
ESTIMADO DOCTOR:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación de los aportes de la investigación.

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Mariela Liliana Ramos Santamaria
PROFESION	Licenciada en Educación
ESPECIALIDAD	Históricos sociales y Filosofía
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Doctora en Ciencias de la Educación
INSTITUCION EN DONDE LABORA	Universidad Señor de Sipán
CARGO	Coordinadora de Entornos Virtuales de Estudios Generales. Docente Tiempo Completo de Estudios Generales

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	“ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”
LINEA DE INVESTIGACION	Educación y Calidad
NOMBRE DEL TESISTA	Silvia Yvone Gastiaburú Morales
APOORTE PRÁCTICO	Estrategia de enseñanza – aprendizaje de Dibujo Técnico

Novedad científica del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Nivel de correspondencia entre el aporte teórico y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Significación práctica del aporte

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				



Juez Experta
Dra. Mariela Liliana Ramos Santamaria
DNI: 17560499

ANEXO N° 05.

VALIDACIÓN DEL APORTE PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN

ENCUESTA A EXPERTO 03

ESTIMADO DOCTOR:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación de los aportes de la investigación.

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Nelly Dioses Lescano
PROFESION	Docente
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Doctora en Ciencias de la Educación
ESPECIALIDAD	Lengua y Literatura
INSTITUCION EN DONDE LABORA	Universidad Señor de Sipán
CARGO	Decana

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	“ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”
LINEA DE INVESTIGACION	Educación y Calidad
NOMBRE DEL TESISISTA	Silvia Yvone Gastiaburú Morales
APORTE PRÁCTICO	Estrategia de enseñanza – aprendizaje de Dibujo Técnico

Novedad científica del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Nivel de correspondencia entre el aporte teórico y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Significación práctica del aporte

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				



Juez Experto
Nelly Dioses Lescano
DNI 16464548

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: **Universidad Señor de Sipán**

Investigador: **Silvia Yvone Gastiaburú Morales**

Título: **“ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA ABSTRACCIÓN EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”**

Yo, Juan Carlos Vives Garnique, Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica identificado con DNI N°41524559, DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación **“ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA ABSTRACCIÓN EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”**, así como en qué consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respeto a la intimidad, manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos se asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo MI CONSENTIMIENTO para que se realice la Entrevista/Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación:

Objetivo general de la investigación:

Elaborar una estrategia didáctica de sustentado en un Modelo Académico Integral, que tenga en cuenta la relación entre la habilidad espacial del estudiante y la lógica aplicada, que contribuya a la mejora de la abstracción en los estudiantes de Dibujo Técnico.

Objetivos específicos:

1. Fundamentar epistemológicamente el proceso de enseñanza aprendizaje de Dibujo Técnico y su dinámica
2. Caracterizar la situación actual de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico
3. Elaborar el Modelo Académico Integral para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico
4. Elaborar la estrategia de enseñanza aprendizaje desde el enfoque basado en problemas para la construcción de solidos con impresión 3D
5. Ejemplificación de la estrategia didáctica del proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Dibujo en Ingeniería en la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Chiclayo, 01 de junio del 2021



Mg. Ing. Juan Carlos Vives Garnique

DNI: 41524559

APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

El Docente: Dr. Juan Carlos Callejas Torres

De la Asignatura:

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN IV

APRUEBA:

El Proyecto de Tesis:

“ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTADA EN UN MODELO ACADÉMICO INTEGRAL PARA LA HABILIDAD ESPACIAL EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO”

Presentado por:

Mg. SILVIA YVONE GASTIABURÚ MORALES

Chiclayo, 4 de diciembre del 2021



Dr. Juan Carlos Callejas Torres