



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

DIBUJO TÉCNICO CREATIVO PARA DESARROLLAR EL
APRENDIZAJE DE NOCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL EN
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS
ÁNGELES DE CHIMBOTE FILIAL DE LA PROVINCIA DE
SATIPO-2019.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA, CURRÍCULO E
INVESTIGACIÓN

AUTOR

Br. VICENTE LOPEZ, JESUS POL

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-4066-3007

ASESOR

Dr. SALOME CONDORI, EUGENIO

CÓDIGO ORCID: 0000-0001-6920-6662

SATIPO-PERÚ

2019

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Br. VICENTE LOPEZ, JESUS POL
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-4066-3007

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de
Pregrado, Satipo, Perú

ASESOR

Dr. SALOME CONDORI, EUGENIO
CÓDIGO ORCID: 0000-0001-6920-6662

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de
pedagogía y humanidades, Escuela Profesional de Educación,
Satipo, Perú

JURADOS

Dr. CASTILLO MENDOZA, HELSIDES LEANDRO

ORCID:0000-00018366-557

Mgtr. HUAMANLAZO CHAUPIN, JOHN WATTNER

ORCID: 0000-0001-5390-2794

Mgtr. RAYMUNDO OLORTEGUI, CELIA HAYDEÉ
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-5043-5542

2. Hoja de firma del jurado

Dr. CASTILLO MENDOZA, HELSIDES LEANDRO
PRESIDENTE

Mgtr. HUAMANLAZO CHAUPIN, JOHN WATTNER
SECRETARIO

Mgtr. RAYMUNDO OLORTEGUI, CELIA HAYDEÉ
MIEMBRO

3. Hoja de agradecimiento

Agradezco al creador, a la Universidad, mi familia, a mi pareja por darme tanta fuerza y apoyo moral para lograr mis objetivos como el logro del grado de magister.

El autor

Dedicatoria

Dedicado a mis padres, a mi pareja a mi familia, por darme todo el apoyo moral para lograr el deseo más anhelado por mi persona el grado de maestro.

El autor

4. Resumen

La investigación titulada: Dibujo técnico creativo para desarrollar el aprendizaje de noción de ingeniería civil en estudiantes de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo-2019. con un diseño pre-experimental de tipo aplicada se ha trabajado con el método general científico, aplicado los instrumentos se construyó una base de datos en el programa excel versión 13 y el procesamiento de resultados en el programa SPSS versión 23 en una población de 207 estudiantes y una muestra de 40 estudiantes seleccionada con muestreo probabilístico sistematizado. Teniendo como amparo al objetivo general: Establecer la influencia de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019 Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 38.5% en la Noción de la ingeniería civil. Como resultado se comprobó que el estudiante pudo familiarizarse de manera recreativa a través del dibujo técnico con el curso de noción de la Ingeniería civil.

Palabras claves: aprendizaje, noción de la ingeniería civil, dibujo técnico creativo

Abstract

The research entitled: Creative technical drawing to develop the learning of notion of civil engineering in students of the Catholic University Los Angeles de Chimbote branch of the province of Satipo-2019. with a pre-experimental design of applied type, the general scientific method has been used, the instruments were applied, a database was built in the program excel version 13 and the processing of results in the program SPSS version 23 in a population of 207 students and a sample of 40 students selected with systematized probabilistic sampling. Bearing in mind the general objective: To establish the influence of creative technical drawing on the notion of civil engineering in students of the Los Angeles University of Chimbote Satipo headquarters - 2019 It is verified that the application of creative technical drawing in students of the University of Los Angeles Chimbote filial de la provincia de Satipo exerts a positive change of 38.5% in the Notion of civil engineering. As a result, it was proved that the student was able to get acquainted in a recreational way through the technical drawing with the course of notion of Civil Engineering.

Keywords: learning, civil engineering notion, creative technical drawing

5. Contenido

1. Título	i
2. Hoja de firma del jurado	iii
3. Hoja de agradecimiento	iv
4. Resumen	vi
5. Contenido	viii
6. Índice de gráficos y tablas.....	x
I. Introducción	12
II. Marco teórico conceptual	15
2.1. Antecedentes	15
2.2. Bases teóricas relacionados con el estudio	24
2.3. Hipótesis	31
2.4. Variables	32
III. Metodología	33
3.1. El tipo y nivel de la investigación.....	33
3.2. Diseño de la investigación	34
3.3. Población y muestra	35
3.4. Definición y operacionalización de variables dibujo técnico creativo como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de noción de ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo-2019.	38
3.5. Técnicas e instrumentos.....	40
a. Técnicas.....	40
b. Instrumentos	40
3.6. Plan de análisis	41
3.7. Matriz de consistencia de variables dibujo técnico creativo como estrategia didáctica para mejorar aprendizaje noción de número en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote-2019.	46
3.8. Principios éticos	48
IV. Resultados.....	49
4.1. Resultado.....	49
4.2. Análisis de resultado	72

V. Conclusiones y recomendaciones	79
5.1. Conclusiones	79
5.2. Recomendaciones	81
VI. Referencias bibliográficas	82
ANEXOS	87

6. Índice de gráficos y tablas

Índice de gráficos

FIGURA N° 01: Dimensión Noción de posición Pre-test y Post-test. -----	50
FIGURA N° 02: Dimensión Elementos de la noción de equilibrio Pre-test y Post-test -----	52
FIGURA N° 03 Dimensión Equilibrio de fuerzas Pre-test y Post-test -----	53
FIGURA N° 04: Dimensión Noción de momento Pre-test y Post-test -----	54
FIGURA N° 05: Variable Noción de la ingeniería civil Pre-test y Post-test --	56

Índice de tablas

TABLA N° 01: población escuela ingeniería civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Satipo-2019. -----	35
TABLA N° 02: población escuela ingeniería civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Satipo-2019. -----	37
TABLA DE COTEJO N° 03: Dimensión Noción de posición Pre-test y Post-test. ---- -----	50
TABLA DE COTEJO N° 04: Dimensión Elementos de la noción de equilibrio Pre- test y Post-test -----	51
TABLA DE COTEJO N° 05: Dimensión Equilibrio de fuerzas Pre-test y Post-test --- -----	52
TABLA DE COTEJO N° 06: Dimensión Noción de momento Pre-test y Post-test ---- -----	54
TABLA DE COTEJO N° 07: Variable Noción de la ingeniería civil Pre-test y Post- test -----	55

I. Introducción

En el mundo de todos los países se observan construcciones desde muy pequeños hasta mega-construcciones obras que benefician a los seres vivientes del planeta tierra como son los hombres, obras que van cambiando, mejorando en cuanto a su infraestructura, resistencia y diseño.

La ingeniería civil considerada como la madre de la ingeniería por muchas necesidades que aportan y cubren con los principales insumos a las comunidades de seres humanos por resolver muchos problemas de construcciones de obras.

Los estudios de las carreras de la Universidad obedecen a sus propias líneas de investigación de la misma manera, en el programa de pos grado las investigaciones son desarrollados alineados a ellas, investigación científica titulado: Dibujo técnico creativo para desarrollar el aprendizaje de noción de ingeniería civil en estudiantes de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo-2019. Cuyo problema general planteado es ¿Cuál es la influencia de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019? Que permitió solucionar el aprendizaje de la noción de Ingeniería civil dentro de la carrera.

Frente a la crecida de la población mundial y tecnológico se hace necesaria e importante cubrir necesidades que brinden comodidades a la

población general estos son aeropuertos modernos, hospitales modernos, nuevas carreteras, estadios, edificios, universidades, infraestructura de colegios y muchas construcciones de urgencias que se ajusta al pleno siglo XXI todo esto es desenvolvimiento de la ingeniería civil.

Se desarrolló la labor indiscutible tomando en cuenta el muy conocido de la investigación científica como es el método científico con el planteamiento del problema, planteamiento de los objetivos general y específico, logro de la hipótesis a través de las pruebas y dar las conclusiones definitivas. El muestreo seleccionado para el desarrollar la exploración será el probabilístico sistemático seleccionando el coeficiente de elevación tamaño de población y tamaño de muestra tomando en cuenta la unidad muestral como el número elegido y en la segunda unidad se determinó sumando el coeficiente de elevación.

Planteado el objetivo general también se logrará el cumplir los objetivos específicos planteados como son: Determinar la influencia de dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019

Especificar la influencia de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Demostrar la influencia de dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerzas en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Investigación que se justificó porque por que en la carrera de ingeniería civil se requiere de una enseñanza muy eficiente preciso y puntual ya que el ciudadano que opta el título de ingeniero civil realizó trabajos de alta precisión, así mismo se justificó el trabajo porque el ingeniero civil trabajará en base números y líneas para cálculos de soporte de infraestructura, como también planteamiento de bosquejos, proyectos y planos estructurales, investigación que se ejecutó con una población de 207 estudiantes de la Universidad entre damas y varones y una muestra de 40 estudiantes seleccionados de manera probabilística sistematizada.

II. Marco teórico conceptual

2.1. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Quizanga (2015) En su trabajo de investigación “*Espectros específicos para la ciudad de Quito en función de fallas ciegas inversas*” realizado en la Escuela Politécnica Nacional de Quito Ecuador. Para optar Grado de Magister en estructuras. Quién planteo el siguiente objetivo: Evaluar el peligro sísmico en la ciudad de Quito generando espectros de respuesta en aceleración asociados a cada uno de los diferentes segmentos del sistema de fallas de Quito. La metodología empleada es la compilación de información por medio de estudios geomorfológicos y de sismicidad local, donde la muestra fue el río Machángara identificado con la M, el sistema de falla de quito QFS y el sistema de Guayllabamba con las letras GFS, Técnica utilizada fue la observación de campo y mapeo detallado. El autor llego a las principales conclusiones: En los espectros críticos del estudio se observó que el PGA llego hasta 980 gals, se podría tener en quito un evento sísmico asociado a la tectónica cortical en aceleración 30 veces más fuerte que el generado en el segmento falla de Catequilla. En el norte de quito el espectro está asociado al segmento de falla llumbisí-la Bota en el sector norte y centro norte usando un nivel de confianza de 84%, se podría esperar aceleración hasta 1.8 (g) que son valores altos comparados con el espectro normativo.

Correa (2016) En su trabajo de investigación *“Estrategias pedagógicas para mejorar el aprendizaje de dibujo técnico en Ingeniería Mecánica de la universidad Central usando herramientas CAD”* realizado en la Universidad Militar Nueva Granada de Bogotá. Colombia. Para optar Grado de Maestría en Educación. Quién planteo el siguiente objetivo: Protocolizar la estrategia pedagógica de acuerdo con el Proyecto Académico de Programa de ingeniería mecánica y el proyecto educativo institucional de la Universidad Central, resulte más efectiva para el aprendizaje de dibujo técnico usando una herramienta CAD (diseño asistido por computadora). La investigación fue de tipo descriptiva con diseño transversal y longitudinal, contando con una población 45 estudiantes de los semestres académicos 2014-I. 2014-2 y 2015-1 de ingeniería mecánica de la Universidad Militar Nueva Granada. El instrumento utilizado fue prueba de diagnóstico, cuestionario estructurado. El autor llego a las principales conclusiones: La implementación del trabajo por proyectos coadyuvo a una mayor integración entre docentes del departamento, estudiantes en el logro de resultado planificados. Los estudiantes sujetos a estudio muestran características de ser muy buenos hacedores en actividades de dibujo técnico, y en el sentido ingeniería las actividades trabajadas están en un nivel de proceso.

Cañizares (2011) En su trabajo de investigación *“Talleres interactivos de dibujo básico para el fortalecimiento de P.E.A. de los alumnos de segundo semestre de la carrera de ingeniería civil de la Universidad*

Técnica de Ambato” realizado en la Universidad Técnica de Ambato de Ecuador. Para optar Grado de Magister en docencia y currículo para la Educación Superior. Quién planteo el siguiente objetivo: Implementar talleres interactivos de dibujo básico para su aplicación al proceso de enseñanza- aprendizaje de la carrera de ingeniería civil de la universidad Técnica de Ambato. La investigación fue de carácter cualitativo y cuantitativo de nivel descriptivo, contando con una población de 3 autoridades, 7 docentes, 51 estudiantes del II semestre académico de la carrera de ingeniería civil de la Universidad Técnica de Ambato. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento cuestionario estructurado. El autor llego a las principales conclusiones: Los docentes y estudiantes que participaron en la investigación manifestaron, los talleres de dibujo y pintura son necesarios para el proceso de enseñanza – aprendizaje de dibujo técnico porque influyen en la educación e investigación. El dibujo técnico mejora el nivel de preparación académica por lo que el taller de dibujo básico permite el aprendizaje.

Ramírez (2016) En su trabajo de investigación *“El software libre como alternativa para la enseñanza de la asignatura dibujo asistido por computador”* realizado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Para optar Grado de Magister en Ciencias de la Educación. Quién planteo el siguiente objetivo: Realizar un seminario-taller para el manejar el programa LibreCAD como alternativa para la enseñanza aprendizaje de la asignatura dibujo asistido por computador en la escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de

Esmeralda. La investigación fue de carácter cualitativo de tipo aplicada de nivel descriptivo, contando con una población de 147 personas donde 144 son estudiantes, 1 profesor, 1 coordinador y 1 director de la unidad de informática de la escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres. La muestra fueron 105 estudiantes del IV al X ciclo de la misma institución de la asignatura de estudio dibujo asistido por computador. La técnica utilizada fue la entrevista y el instrumento encuesta, test. El autor llegó a las principales conclusiones: La utilidad de software libreCAD en el proceso de aprendizaje permitió el diseño de planos, textos, videos, guías inmediatas sin dejar de uso los videos demostrativos que el profesor presenta para el diseño de planos. El programa libreCAD contiene el programa de todas las clases que se encuentran dentro de la planificación de la asignatura y es de fácil interpretación por los estudiantes.

Antecedentes nacionales

Álvarez (2018) En su trabajo de investigación "*Comparación de las propiedades mecánicas de unidades y prismas de bloques de tierra comprimida estabilizada con cemento y geopolímeros de puzolana*" realizado en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Para optar Grado de Magister en ingeniería civil. Quién planteo el siguiente objetivo: Estudiar las propiedades mecánicas de bloques de tierra comprimida estabilizada interconectados (BTCEI) con dos tipos de sustancias estabilizante: cemento y geopolímeros de puzolana, para su uso en la construcción de viviendas sociales eco sostenibles y resistentes.

El tipo de investigación según su finalidad aplicada y empleo diseño experimental, donde las muestras de ensayo corresponden a BTC y BTCE con cemento y geopolímeros de puzolana de 280x140x75 mm. Técnica utilizada fue la observación y el instrumento para recoger información ensayo de compresión de BTC, ensayo de flexión en tres puntos de BTC. La autora llegó a las principales conclusiones: El peso del BTC oscila en el rango de 4.8-5.2 kg permite que sea manipulable, y en el sistema endentado (interconexión superior) presentó un comportamiento frágil que conlleva a decir que los BTC son frágiles y deben ser manipulados con cuidado. Los resultados del BTCE muestran mejores resultados respecto a los BTC debido a la acción del estabilizante. En relación a la resistencia de flexión del BTC fue de 0.1 Mpa (CV<1%) en relación a la resistencia de compresión de 9.8%, la resistencia de BTCE con 8% de cemento fue de 0.7 MPa (CV24.8%) donde su relación de compresión es de 19% y su correlación entre ellos muestran buena correlación.

Calderón (2018) En su trabajo de investigación "*Software AutoCAD y matemática gráfica de la asignatura dibujo técnico en los estudiantes del primer ciclo de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-2017*" realizado en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle del Perú. Para optar Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Educación matemática. Quién planteó el siguiente objetivo: Conocer

el nivel que influye el software AutoCAD en el aprendizaje de la matemática gráfica de la asignatura Dibujo técnico en los estudiantes del I ciclo de Ingeniería ambiental de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos- 2017. La investigación está bajo el enfoque cuantitativo de tipo experimental con diseño cuasi-experimental, la población conformo 120 estudiantes del I ciclo de la facultad de ingeniería geológica, minera, metalúrgica, geografía, civil y ambiental de la universidad Nacional Mayor de San Marcos, la muestra fueron 30 estudiantes de ingeniería geológica. El instrumento para recoger información fue pre prueba y post prueba. El autor llego a las principales conclusiones: Con un 95% de confianza existe una influencia significativa del software AutoCAD en el nivel de aprendizaje de la matemática gráfica en los estudiantes. El software AutoCAD demostró ser efectivo en el aprendizaje de las matemáticas grafica en los estudiantes. El 95% de los estudiantes lograron niveles de significancia de la matemática gráfica a través de software AutoCAD.

Barrientos (2018) En su trabajo de investigación “*Evaluación de la eficacia, costo y tiempo en la gestión de proyectos de construcción mediante la implementación de la guía PMBOK en la empresa Caszava constructores S.A.C Trujillo 2018*” realizado en la Universidad Nacional de Trujillo del Perú. Para optar título de Ingeniero Civil. Quién planteo el siguiente objetivo: Evaluar la eficiencia, costo y tiempo en la gestión de proyectos de construcción mediante la implementación de la guía

PMBOK en la empresa Caszava constructores S.A.C Trujillo -2018. El tipo de investigación según su finalidad aplicada y empleo diseño descriptivo, donde la población son edificios multifamiliares de hasta 20 pisos y la muestra edificio multifamiliar ALBRETCH II de 221 departamentos 3 torres de 18 pisos ubicado en calle Pedro Muñiz, multifamiliar AURORA II de 7 pisos, 5 departamentos, 2 dúplex y 3 triple ubicado en el cruce de la calle Zaragosa y Brucelas, multifamiliar RAFAELA III de 13 pisos con 22 departamentos y 4 dúplex ubicado en el cruce de Antenor Orrego y Colibríes. La técnica utilizada es la observación, entrevista y el instrumento para recoger información guía de observación, ficha de resumen. El autor llego a las principales conclusiones: La guía PMBOK en la gestión de proyectos de la empresa Caszava constructores S.A.C permitió obtener resultados satisfactorios en el costo y tiempo. La guía PMBOK permitió que el personal de la empresa de la importancia de la gestión de proyectos en la filosofía de la empresa constructora. Le eficiencia del personal de la empresa aumento en 15% después de la implementación de la guía PMBOK.

Cárdenas (2015) En su trabajo de investigación *“Aplicación del software AutoCAD sobre el aprendizaje de la expresión gráfica en dibujo técnico de los estudiantes del primer ciclo de Ingeniería industrial de la universidad Ricardo Palma- 2014”* realizado en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle del Perú. Para optar Grado Académico de Magister en Ciencias de la Educación con mención en

Docencia Universitaria. Quién planteo el siguiente objetivo: Efecto del software Auto CAD sobre el aprendizaje de la expresión gráfica en dibujo. El enfoque de la investigación fue cuantitativo de tipo experimental con diseño cuasi-experimental, contando con una población de 120 estudiantes del I ciclo de ingeniería industrial de la Universidad Ricardo Palma, la muestra fueron 80 estudiantes del primer ciclo de la misma institución. La técnica fue la observación y el instrumento utilizado pre test y post test. El autor llego a las principales conclusiones: A través de la utilización del software de AutoCAD el aprendizaje de expresión gráfica en dibujo técnico mejoro significativamente. El aprendizaje de expresión gráfica en dibujo técnico en tres dimensiones existe una evidencia significativa.

Antón (2015) En su trabajo de investigación *“El dibujo de los sueños en el desarrollo de la creatividad en estudiantes de Educación artística del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima”* realizado en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle del Perú. Para optar Grado Académico de Magister en Ciencias de la Educación con mención en Docencia Universitaria. Quién planteo el siguiente objetivo: Determinar en qué medida la aplicación del dibujo de los sueños influye en el desarrollo de la creatividad en los estudiantes de educación artística del tercer grado de secundaria de la institución educativa Inca Manco Cápac, del distrito de San Juan de Lurigancho-Lima. La investigación está bajo el enfoque cuantitativo y el tipo de investigación fue experimental con diseño cuasi-experimental, contando

con una población todos los estudiantes matriculados en el año 2012 del tercer grado de educación secundaria de las instituciones públicas del distrito de San Juan de Lurigancho, y la muestra fueron 28 estudiantes del tercer grado “A” de la Institución educativa Inca Manco Cápac de San Juan de Lurigancho. La técnica fue la psicometría, análisis documental, encuesta y el instrumento utilizado ficha técnica de la prueba gráfica de creatividad, escala valoración, cuestionario del dibujo de los sueños, El autor llegó a las principales conclusiones: La aplicación del dibujo de los sueños influye en el desarrollo de la creatividad artística en los estudiantes del tercer grado. El dibujo de los sueños influye en la originalidad en educación artística. El dibujo de los sueños influye en los detalles especiales de educación artística. El dibujo de los sueños influye en los detalles especiales en los estudiantes del tercer grado.

Zanelli (2019) En su trabajo de investigación *“Evaluación de vulnerabilidad sísmica de pircas mediante modelación numérica en elementos discretos: Aplicación al caso de las pircas en Carabayllo, Lima”* realizado en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Para optar Grado de Magíster en ingeniería civil. Quién planteo el siguiente objetivo: Contribuir al conocimiento de la vulnerabilidad sísmica mediante modelación numérica en elementos discretos aplicado en las pircas ubicadas en Carabayllo. La investigación fue de carácter cualitativo de tipo aplicada de nivel descriptivo, contando con una población zonas vulnerables de los asentamientos humanos de Lima metropolitana. La técnica observación, recojo de muestras y análisis

probabilístico de amenaza sísmica, análisis paramétricos del modelo del modelo de pircas, test. La autora llegó a las principales conclusiones: Las pircas son estructuras vulnerables en el sistema de viviendas ubicadas en las laderas que podrían colapsar frente a un sismo. La estimación de máxima aceleración del terreno plano (PGA) a través de un estudio probabilístico de amenaza sísmica mediante un factor de amplificación es de 1.20 debido al suelo rocoso. Las viviendas construidas sobre pircas son una amenaza de colapso frente a un sismo con 1.75-2.25 m quedando con un daño estructural de 70% a 100% de destrucción. La resistencia de las juntas se debe a la fricción de la superficie de los bloques de rocas con un ángulo de fricción y la trabazón que puede representar un ángulo de fricción adicional.

2.2. Bases teóricas relacionados con el estudio

2.2.1. Base teórica de dibujo técnico creativo

Estrada, J. A. et al. (2012) Plantean:

El dibujo es una representación gráfica de objetos reales o imaginarios, donde el hombre logra expresar sus pensamientos, vivencias y el mundo que le rodea. Se clasifica en tres grandes grupos: Dibujo simbólico; donde expresa una idea en forma concreta haciendo uso de símbolos convencionales. Dibujo estético; tiene como objetivo la belleza e involucra al dibujo artístico, publicitario, decorativo. El dibujo científico; es el

lenguaje gráfico empleado por la ciencia y la tecnología basados en principio científicos e involucra: dibujo geométrico, geodésico, técnico, donde los dibujantes deben tener la información básica para el proceso del dibujo. (pp. 14-16).

Del Olmo (2015) Sostiene:

El dibujo técnico es una herramienta conceptual y procedimental para comprender las formas de los cuerpos en sus diversas presentaciones, diseñar objetos en el espacio de forma tridimensional y de mayor complejidad, logrando exteriorizar y materializar sus ideas. El dibujo técnico en su representación está basado en la geometría plana y geometría proyectista con cierta precisión y utilizando escalas y proporciones. (p. 4).

Valera (s. f) Plantea:

Los científicos desde la antigüedad sostenían que la naturaleza es tan prodigiosa que inspiró a la humanidad a la creación de figuras geométricas, interpretando las formas de los objetos, como los poliedros, círculos, polígonos cilindros, rectos, curvos. Por lo tanto, la comunicación gráfica es el proceso de diseño y representación de figuras mediante códigos, formas espaciales, empleando signos, técnicas de decodificación permitiendo su interpretación por los actores conocedores del diseño. (p. 2).

Mimbrero (2017) Plantea:

El dibujo analítico es un esbozo de carácter científico donde la forma de representación está basado en proporciones definidas, trazos finos, vistas ocultas, y el objeto se observa como si fuera transparente, y requiere una descripción detallada para comprender sus elementos, darle una percepción profunda filosófica en sus dimensiones, forma, tamaño, posición, proporción y la subordinación entre las partes. (p. 24).

SENATI (s. f) Refiere:

El dibujo es una forma de representación de ideas y el pensamiento de la persona que la realizó, permitiendo la comprensión de la historia de la humanidad en sus diversos aspectos. Para la representación de dibujo técnico la persona tiene que tener nociones de técnicas de dibujo, información precisa de las proporciones, respetar las normas establecidas, utilizar las herramientas adecuadas. (p. 17).

Arco (s. f) Refiere:

Un dibujo técnico bien estructurado está en base a materiales precisos a utilizar, donde debe de contar con: Los soportes, donde se utilizan diversos tipos de papeles, blanco opaco, papel de coquización y milimetrado o axonométrico. El lápiz y el portaminas; deben tener líneas finas con colores negros intensos y van desde 9H, 8H, hasta H. y los de tipo B que son blandos de línea

gruesa y van desde 9B, 8B, hasta B. La goma de borrar; debe ser de buena calidad donde no deje manchas. Reglas y plantillas; deben ser de plástico transparente, con diferentes ángulos, círculos, elipses. Los estilógrafos, son plumas que se utiliza para delinear y rotular la tinta con un grosor determinados. Recursos informáticos; a través del uso de los diferentes programas computarizados. (pp. 13-14).

Duarte (2014) Refiere:

El dibujo técnico en el campo de la ingeniería tiene diversas aplicaciones, siendo una herramienta indispensable en la planificación, análisis de proyectos, fabricación de piezas, instalaciones eléctricas, evaluación y control de proyectos, contribuye a la solución de problemas permitiéndole decodificar la información y un entendimiento profesional. (p. 5).

Saab (2004) Plantea:

El elemento más representativo a través de los tiempos en la humanidad fue el dibujo, donde el diseñador era capaz de crear bosquejos, croquis transmitiendo la necesidad más elemental del hombre. La ingeniería civil en nuestros tiempos es capaz de diseñar planos bien estructurados de forma específica, dibujos con numerosos detalles utilizando el computador en tres dimensiones geométricas minimizando márgenes de error. (p. 2).

Villegas, Pineda y Vargas (2112) Plantean:

Un dibujo a mano alzada es aquella que se realiza sin apoyar la mano, es un método sencillo que se inicia en la escuela a través de la observación y los sentidos, se organiza el contraste, las dimensiones, contornos relacionando las proporciones y las formas hasta llegar a una presentación de sus estructuras reales. (p. 48).

Arco (s. f)

El hombre a lo largo de la historia ha tratado de comunicarse a través de diversas formas, donde representó dibujos artísticos; intentando transmitir sus ideas, objetos casi reales buscando la imaginación del espectador. El dibujo técnico; son representaciones exactas, con dimensiones precisas de forma creativa basados en la imaginación, expresan ideas con información detallada a fin de materializar el diseño. (pp. 2-3).

2.2.2. Base teórica de noción de ingeniería civil

Giordani, Leone. (s. f) Plantea:

La ingeniería apoyada en las ciencias físicas, matemática, ciencias naturales, crea y desarrolla sistemas, elementos, obras físicas con el propósito de satisfacer a la humanidad bienes y servicio que le brinde agrado satisfacción a sus necesidades y mejorar la calidad de vida.

La ingeniería civil aplica los conocimientos de la física, química y geología en la elaboración de planes de mantenimiento, control, manejo, construcción de obras hidráulicas, edificios, carreteras, bienes de uso público, obras de tratamientos de residuos que garanticen el bienestar de la población. (P. 2).

Duarte (2014) Refiere:

El dibujo técnico en el campo de la ingeniería tiene diversas aplicaciones, siendo una herramienta indispensable en la planificación, análisis de proyectos, fabricación de piezas, instalaciones eléctricas, evaluación y control de proyectos y contribuyen a la solución de problemas permitiéndole decodificar la información y un entendimiento profesional. (p. 5).

Valencia (2004) Plantea:

La ingeniería es una profesión que tiene su fundamento en los conocimientos de las ciencias naturales y matemáticas basados en la conceptualización, experimentación, diseño y práctica, logrando buscar la optimización de los materiales y recursos en favor de la humanidad, tiene soporte en la tecnología sirviéndose de ella para realizar mediciones, diseños puntuales con propiedad e información ordenada. (P. 7).

Ochoa (2013) Refiere:

La ingeniería está definida como el estudio y aplicación por el experto de las diversas ramas de la tecnología, etimológicamente se remonta del latín al año 1325 ingenierae que significa “crear” u “operar”, relacionando con el diseño, construcción de bienes. Su origen se remonta en el campo militar construyendo carreteras, edificaciones, sistemas de riego, desarrollar estructuras basada en un principio científico, demostrando su comportamiento y su funcionalidad bajo condiciones específicas. (p. 2).

Sarria (1999) Sostiene:

La ingeniería civil cuenta con ramas de especialización y se tiene: Mecánica de suelos; estudia las propiedades de resistencia, las relaciones de esfuerzo, contra deformación de los suelos logrando saber su comportamiento en base al análisis y apoyo de las técnicas estadísticas y probabilísticas. La ingeniería estructural; que está especializado en el planeamiento y el diseño de las partes estructurales que forman las edificaciones. Estructuras complejas y sistema hidráulico. Estudio de los recursos hídricos: Está destinada al aprovechamiento racional del agua para el consumo, garantizar los cultivos y la producción de energía en beneficio de la humanidad. (ppp. 108-118-135).

Zapata (s.f.)

Llegado la década del 70 y 80 una mayoría de los seres humanos buscan construir su aprendizaje de manera significativa con personas autónomas autorregulando los contenidos de los procedimientos cognitivos, notando claramente que los aprendizajes son altamente activas, porque los estudiantes no se limitan a copiar conocimientos más bien construyen sus propios conocimientos partiendo de los elementos personales que tiene con sus propios pensamientos e ideas anticipadas, resultando más comprensivo.

Cita a (Piaget) el punto principal para el tratadista es que el desarrollar los procesos mentales son más bien trabajar espontáneamente y trabajado produciéndose por naturaleza interrelacionando la maduración y la naturaleza llevando de esa manera a los nuevos procesamientos de ideas. (P. 10)

2.3. Hipótesis

Hipótesis general

Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Hipótesis específicos

Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerzas en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

2.4. Variables

Variable independiente : Dibujo técnico creativo

Variable dependiente : noción de la ingeniería civil

III. Metodología

Pino (2013) El doctor y autor del texto propone en su texto que el método científico es la observación que consiste en el estudio de un fenómeno que se produce en sus condiciones naturales donde la observación debe ser cuidadosa exhaustiva y exacta, en tal sentido plantea el autor que a partir de la observación surge el planteamiento del problema que se va a estudiar por supuesto que esto conlleva a plantear hipótesis o suposición provisional. El presente trabajo de investigación el método general empleado es el método general científico con todos sus procedimientos como planteamiento del problema, hipótesis, experimentación y elaboración de conclusiones al respecto. (P.55)

3.1. El tipo y nivel de la investigación

3.1.1. Tipo de investigación

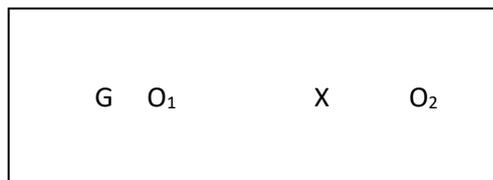
Carrasco (2009) comprobado científicamente que existen dos tipos de investigación, que la primera es la investigación social, pura o básica que estrictamente que está dirigido para profundizar la información sobre las relaciones sociales que produce nuestra sociedad y social aplicada donde se trata de inmediatamente cambiar la estructura social, en cuanto a la investigación es dar inmediatamente solución al problema de aprendizaje detectado en el recojo de información. La investigación a desarrollar se utilizó el tipo de investigación científica aplicada por ajustarse a la realidad planteada por el propósito es solucionar el problema de aprendizaje en área a que no estamos dedicando dentro de la Universidad. (p. 49)

3.1.2. Nivel de investigación

Pino (2013) El especialista lo define como una manipulación deliberada de un o más variables que actúan como causas que es la variable independiente para luego determinar sus efectos sobre las variables dependientes dentro de un parámetro de control por parte del investigador. En la exploración actual se trabajó con el nivel de investigación experimental donde se buscó descubrir el grado de influencia de la variable independiente en la variable dependiente (p. 187)

3.2. Diseño de la investigación

Pino (2013) realmente dentro de una investigación el que lleva a un descubrimiento real de la búsqueda de información son las experimentales permitiendo así al investigador la comparación, la diferencia, el control, la manipulación y generalización siendo una intervención de causa efecto. En la presente investigación científica se utilizó el diseño pre-experimental donde nos permitirá obtener el grado de influencia entre las variables y las dimensiones. (p.187)



DONDE

G = Grupo de estudio

O₁ = medición del pre-test

O₂ = medición del pos-test

X = Aplicación o manipulación de la variable independiente.

3.3. Población y muestra

a. Población

Pino (2013) Las investigaciones científicas se trabajan en total de la población, el asunto que esta población entrega insumos e datos precisos a lo que el investigador busca, por este motivo el universo es el total de la investigado. En el presente trabajo de investigación científico el total del universo es de 207 estudiantes de la facultad de ingeniería civil inicial de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo- Satipo 2019. (p.397)

Tabla N° 01: población escuela ingeniería civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Satipo-2019.

ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE	N° DE ESTUDIANTES
Del 1er Ciclo al décimo ciclo	207
total de la población	207

Fuente: Nomina escuela ingeniería civil de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo- Satipo 2019

b. Muestreo probabilístico sistematizado

Valderrama (2015) la muestra es obtenida cuando los elementos son seleccionados de manera ordenada seleccionando el llamado coeficiente de elevación tamaño de población/ tamaño de muestra a continuación se elige al azar un número inferior al coeficiente de elevación, la primera unidad muestra el número elegido, la segunda unidad muestral se determina agregando a ese primer número, el coeficiente de elevación hasta completar la muestra. (p. 191)

$$K = \frac{N}{n} = \frac{207}{40} = 5 \cdot 175$$

c. Muestra

Pino (2013) la muestra total seleccionada es de 40 estudiantes entre ellos 3 damas y 37 varones elevación muestra seleccionada de manera sistemática probabilística aplicando el coeficiente de elevación tamaño de población/ tamaño de muestra a continuación se elige al azar un número inferior al coeficiente de elevación, la primera unidad muestra el número elegido, la segunda unidad muestral se determina agregando a ese primer número el coeficiente de elevación trabajo de investigación que se realizará en estudiantes de la facultad de ingeniería civil de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo- Satipo 2019

Tabla N° 02: muestra estudiante de la escuela ingeniería civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Satipo- Satipo 2019.

ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE	N° DE ESTUDIANTES
Del 1ero al décimo ciclo de ingeniería civil	40
total de muestra	40

Fuente: Nomina estudiante de la escuela de ingeniería civil de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo- Satipo 2019.

3.4. Definición y operacionalización de variables dibujo técnico creativo como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de noción de ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo-2019.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de mediciones
DIBUJO TÉCNICO CREATIVO	<p>Es un sistema de representación gráfica, esquematización de la realidad basado en la geometría descriptiva y utiliza proyecciones en varias dimensiones, con el propósito de manifestar ideas reales o ficticias, donde lo plasmara en la creación de edificaciones, proyectos de construcción. Donde los diseños tienen información codificada posibilitando su análisis, detalles y características muy particulares, como las dimensiones, tolerancias, tratamientos y técnica de representación en base a las normas establecidas.</p> <p>Estrada, Llamas, Santana y Santana (2012) “Dibujo técnico I” (p. 17)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes involucrados en actividades realizaran representaciones gráficas creativas de diversos dibujos como tornillos, planos, escaleras, cilindros, datos presentados y otros de acuerdo a su interés y necesidad personal, haciendo uso de escala natural, de ampliación y reducción manteniendo las medidas reales del objeto. - Los estudiantes escribirán las letras normalizadas con una inclinación de 15° conservando el mismo espesor y la misma altura basados en la demostración del maestro y con una guía establecida, sobre la altura, mayúsculas, espesor de las líneas, distancia entre letras. - Los estudiantes involucrados en actividades de aprendizaje ejecutaran trazos de segmentos de rectas paralelas, horizontales, intersectadas y perpendiculares con ángulos de inclinación de modo que pueda dar forma a una figura geométrica u objeto en base a su diseño y creatividad personal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escalas - Letras y números normalizados - Segmentos de recta <p>SENATI (2003) “Introducción a la formación profesional: Dibujo técnico” (p p. 30-33)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Representa gráficamente el dibujo haciendo uso de escala natural, de ampliación y reducción manteniendo las medidas reales del objeto. - Escribe las letras normalizadas con una inclinación de 15° conservando el mismo espesor y la misma altura. - Traza segmentos de rectas paralelas, horizontales, intersectadas y perpendiculares con ángulos de inclinación de modo que pueda dar forma a una figura geométrica u objeto en base a su creatividad. 	
	<p>Es una actividad que tiene relación con la construcción de bienes patrimoniales y el aprovechamiento de los recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes Diseñaran una figura geométrica ubicando en el sistema cartesiano teniendo en cuenta su 	<p>Noción de posición: Refiere la ubicación en el tiempo y el espacio de un determinado objeto donde se representa en el sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseña una figura geométrica en el sistema cartesiano considerando su tridimensionalidad 	Intervalar

<p>NOCIÓN DE LA INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>de la naturaleza basados en la necesidad primaria de las personas, la sociedad, donde su labor esta en base a un diseño técnico específico, materiales acordes a la necesidad en base a conocimientos científicos, tecnológicos y las leyes físicas.</p> <p>Sarría (1999) “Introducción a la ingeniería civil” (p. 99)</p>	<p>tridimensionalidad, longitud y escalas utilizando la computadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes elaborarán un objeto de su propia creatividad con recursos básicos, donde se evidencie los elementos de la noción de equilibrio y al someter a un peso determinado conserve sus dimensiones y estructura original. - Los estudiantes logran realizar un prototipo que tenga relación con el equilibrio de fuerzas haciendo uso de recursos del entorno donde demostraran la acción de las fuerzas en la conservación de la forma, posición, - Los estudiantes describirán a través de ejercicios prácticos, matemáticos y en forma verbal la noción de momento expresadas en la magnitud kilogramo-fuerza. 	<p>cartesiano en sus tres dimensiones especificando sus magnitudes de longitud y escalas.</p> <p>Elementos de la noción de equilibrio: tiene una estrecha relación con las fuerzas que actúan sobre los cuerpos manteniendo en su posición, dimensiones, forma de la estructura.</p> <p>Equilibrio de fuerzas: En un cuerpo las fuerzas que actúan sobre ella deben estar en equilibrio para conservar su estructura original y soportar un peso a pesar del efecto de la temperatura que actúa sobre el.</p> <p>Noción de momento: Producto de una fuerza por una distancia expresada en kilogramo –fuerza, donde si las fuerzas no están en equilibrio tienden a desequilibrarse.</p> <p>Sarría (1999) “Introducción a la ingeniería civil” (p. p. 17-20)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elabora un objeto considerando los elementos de la noción de equilibrio donde al soportar un peso determinado conserve sus dimensiones y estructura original. - Realizar un prototipo haciendo uso de recursos del entorno demostrando equilibrio de fuerzas. - Describir la noción de momento en forma práctica y verbal apoyándose en operaciones matemáticas y expresadas en la magnitud kilogramo-fuerza. 	
--------------------------------------	--	---	---	--	--

3.5. Técnicas e instrumentos

a. Técnicas

Pino (2013) En toda investigación científica todo investigador sea de cualquier área tiene que utilizar una técnica donde permita la recopilación de datos y llevar a cabo una investigación científica. Por tal motivo en la investigación presente se trabajará con la técnica de la experimentación manifiesta también el autor, que la técnica de la experimentación permite hacer inferencias de causalidad, asimismo, manifiesta que el experimento es un artificio que permita controlar con variables independientes que tengan efecto. Asimismo, permite emplear instrumentos efectivos y acertados para recoger el grado de deficiencias de los estudiantes. (p. 75)

b. Instrumentos

Pino (2013) existe muchos instrumentos como son instrumentos mecánicos, quirúrgicos, instrumentales sin embargo los instrumentos para utilizar en una investigación científica son los instrumentos documentales estos instrumentos documentales permiten interpretar la realidad todo esto precisamente cuando el instrumento pasa la etapa de la prueba, realidad que se busca conocer en una muestra que tengan las mismas características de una población en el presente trabajo de investigación se utilizó el instrumento pre-test y pos-test que consiste en formular preguntas o sea un cuestionario a los estudiantes según sus conocimientos, actitudes basado en 20 ítems. (P.412).

3.6. Plan de análisis

La planificación de una tarea de investigación buscando respuestas a los problemas planteados es un ordenamiento de actividades planificadas con una precisión de tiempo donde se debe de cumplir fielmente a fin de que la investigación tenga resultados. Toda actividad de cada ser humano tiene un plan por lo que puede ser muy elemental, tal es así que en un trabajo de investigación los planes son de un modo planificado, sistematizado que ayuda a lograr los objetivos planteados en la investigación científica, de este modo la presente investigación fue planificado de la manera siguiente: inicialmente se observó en el estudiante la dificultad que tuvieron en su aprendizaje descubriéndose así que la deficiencia era en área de marketin empresarial, se diseñó un plan para definir el tipo de instrumento que se debería aplicar a fin de recoger la verdadera deficiencia de aprendizaje del estudiante llegando así a aplicar el instrumento una vez puesto los puntajes de acuerdo a su respuestas se logró, se creó una base de datos temporal en el programa Excel 2013 y se procederá a la tabulación de los mismos. Para el análisis de datos, se utilizará el programa estadístico SPSS (Statistical package for the social sciences) versión 23 a través del cual se obtendrán los resultados estadísticos con las frecuencias, para realizar luego el análisis de distribución de dichas frecuencias con sus respectivos gráficos de esta manera llegando a confirmar las hipótesis

Fiabilidad de prueba

Ficha de instrumento

Datos informativos del instrumento

Autor : VICENTE LOPEZ, JESUS POL

Procedencia : Investigación

Aplicación : Estudiantes seleccionados de la facultad de ingeniería civil, de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo-2019

Propósito : elevar el aprendizaje del conocimiento de los estudiantes

Descripción del Instrumento

El instrumento presente pretende evaluar el aprendizaje de la noción de ingeniería civil en los estudiantes de estudiantes del tercer ciclo de la facultad de ingeniería civil de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo-2019 que consiste en un pre test y un pos test con 20 reactivos en forma general.

Manifestamos que todo instrumento necesariamente tiene que provocar o estimular lo que se pretende evaluar conteniendo con un conjunto estructurado de ítems los cuales posibilitaron la obtención de a información deseada

Norma de aplicación

Se organizan los items de acuerdo a la segunda variable con respecto a los temas planteados con su respectiva puntuación.

Para la aplicación de los instrumentos se solicita responder con toda claridad de acuerdo a las variables o de acuerdo a los items planteados.

Norma de puntuación

La elección de ésta estructura se basa en sus ventajas con respecto a otros posibles instrumentos de medición, está constituida por 20 items que se agrupan en forma general de acuerdo a las dos variables y de acuerdo a las dimensiones todo esto según la operacionalización de variables y su valoración es puntaje menor 1 punto y puntaje mayor 4 puntos.

En concordancia con la validez de instrumento de medición tenemos a los autores Mucha & Hospinal (2011, p.18) en donde manifiesta que no es común encontrar pruebas sólidas que sustenten la validez de la mayor parte de las mediciones de carácter psicológico, esto se debe a que mientras la confiabilidad sería esencialmente una cuestión empírica donde la validez persigue la explicación con todas sus explicaciones.

La validación se hizo a través del método juicio de expertos, en el presente caso es validado por el Dr. Salome Condori Eugenio, el Mgtr. Cunyas Borja Luis Alberto, el Mgtr. Altamirano Carhuas Salvador y la Mgtr. Raymundo Olortegui Celia Haydeé.

EXPERTO	GRADO ACADÉMICO	OPINIÓN
Dr. Salome Condori Eugenio	Doctor	Válido
Mgr. Cunyas Borja Luis Alberto.	Maestro	Válido
Mgr. Altamirano Carhuas Salvador	Maestro	Válido
Mgr. Raymundo Olortegui Celia Haydeé	Maestro	Válido

Este tipo de validez enjuicia lo apropiado del instrumento.

Confiabilidad de prueba

La prueba se aplica en una muestra de 40 estudiantes de la facultad de ingeniería civil de la Universidad los Ángeles de Chimbote Satipo-2019 con el objetivo de hallar la confiabilidad de consistencia interna del instrumento para ello usamos el paquete estadístico SPSS versión 23 se procede analizar los datos obtenidos a través del instrumento para comprobar su fiabilidad por medio del Alfa de cronbach Siendo el valor cercano a 1 de mayor fiabilidad y valores menores a 0,8 confiabilidad no buena

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,957	2

Se puede observar que el alfa de cronbach es superior a 0,8, podemos garantizar la fiabilidad de la información recolectada por el instrumento.

Interpretación de coeficiente de confiabilidad

RANGOS	INTERPRETACIÓN
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

3.7. Matriz de consistencia de variables dibujo técnico creativo como estrategia didáctica para mejorar aprendizaje noción de número en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote-2019.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la influencia de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019?	Establecer la influencia de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019	H1. Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.	VARIABLE 1 DIBUJO TÉCNICO CREATIVO - Representa gráficamente el dibujo haciendo uso de escala natural, de ampliación y reducción manteniendo las medidas reales del objeto. - Escribe las letras normalizadas con una inclinación de 15° conservando el mismo espesor y la misma altura.	Tipo de Investigación: Aplicada Según su finalidad: Aplicada. Según su carácter: Experimental Según su alcance temporal: Transversal Según la orientación que asume: Orientada a la aplicación Diseño de la investigación: Pre - experimental <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $G \quad O_1 \quad X \quad O_2$ </div> Donde: G = Grupo de estudio O ₁ = medición del pre test O ₂ = medición del post test X = Aplicación o manipulación la variable independiente.
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS		
1. ¿Cuál es la influencia de dibujo técnico creativo en noción de posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019?	1.-Determinar la influencia de dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019	H1.-Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.	- Traza segmentos de rectas paralelas, horizontales, intersectadas y perpendiculares con ángulos de inclinación de modo que pueda dar forma a una figura geométrica u objeto en base a su creatividad	POBLACIÓN La población total de los estudiantes del 1er ciclo al décimo ciclo es de 207 estudiantes de la facultad de ingeniería civil 2019
2. ¿Cuál es la influencia de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019?	2.- Especificar la influencia de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.	H2.-Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.	VARIABLE 2 NOCIÓN DE LA INGENIERÍA CIVIL - Diseña una figura geométrica en el sistema cartesiano considerando su tridimensionalidad - Elabora un objeto considerando los elementos de la noción de equilibrio donde al soportar un peso determinado conserve sus	
3. ¿Cuál es la influencia de dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerzas en	3.- Demostrar la influencia	H3.-Existe una influencia		

<p>estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019?</p> <p>¿Cuál es la influencia de dibujo técnico creativo en noción de momento en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019?</p>	<p>de dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerzas en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.</p> <p>4. Puntualizar la influencia de dibujo técnico creativo en noción de momento en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.</p>	<p>directa de dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerzas en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.</p> <p>Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción de momento en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.</p>	<p>dimensiones y estructura original.</p> <p>- Realizar un prototipo haciendo uso de recursos del entorno demostrando equilibrio de fuerzas.</p> <p>Describir la noción de momento en forma práctica y verbal apoyándose en operaciones matemáticas y expresadas en la magnitud kilogramo-fuerza.</p>	<p>MUESTRA</p> <p>La muestra total de los estudiantes del 1er ciclo al décimo ciclo es de 40 estudiantes de la facultad de ingeniería civil 2019 muestra seleccionada de manera probabilística sistemática utilizando la formula coeficiente de elevación</p> $K = \frac{N}{n} = \frac{207}{40} = 5 \cdot 175$
---	--	---	---	--

3.8. Principios éticos

Amparados en el reglamento de ética de la investigación proporcionado por la universidad sostenemos que en la investigación a llevarse a cabo sí existen los principios éticos porque en primer lugar el investigador es el primero en respetar su propio desarrollo de su trabajo, seguidamente respetar a la población en general donde se está desarrollando la investigación, asimismo al nuevo reglamento de investigación versión 12 ley universitaria de la SUNEDU a los reglamentos, a las normas APA de la misma forma se respetó el al reglamento anti plagio y se trabajará con el máximo respeto considerando el trabajo al filtro de turnitin a fin de que se observe las coincidencias.

IV. Resultados

4.1. Resultado

Se presentará los resultados que fueron obtenidos tras el análisis estadístico de la base de datos recolectada de los estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote sede Satipo-2019.

Se considera trabajar con el software SPSS versión 23 ya que se adapta mejor para realizar los estadísticos de prueba planteado en la siguiente investigación.

Frecuencias y porcentaje del Pre-test y Post-test en dimensiones y variables.

siendo la categorización una herramienta útil para facilitar la interpretación de resultados y, en algunos casos, evitar algunos supuestos de los modelos, y fácilmente adaptable a nuestra investigación, se procede a categorizar los datos escalares:

Niveles de variables

Nomenclatura asignada	Rango de Asignación
Inicio	20 - 39
Proceso	40 - 59
Muy Bueno	60 - 80

Niveles de dimensiones

Nomenclatura asignada	Rango de Asignación
Inicio	5 - 9
Proceso	10 - 14
Muy Bueno	15 - 20

Tabla de cotejo N° 03: Dimensión Noción de posición Pre-test y Post-test.

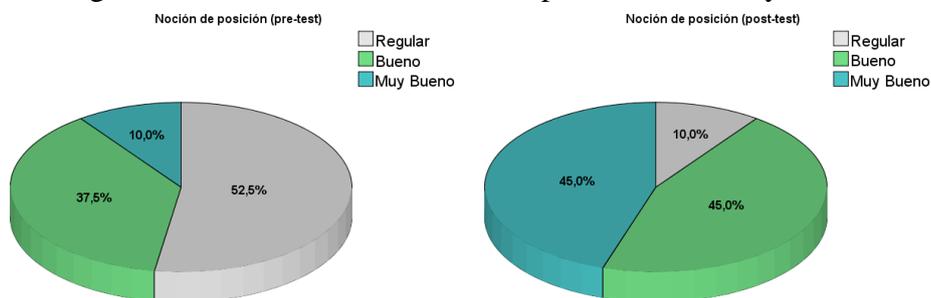
		Noción de posición (pre-test)		Noción de posición (post-test)	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	21	52,5	4	10,0
	Proceso	15	37,5	18	45,0
	Muy Bueno	4	10,0	18	45,0
	Total	40	100,0	40	100,0

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Dilucidación de la tabla de cotejo N° 03:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial tuvieron una reducción de 17 y el nivel proceso y muy bueno alcanzaron un incremento de 3 y 14 respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran diseñar una figura geométrica en el sistema cartesiano considerando su tridimensionalidad.

Diagrama de circular N° 1: Noción de posición Pre-test y Post-test.



Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Interpretación del Diagrama de circular N° 1:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial tuvieron una reducción del 42.5% y el nivel proceso y muy bueno alcanzaron un incremento del 7.5% y 35% respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran diseñar una figura geométrica en el sistema cartesiano considerando su tridimensionalidad.

Tabla de cotejo N° 04: Dimensión Elementos de la noción de equilibrio Pre-test y Post-test

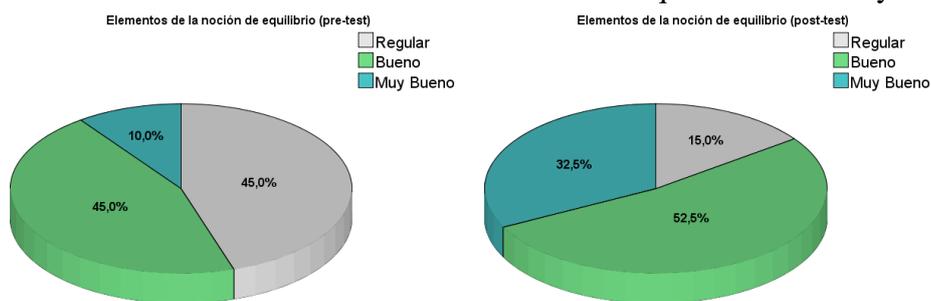
		Elementos de la noción de equilibrio (pre-test)		Elementos de la noción de equilibrio (post-test)	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	18	45,0	6	15,0
	Proceso	18	45,0	21	52,5
	Muy Bueno	4	10,0	13	32,5
	Total	40	100,0	40	100,0

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Dilucidación de la tabla de cotejo N° 04:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial tuvieron una reducción de 12 y el nivel proceso y muy bueno alcanzaron un incremento de 3 y 9 respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran elaborar un objeto considerando los elementos de la noción de equilibrio donde al soportar un peso determinado conserve sus dimensiones y estructura original.

Diagrama de circular N° 2: Elementos de la noción de equilibrio Pre-test y Post-test.



Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Interpretación del Diagrama de circular N° 2:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial tuvieron una reducción del 30% y el nivel proceso y muy bueno alcanzaron un incremento del 7.5% y 22.5% respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran elaborar un objeto considerando los elementos de la noción de equilibrio donde al soportar un peso determinado conserve sus dimensiones y estructura original.

Tabla de cotejo N° 05: Dimensión Equilibrio de fuerzas Pre-test y Post-test

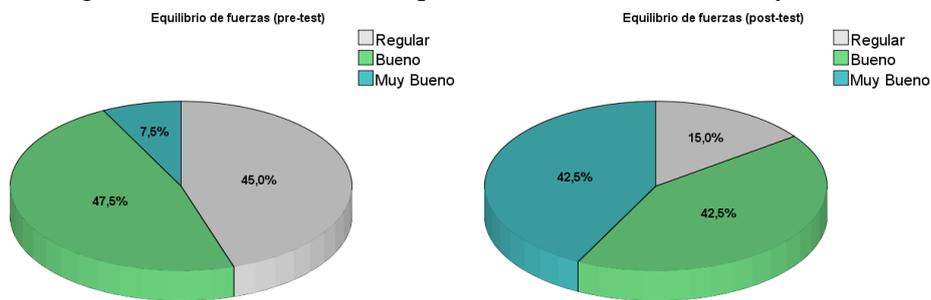
		Equilibrio de fuerzas (pre-test)		Equilibrio de fuerzas (post-test)	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	18	45,0	6	15,0
	Proceso	19	47,5	17	42,5
	Muy Bueno	3	7,5	17	42,5
	Total	40	100,0	40	100,0

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Dilucidación de la tabla de cotejo N° 05:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial y el nivel proceso tuvieron una reducción de 12 y 2 respectivamente, por otro lado, el nivel muy bueno alcanzo un incremento de 14 respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran realizar un prototipo haciendo uso de recursos del entorno demostrando equilibrio de fuerzas.

Diagrama de circular N° 3: Equilibrio de fuerzas Pre-test y Post-test.



Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Interpretación del Diagrama de circular N° 3:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial y el nivel proceso tuvieron una reducción del 30% y 5% respectivamente, por otro lado el nivel muy bueno alcanzo un incremento del 35% respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran realizar un prototipo haciendo uso de recursos del entorno demostrando equilibrio de fuerzas.

Tabla de cotejo N° 06: Dimensión Noción de momento Pre-test y Post-test

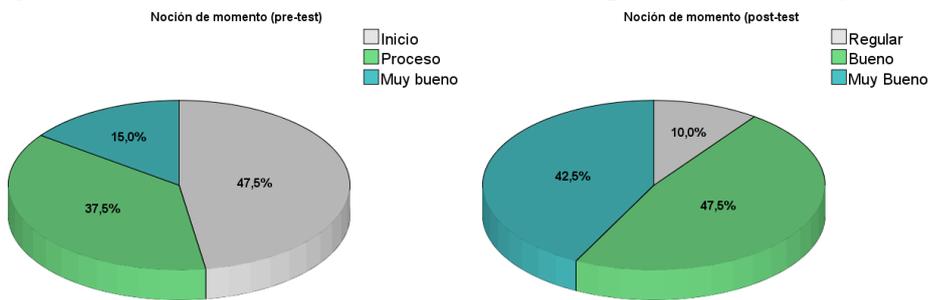
		Noción de momento (pre-test)		Noción de momento (post-test)	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	19	47,5	4	10,0
	Proceso	15	37,5	19	47,5
	Muy Bueno	6	15,0	17	42,5
	Total	40	100,0	40	100,0

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Dilucidación de la tabla de cotejo N° 05:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial tuvieron una reducción de 15 y el nivel proceso y muy bueno alcanzaron un incremento de 4 y 11 respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran describir la noción de momento en forma práctica y verbal apoyándose en operaciones matemáticas y expresadas en la magnitud kilogramo-fuerza.

Diagrama de circular N° 4: Noción de momento aplicado a Pre-test y Post-test.



Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Interpretación del Diagrama de circular N° 4:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial tuvieron una reducción del 37.5% y el nivel proceso y muy bueno alcanzaron un incremento del 10% y 27.5% respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran describir la noción de momento en forma práctica y verbal apoyándose en operaciones matemáticas y expresadas en la magnitud kilogramo-fuerza.

Tabla de cotejo N° 07: Variable Noción de la ingeniería civil Pre-test y Post-test

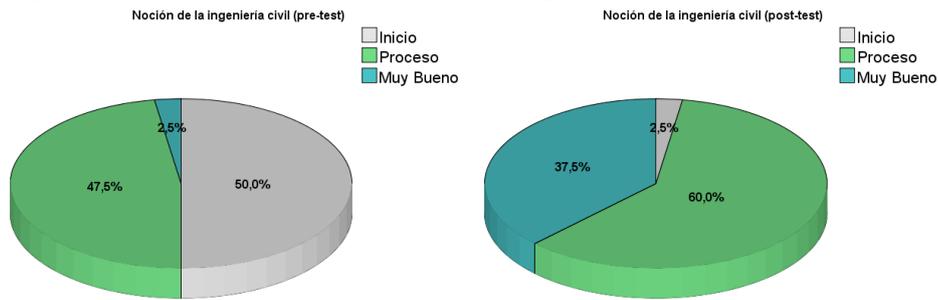
		Noción de la ingeniería civil (pre-test)		Noción de la ingeniería civil (post- test)	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	20	50,0	1	2,5
	Proceso	19	47,5	24	60,0
	Muy Bueno	1	2,5	15	37,5
	Total	40	100,0	40	100,0

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Dilucidación de la tabla de cotejo N° 07:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial tuvieron una reducción de 19 y el nivel proceso y muy bueno alcanzaron un incremento de 5 y 14 respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran contar con una mejor noción de la ingeniería civil.

Diagrama de circular N° 5: Noción de la ingeniería civil Pre-test y Post-test.



Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Interpretación del Diagrama de circular N° 5:

En la contrastación entre el pre-test y post-test se pudo apreciar que los estudiantes que se encuentran en el nivel inicial tuvieron una reducción del 47.5% y el nivel proceso y muy bueno alcanzaron un incremento del 12.5% y 35% respectivamente, esto evidencia que posterior a la aplicación del método dibujo técnico creativo existe mayor cantidad de estudiantes que logran contar con una mejor noción de la ingeniería civil.

Valoración de la influencia del dibujo técnico creativo en la Noción de la ingeniería civil y sus dimensiones.

Se dará a conocer los resultados obtenidos con respecto a la fiabilidad, normalidad, prueba de hipótesis y validación del objetivo de las dimensiones y variables, se consideró como error de la prueba 0.05 para todos los estadísticos, los cuales fueron desarrollados a través del software estadístico SPSS en su versión 23.

Exposición y valoración del objetivo general

Fiabilidad de los datos

Se procedió a evaluar la fiabilidad de los datos recolectados en el pre-test y post-test.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,957	2

Teniendo como Alfa de Cronbach a 0.957 que es mayor que el límite crítico, podemos mencionar que los datos del pre-test y post-test son fiables para la investigación

Normalidad de los datos

Teniendo en total 40 unidades experimentales y en función a lo teorizado se procedió a realizar el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, se consideró la siguiente hipótesis de normalidad para la toma de decisión:

- $P \text{ valor} \geq \alpha$ Se afirma que los datos proceden de una distribución normal
- $P \text{ valor} < \alpha$ Se afirma que los Datos NO proceden de una distribución normal

Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Noción de la ingeniería civil (pre-test)	,161	40	,061
Noción de la ingeniería civil (post-test)	,135	40	,064

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados:

Tanto en el pre-test como en el post-test se afirma que los datos proceden de una distribución normal ya que el P valor es mayor que α .

Formulación y desarrollo de la Hipótesis general:

Ha: Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Ho: No existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Noción de la ingeniería civil (pre-test) - Noción de la ingeniería civil (post-test)	- 15,35 0	3,952	,625	-16,614	-14,086	- 24,56 6	39	,000

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados para la hipótesis general:

Se pudo apreciar que el grado de significancia para la prueba de hipótesis es 0.000 que es menor a α (0.05), teniendo en cuenta los criterios de decisión para la prueba se procede a aceptar la hipótesis del investigador

Formulación y desarrollo del objetivo general

Determinar la influencia de dibujo técnico creativo en la noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Estadísticos			
		Noción de la ingeniería civil (pre-test)	Noción de la ingeniería civil (post-test)
N	40	40	40
	0	0	0
Media		39,85	55,20
Desviación estándar		10,035	9,400
Varianza		100,695	88,369

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados del objetivo general:

Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 38.5% en la Noción de la ingeniería civil.

Exposición y valoración del objetivo específico 01

Normalidad de los datos

Teniendo en total 40 unidades experimentales y en función a lo teorizado se procedió a realizar el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, se consideró la siguiente hipótesis de normalidad para la toma de decisión:

- $P \text{ valor} \geq \alpha$ Se afirma que los Datos proceden de una distribución normal
- $P \text{ valor} < \alpha$ Se afirma que los Datos NO proceden de una distribución normal

Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Noción de posición (pre-test)	,132	40	,075
Noción de posición (post-test)	,123	40	,129

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados:

Tanto en el pre-test como en el post-test se afirma que los datos proceden de una distribución normal ya que el P valor es mayor que α .

Formulación y desarrollo de la hipótesis específica 01:

Ha: Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Ho: No existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Noción de posición (pre-test) - Noción de posición (post- test)	-4,325	,971	,154	-4,636	-4,014	- 28,16 9	39	,000

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados para la hipótesis específica 01:

Se pudo apreciar que el grado de significancia para la prueba de hipótesis es 0.000 que es menor a α (0.05), teniendo en cuenta los criterios de decisión para la prueba se procede a aceptar la hipótesis del investigador

Formulación y desarrollo del objetivo específico 01

Determinar la influencia de dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Estadísticos

	Noción de posición (pre- test)	Noción de posición (post- test)
N	40	40
	0	0
Media	9,83	14,15
Desviación estándar	3,343	3,215
Varianza	11,174	10,336

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados del objetivo específico 1:

Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 14.64% en la Noción de posición.

Exposición y valoración del objetivo específico 02

Normalidad de los datos

Teniendo en total 40 unidades experimentales y en función a lo teorizado se procedió a realizar el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, se consideró la siguiente hipótesis de normalidad para la toma de decisión:

- P valor $\geq \alpha$ Se afirma que los Datos proceden de una distribución normal
- P valor $< \alpha$ Se afirma que los Datos NO proceden de una distribución normal

Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Elementos de la noción de equilibrio (pre-test)	,115	40	,198
Elementos de la noción de equilibrio (post-test)	,104	40	,200

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados:

Tanto en el pre-test como en el post-test se afirma que los datos proceden de una distribución normal ya que el P valor es mayor que α .

Formulación y desarrollo de la Hipótesis específica 01:

Ha: Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Ho: No existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Elementos de la noción de equilibrio (pre-test) - Elementos de la noción de equilibrio (post-test)	-3,425	,958	,151	-3,731	-3,119	- 22,61 7	39	,000

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados para la hipótesis específica 02:

Se pudo apreciar que el grado de significancia para la prueba de hipótesis es 0.000 que es menor a α (0.05), teniendo en cuenta los criterios de decisión para la prueba se procede a aceptar la hipótesis del investigador

Formulación y desarrollo del objetivo específico 02

Especificar la influencia de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Estadísticos			
		Elementos de la noción de equilibrio (pre-test)	Elementos de la noción de equilibrio (post-test)
N	40	40	40
	0	0	0
Media		9,88	13,30
Desviación estándar		3,510	3,164
Varianza		12,317	10,010

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados del objetivo específico 02:

Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en elementos de noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 34.6% en el proceso elaboración de los elementos de la noción de equilibrio.

Exposición y valoración del objetivo específico 03

Normalidad de los datos

Teniendo en total 40 unidades experimentales y en función a lo teorizado se procedió a realizar el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, se consideró la siguiente hipótesis de normalidad para la toma de decisión:

- P valor $\geq \alpha$ Se afirma que los Datos proceden de una distribución normal
- P valor $< \alpha$ Se afirma que los Datos NO proceden de una distribución normal

Pruebas de normalidad			
	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Equilibrio de fuerzas (pre-test)	,119	40	,162
Equilibrio de fuerzas (post-test)	,097	40	,200

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados:

Tanto en el pre-test como en el post-test se afirma que los datos proceden de una distribución normal ya que el P valor es mayor que α .

Formulación y desarrollo de la Hipótesis específica 03:

Ha: Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerzas en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Ho: No existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerzas en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Equilibrio de fuerzas (pre-test) - Equilibrio de fuerzas (post-test)	-3,625	1,295	,205	-4,039	-3,211	17,708	39	,000

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados para la hipótesis específica 3:

Se pudo apreciar que el grado de significancia para la prueba de hipótesis es 0.000 que es menor a α (0.05), teniendo en cuenta los criterios de decisión para la prueba se procede a aceptar la hipótesis del investigador

Formulación y desarrollo del objetivo específico 03

Señalar la influencia del dibujo técnico creativo en el Equilibrio de fuerzas en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Estadísticos		
	Equilibrio de fuerzas (pre-test)	Equilibrio de fuerzas (post-test)
N	40	40
	0	0
Media	10,03	13,65
Desviación estándar	3,591	3,199
Varianza	12,897	10,233

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados del objetivo específico 03:

Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerza estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 13.6% en el desarrollo de un prototipo que cumpla el equilibrio de fuerzas

Exposición y valoración del objetivo específico 04

Normalidad de los datos

Teniendo en total 40 unidades experimentales y en función a lo teorizado se procedió a realizar el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, se consideró la siguiente hipótesis de normalidad para la toma de decisión:

- P valor $\geq \alpha$ Se afirma que los Datos proceden de una distribución normal
- P valor $< \alpha$ Se afirma que los Datos NO proceden de una distribución normal

Pruebas de normalidad			
	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Noción de momento (pre-test)	,103	40	,200
Noción de momento (post-test)	,114	40	,200

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados:

Tanto en el pre-test como en el post-test se afirma que los datos proceden de una distribución normal ya que el P valor es mayor que α .

Formulación y desarrollo de la Hipótesis específica 04:

Ha: Existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción de momento estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Ho: No existe una influencia directa de dibujo técnico creativo en noción de momento estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Noción de momento (pre-test) - Noción de momento (post-test)	-3,975	2,966	,469	-4,923	-3,027	-8,478	39	,000

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados para la hipótesis específica 04:

Se pudo apreciar que el grado de significancia para la prueba de hipótesis es 0.000 que es menor a α (0.05), teniendo en cuenta los criterios de decisión para la prueba se procede a aceptar la hipótesis del investigador

Formulación y desarrollo del objetivo específico 04

Puntualizar la influencia de dibujo técnico creativo en noción de momento en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Estadísticos

	Noción de momento (pre-test)	Noción de momento (post-test)
N	40	40
	0	0
Media	10,13	14,10
Desviación estándar	3,451	3,103
Varianza	11,907	9,631

Fuente: Base de datos de la aplicación del Pre-test y Post-test.

Resultados encontrados del objetivo específico 04:

Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en noción de momento estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 39.2% al describir la Noción de momento.

4.2. Análisis de resultado

Apoyando a la hipótesis general: Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 38.5% en la Noción de la ingeniería civil. Como resultado se comprobó que el estudiante pudo familiarizarse de manera recreativa a través del dibujo técnico con el curso de noción de la Ingeniería civil. Las conclusiones actuales tienen asidero en la teoría de Estrada, J. A. et al. (2012) donde plantean: El dibujo es una representación gráfica de objetos reales o imaginarios, donde el hombre logra expresar sus pensamientos, vivencias y el mundo que le rodea. Se clasifica en tres grandes grupos: Dibujo simbólico; donde expresa una idea en forma concreta haciendo uso de símbolos convencionales. Dibujo estético; tiene como objetivo la belleza e involucra al dibujo artístico, publicitario, decorativo. El dibujo científico; es el lenguaje gráfico empleado por la ciencia y la tecnología basados en principios científicos e involucra: dibujo geométrico, geodésico, técnico, donde los dibujantes deben tener la información básica para el proceso del dibujo. Manteniendo también una relación con el trabajo científico de Quizanga (2015) En su trabajo de investigación *“Espectros específicos para la ciudad de Quito en función de fallas ciegas inversas* donde concluyó de la manera siguiente En los espectros críticos del estudio se observó que el PGA llegó hasta 980 gals, se podría tener en Quito un evento sísmico asociado a la tectónica cortical en

aceleración 30 veces más fuerte que el generado en el segmento falla de Catequilla. En el norte de Quito el espectro está asociado al segmento de falla Illumbisí- la Bota en el sector norte y centro norte usando un nivel de confianza de 84%, se podría esperar aceleración hasta 1.8 (g) que son valores altos comparados con el

Apoyando a la primera hipótesis específica: Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 14.64% en la Noción de posición. Ello significa que el dibujo técnico pudo mejorar en la ubicación de longitud y escalas. Logrando que las conclusiones actuales tienen un asidero en la teoría de Del Olmo (2015) donde sostiene: El dibujo técnico es una herramienta conceptual y procedimental para comprender las formas de los cuerpos en sus diversas presentaciones, diseñar objetos en el espacio de forma tridimensional y de mayor complejidad, logrando exteriorizar y materializar sus ideas. El dibujo técnico en su representación está basado en la geometría plana y geometría proyectista con cierta precisión y utilizando escalas y proporciones así también coincide con los resultados de la exploración de Ramírez (2016) En su trabajo de investigación *“El software libre como alternativa para la enseñanza de la asignatura dibujo asistido por computador”* consolidando con el resultado coincidente del mismo autor La utilidad de software libre CAD en el proceso de aprendizaje permitió el diseño de planos, textos, videos, guías inmediatas sin dejar de uso los videos

demostrativos que el profesor presenta para el diseño de planos. El programa libre CAD contiene el programa de todas las clases que se encuentran dentro de la planificación de la asignatura y es de fácil interpretación por los estudiantes.

Apoyando a la segunda hipótesis específica: Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en elementos de noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerció un cambio positivo del 34.6% en el proceso elaboración de los elementos de la noción de equilibrio. Confirmando el aprendizaje en cuanto a relación con las fuerzas que actúan sobre los cuerpos manteniendo en su posición, dimensiones, forma de la estructura los resultados concluyentes tienen un asidero en la teoría de Giordani, Leone. (s. f) donde plantea que la ingeniería apoyada en las ciencias físicas, matemática, ciencias naturales, crea y desarrolla sistemas, elementos, obras físicas con el propósito de satisfacer a la humanidad bienes y servicio que le brinde agrado satisfacción a sus necesidades y mejorar la calidad de vida. La ingeniería civil aplica los conocimientos de la física, química y geología en la elaboración de planes de mantenimiento, control, manejo, construcción de obras hidráulicas, edificios, carreteras, bienes de uso público, obras de tratamientos de residuos que garanticen el bienestar de la población. Manteniendo también un soporte teórico con los concluyentes de Barrientos (2018) En su trabajo de investigación *“Evaluación de la eficacia, costo y tiempo en la gestión de proyectos de construcción*

mediante la implementación de la guía PMBOK en la empresa Caszava constructores S.A.C Trujillo 2018 donde su conclusión mantiene un parecido con los resultados descubiertos La guía PMBOK en la gestión de proyectos de la empresa Caszava constructores S.A.C permitió obtener resultados satisfactorios en el costo y tiempo. La guía PMBOK permitió que el personal de la empresa de la importancia de la gestión de proyectos en la filosofía de la empresa constructora. Le eficiencia del personal de la empresa aumento en 15% después de la implementación de la guía PMBOK.

Apoyando a la tercera hipótesis específica: Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerza estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 13.6% en el desarrollo de un prototipo que cumpla el equilibrio de fuerzas conservar su estructura original y soportar un peso a pesar del efecto de la temperatura que actúa sobre él. Los resultados concluyentes mantienen un asidero con el tratamiento de Duarte (2014) donde se Refiere: que el dibujo técnico en el campo de la ingeniería tiene diversas aplicaciones, siendo una herramienta indispensable en la planificación, análisis de proyectos, fabricación de piezas, instalaciones eléctricas, evaluación y control de proyectos y contribuyen a la solución de problemas permitiéndole decodificar la información y un entendimiento profesional manteniendo un parecido con los resultados de Antón (2015) En su trabajo de investigación *“El dibujo de los sueños en el desarrollo de la creatividad*

en estudiantes de Educación artística del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima” donde coinciden también con los resultados de su trabajo de exploración La aplicación del dibujo de los sueños influye en el desarrollo de la creatividad artística en los estudiantes del tercer grado. El dibujo de los sueños influye en la originalidad en educación artística. El dibujo de los sueños influye en los detalles especiales de educación artística. El dibujo de los sueños influye en los detalles especiales en los estudiantes del tercer grado.

Apoyando a la segunda hipótesis específica: Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en noción de momento estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 39.2% consumando el aprendizaje de la Noción de momento que una fuerza por una distancia expresada en kilogramo –fuerza, donde si las fuerzas no están en equilibrio tienden a desequilibrarse. Manteniendo una solidez con la teoría de Sarria (1999) donde sostiene: La ingeniería civil cuenta con ramas de especialización y se tiene: Mecánica de suelos; estudia las propiedades de resistencia, las relaciones de esfuerzo, contra deformación de los suelos logrando saber su comportamiento en base al análisis y apoyo de las técnicas estadísticas y probabilísticas. La ingeniería estructural; que está especializado en el planeamiento y el diseño de las partes estructurales que forman las edificaciones. Estructuras complejas y sistema hidráulico. Estudio de los recursos hídricos: Está destinada al aprovechamiento racional del agua para el consumo, garantizar los cultivos y la producción de energía en

beneficio de la humanidad de la misma manera mantiene una coincidencia con los resultados del descubrimiento de Zanelli (2019) En su trabajo de investigación *“Evaluación de vulnerabilidad sísmica de pircas mediante modelación numérica en elementos discretos: Aplicación al caso de las pircas en Carabayllo, Lima”* donde sus resultados tienen un parecido con los resultados descubiertos en la investigación Las pircas son estructuras vulnerables en el sistema de viviendas ubicadas en las laderas que podrían colapsar frente a un sismo. La estimación de máxima aceleración del terreno plano (PGA) a través de un estudio probabilístico de amenaza sísmica mediante un factor de amplificación es de 1.20 debido al suelo rocoso. Las viviendas construidas sobre pircas son una amenaza de colapso frente a un sismo con 1.75-2.25 m quedando con un daño estructural de 70% a 100% de destrucción. La resistencia de las juntas se debe a la fricción de la superficie de los bloques de rocas con un ángulo de fricción y la trabazón que puede representar un ángulo de fricción adicional.

Aporte del tesista

Tomando en cuenta la gran importancia de las investigaciones científicas dentro de la ingeniería civil que es demasiado amplia como por ejemplo las construcciones modernas de los aeropuertos como el caso de los espacios reducidos en los países desarrollados, construcciones de estadios modernos como es el caso que presentó en la última década donde se

desarrollaron los juegos mundiales de futbol. Construcción de hospitales modernos acorde a las necesidades de las personas y todo el campo de la ingeniería civil el aporte es que existan más investigadores y que se forme al ingeniero civil en base a investigaciones científicas desde el inicio de su carrera hasta que concluya.

V. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

Teniendo como amparo al objetivo general: Establecer la influencia de dibujo técnico creativo en noción de la ingeniería civil en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019 Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 38.5% en la Noción de la ingeniería civil. Como resultado se comprobó que el estudiante pudo familiarizarse de manera recreativa a través del dibujo técnico con el curso de noción de la Ingeniería civil.

Teniendo como amparo al primer objetivo específico: Determinar la influencia de dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019 Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en noción posición en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 14.64% en la Noción de posición. Ello significo que el dibujo técnico pudo mejorar en la ubicación de longitud y escalas.

Teniendo como amparo al segundo objetivo específico: Especificar la influencia de dibujo técnico creativo en elementos de la noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019.

Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en elementos de noción de equilibrio en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerció un cambio positivo del 34.6% en el proceso elaboración de los elementos de la noción de equilibrio. Confirmando el aprendizaje en cuanto a relación con las fuerzas que actúan sobre los cuerpos manteniendo en su posición, dimensiones, forma de la estructura

Teniendo como amparo al tercer objetivo específico: Demostrar la influencia de dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerzas en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019. Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en equilibrio de fuerza estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 13.6% en el desarrollo de un prototipo que cumpla el equilibrio de fuerzas conservar su estructura original y soportar un peso a pesar del efecto de la temperatura que actúa sobre él.

Teniendo como amparo al cuarto objetivo específico: Puntualizar la influencia de dibujo técnico creativo en noción de momento en estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo– 2019. Se comprueba que la aplicación del dibujo técnico creativo en noción de momento estudiantes de la Universidad los Ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo ejerce un cambio positivo del 39.2% consumando el aprendizaje de la Noción de momento que una

fuerza por una distancia expresada en kilogramo –fuerza, donde si las fuerzas no están en equilibrio tienden a desequilibrarse.

5.2. Recomendaciones

Habiendo una efectividad que ha surtido los dibujos técnicos recreativos en el curso de noción de la ingeniería civil demostrado con las prácticas de los estudiantes de la facultad. Tema desarrollado con la muestra seleccionada por medio de un muestreo probabilístico con la aplicación naturalmente de una fórmula matemática. Se hacen las recomendaciones correspondientes a los estudiantes principiantes de ingeniería civil que son los futuros ingenieros tomar en cuenta del aprendizaje del curso de manera divertida a través de los dibujos técnicos creativos.

VI. Referencias bibliográficas

- Álvarez, S. Y. (2018) *Comparación de las propiedades mecánicas de unidades y prismas de bloques de tierra comprimida estabilizada con cemento y geopolímeros de puzolana* Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Antón, J. M. (2015) *El dibujo de los sueños en el desarrollo de la creatividad en estudiantes de Educación artística del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima* Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle del Perú
- Arco, J. (s. f) *Necesidad de representación. El dibujo como lenguaje de expresión. Introducción al dibujo técnico. Recuperado de https://www.ugr.es/~agomez/etsie_eg1/etsie_eg1_material_docente/t1_1_introduccion.pdf en abril del 2019.*
- Barrientos, J. M. (2018) *Evaluación de la eficacia, costo y tiempo en la gestión de proyectos de construcción mediante la implementación de la guía PMBOK en la empresa Caszava constructores S.A.C Trujillo 2018* Universidad Nacional de Trujillo del Perú.
- Calderón, D. C. (2018) *Software AutoCAD y matemática gráfica de la asignatura dibujo técnico en los estudiantes del primer ciclo de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-2017* Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle del Perú.

- Cañizares B. G. (2011) *Talleres interactivos de dibujo básico para el fortalecimiento de P.E.A. de los alumnos de segundo semestre de la carrera de ingeniería civil de la universidad Técnica de Ambato* Universidad Técnica
- Cárdenas, S. F. (2015) *Aplicación del software AutoCAD sobre el aprendizaje de la expresión gráfica en dibujo técnico de los estudiantes del primer ciclo de Ingeniería industrial de la universidad Ricardo Palma- 2014* Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle del Perú.
- Carrasco, D. (2009) *Metodología de la investigación* Editorial San Marcos Lima Perú.
- Correa, N. I. (2016) *Estrategias pedagógicas para mejorar el aprendizaje de dibujo técnico en Ingeniería Mecánica de la universidad Central usando herramientas CAD* Universidad Militar Nueva Granada de Bogotá. Colombia.
- Del Olmo, S. (2015) *El dibujo técnico y la representación espacial en la ilustración ¿para qué?* Recuperado de https://artediez.es/paperback/wp-content/uploads/sites/13/2015/03/09_2015_Sonsoles-del-Olmo.pdf en abril del 2019
- Domínguez, J. (2008). *Dinámica de tesis* Editorial Grafica Real Chimbote Perú.
- Domínguez, J. (2015). *Manual de la investigación científica* Chimbote Perú: Editorial Grafica Real.

Duarte, M. (2014) *El dibujo y la expresión gráfica como herramientas fundamentales en la ingeniería*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215045726010> en abril del 2019.

Duarte, M. (2014) *El dibujo y la expresión gráfica como herramientas fundamentales en la ingeniería*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215045726010> en abril del 2019.

Estrada, J. A. & Llamas, A. & Santana, H. F. & Santana, L. (2012) *Dibujo técnico I* Recuperado de http://dgep.uas.edu.mx/librosdigitales/5to_SEMESTRE/47_Dibujo_tecnico_1.pdf en abril del 2019.

Giordani, C. & Leone, D. (s. f) *Ingeniería Civil*. Recuperado de [https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_anio/civil1/files/IC%20I-Ingenier%C3%ADa%20Civil\(1\).pdf](https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_anio/civil1/files/IC%20I-Ingenier%C3%ADa%20Civil(1).pdf) en abril del 2019.

Minbrero, D. (2017) *El dibujo en perspectiva a mano alzada una propuesta metodológica para la enseñanza de los sistemas de representación en bachillerato* Universidad Politécnica de Madrid. España.

Ochoa (2013) *Aportes de la ingeniería a la salud y la calidad de vida: una revisión*. Recuperado de <http://dialnet.unrioja.es/descarga/articulo/6041543.pdf> en abril del 2019.

Pino, R. (2013) *metodología de la investigación* Editorial Sam Marcos I.R.L. Lima Perú.

- Quizanga, D. M. (2015) En su trabajo de investigación *Espectros específicos para la ciudad de Quito en función de fallas ciegas inversas* Escuela Politécnica Nacional de Quito Ecuador.
- Ramírez, J. F. (2016) En su trabajo de investigación *El software libre como alternativa para la enseñanza de la asignatura dibujo asistido por computador* Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Saab, O. (2004) *Introducción al dibujo mecánico*_Universidad Nacional de Rosario de Argentina.
- Sarria, A. (1999) *Introducción a la ingeniería civil* Editorial: D' Vinni Ltda. Colombia.
- SENATI (s.f) *Estudios Generales. Dibujo técnico* código: 89001298 recuperado de http://virtual.senati.edu.pe/pub/CD_PT/89001298_Dibujo_Tecnico.pdf en abril del 2019
- Valencia, A. (2004) *Relación entre ingeniería y la ciencia*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43003113> en abril del 2019.
- Valera, O. (s. f) *El dibujo como expresión de la forma*. Recuperado de <http://dialnet.unrioja.es/descarga/articulo/4540634.pdf> en abril del 2019
- Valderrama, S. (2015) *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Editorial San Marcos Lima Perú.

Villegas, C. & Pineda, A. & Vargas, M. F. (2012) Introducción al dibujo artístico. Recuperado de <https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/paquedic/ExpGraf1.pdf> en abril del 2019.

Zanelli, C. T. (2019) *Evaluación de vulnerabilidad sísmica de pircas mediante modelación numérica en elementos discretos: Aplicación al caso de las pircas en Carabayllo, Lima* Pontificia Universidad Católica del Perú.

Zapata, M. (s.f.) *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos.*
https://www.google.com/search?source=hp&ei=2wfsXI6oGeG55OUPloWFOA8&q=texto+de+jean+piaget&oq=TEXTO+DE+PIAGET&gs_l=psy-ab.1.4.0j0i22i30i5.3685.13416..21343...2.0..0.256.2859

ANEXOS

BASE DE DATOS

Nº	Noción de la ingeniería civil (Pre-test)	Noción de posición (Pre-test)	Elementos de la noción de equilibrio (Pre-test)	Equilibrio de fuerzas (Pre-test)	Noción de momento (pre-test)	Noción de la ingeniería civil (Post-test)	Noción de posición (Post-test)	Elementos de la noción de equilibrio (Post-test)	Equilibrio de fuerzas (Post-test)	Noción de momento (Post-test)
1	44	14	10	11	9	54	16	12	13	13
2	32	8	9	10	5	47	12	12	14	9
3	35	9	5	5	16	49	15	7	7	20
4	52	13	13	14	12	65	17	16	17	15
5	31	9	8	8	6	50	13	14	12	11
6	34	8	9	9	8	49	12	13	12	12
7	47	14	9	10	14	64	18	13	15	18
8	32	8	8	9	7	46	13	11	11	11
9	28	7	6	6	9	48	12	10	13	13
10	31	7	10	9	5	46	11	13	13	9
11	44	10	11	12	11	59	14	14	15	16

12	44	10	12	10	12	62	16	16	14	16
13	54	15	16	17	6	73	20	18	21	14
14	35	10	10	10	5	54	16	14	15	9
15	31	11	5	5	10	51	17	11	9	14
16	54	15	16	14	9	71	20	18	16	17
17	46	13	11	11	11	65	16	15	16	18
18	56	16	12	14	14	65	19	17	16	13
19	34	8	9	10	7	47	12	13	13	9
20	24	5	5	5	9	46	11	9	11	15
21	45	13	13	14	5	63	17	17	17	12
22	31	5	5	5	16	47	9	9	9	20
23	45	10	10	10	15	58	14	13	15	16
24	28	5	5	5	13	43	9	8	9	17
25	41	8	8	9	16	61	14	12	15	20
26	49	14	14	13	8	67	18	17	16	16
27	32	7	10	9	6	50	11	13	12	14
28	44	9	11	11	13	53	13	14	14	12

29	24	5	5	5	9	38	9	9	9	11
30	61	16	16	17	12	76	20	19	20	17
31	54	12	14	14	14	60	15	16	17	12
32	27	7	6	6	8	46	11	10	10	15
33	32	8	8	9	7	54	12	11	14	17
34	48	14	14	13	7	65	18	17	17	13
35	36	7	10	9	10	48	11	13	12	12
36	41	9	11	11	10	59	13	14	14	18
37	30	5	5	5	15	40	9	9	9	13
38	54	11	16	17	10	63	16	18	17	12
39	51	12	14	14	11	60	15	17	17	11
40	33	6	6	6	15	46	12	10	10	14



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE
NOCIONES DE INGENIERÍA CIVIL

A- SILABO

1. Información General

1.1 Denominación de la Asignatura	Nociones De Ingeniería Civil
1.2 Código de la Asignatura	010817
1.3 Tipo de estudio	General
1.4 Naturaleza de la Asignatura	Obligatoria
1.5 Nivel de Estudios	Pregrado
1.6 Ciclo Académico	1
1.7 Créditos	03
1.8 Horas Semestrales	04 horas teóricas y prácticas
1.9 Total Horas	64 horas
1.10 Pre Requisito	-
1.11 Semestre Académico	I Semestre
1.12 Docente Titular	Ing. Ms. Hugo Pífil Roque hpifil_cad@hotmail.com
1.13 Docente Tutor	(Ver Anexo 04)

2. Rasgo del perfil del egresado relacionado con la asignatura

Posee una formación científica básica profesional y con una visión amplia de la aplicación de la Ingeniería Civil en los diferentes tipos de construcciones con sus respectivos materiales usados en los procesos constructivos para su utilización óptima, preservando la calidad medio ambiental.

3. Sinopsis

La Asignatura de Nociones de Ingeniería Civil, pertenece al área de Formación Científica Básica Profesional, es de naturaleza obligatoria, teórico – práctico y permitirá al estudiante tener los conocimientos básicos para una óptima gestión de las construcciones en su desempeño profesional. Sus grandes contenidos son: tipos de construcciones, procesos constructivos, Materiales pétreos e industrializados para la construcción.

4. Objetivo general

4.1 Describir las características y tipos de construcciones, así como el uso de los materiales empleados en los procesos constructivos; y explicar las alteraciones producidas en el medio ambiente como consecuencia de la explotación de canchales y de los procesos de industrialización de dichos materiales, para preservar el medio ambiente.

5. Objetivos Específicos

5.1 Conocer y comprender los diferentes tipos de Construcciones en Ingeniería Civil, así como sus características y su impacto en el medio ambiente.

5.2 Conocer y comprender los diferentes tipos de materiales de construcción tanto en el orden pétreo como los industrializados, su proceso productivo y su impacto al medio ambiente.

6. Unidades de Aprendizajes:

Unidad de Aprendizaje	Objetivos Específicos	Contenidos
UNIDAD I Las Construcciones Elementos de las Construcciones	6.1	1.1 Socialización y Visión global de la asignatura y del proceso de Aprendizaje. 1.2 Construcciones: Definición, características, clasificación y tipos. Edificaciones: Definición, características tipos, usos. 1.3 Carreteras: Definición, Características tipos y Usos. 1.4 Saneamiento y Electrificación: Definición, características, Tipos y Usos. 1.5 Marcos: Definición, Características Tipos y Usos. 1.6 Losas: Definición, Tipos, características y usos. Pisos: Definición, Características tipos y Usos. 1.7 Pórticos y Escaleras: Definición, Características, tipos y usos. 1.8 Cimentaciones: Definición, Características, tipos, usos. Canales: Definición, Tipos y Usos.
UNIDAD II Materiales Pétreos e Industrializados para la Construcción	6.2	2.1 Agregado fino (Arenas): Definición, tipos y Usos. Agregado grueso: Definición, Tipos y Usos. 2.2 Hormigón: Definición, Características y Uso. Rocas (piedra pisa): Definición, Tipos y Usos. Agujillas: Definición, Características y Usos. 2.3 Ladrillos: Definición, Características y Usos. Cemento: Definición, Tipos, propiedades, fabricación. 2.4 Yeso: Características y Usos. Cal: usos y características. 2.5 Acero: Definición, tipos, usos, fabricación. 2.6 Asfaltos: Definición, Tipos y Usos. Aditivos: Definición, Tipos y Usos.

7. Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:

La metodología del curso responderá al régimen de estudios en "blended - learning", bajo un enfoque socio cognitivo basado en el modelo didáctico de la ULADECH-CATÓLICA. Se utilizará el campus virtual universitario denominado EVA-Entorno Virtual Angélico.

Los métodos, procedimientos y técnicas utilizadas son aprendizaje colaborativo y basado en lecturas, técnica de preguntas, lluvia de ideas, cuestionarios, diálogos, debates, análisis, cuadros comparativos,

mapa conceptual, prácticas guiadas y discusión de equipos que conecten los contenidos con la realidad contextualizada para potenciar en los estudiantes el desarrollo de sus capacidades.

Se utilizará el aprendizaje colaborativo mediante el cual los alumnos construyen activamente su propio conocimiento. El aprendizaje colaborativo está inmerso en la teoría de constructivismo social y se centra en el proceso de construcción del conocimiento a través del aprendizaje que resulta de la interacción con un grupo y mediante tareas realizadas en cooperación con otros.

En el desarrollo de la asignatura considerará actividades de investigación formativa y de responsabilidad social por ser ejes transversales. En las actividades de investigación formativa se debe incluir el producto relacionado con la asignatura, donde el estudiante deberá incluir por lo menos tres referencias o citas bibliográficas, según las normas Vancouver, y en responsabilidad social temas relacionados con el Medio Ambiente.

La docencia en la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se desarrollará en un escenario de autonomía universitaria respetando la libertad de cátedra, la investigación y la responsabilidad social, en observancia de las garantías establecidas por la Constitución Política, la ley universitaria y el Estatuto de la ULADECH Católica. La Escuela organiza sus sistemas, procesos y actividades garantizando a sus miembros la libertad académica, los derechos de las personas y de la comunidad dentro de la verdad y el bien común; así mismo, gestiona sus procesos académicos respetando la identidad católica, la libertad de credo y de conciencia, ofreciendo espacios de diálogo con los docentes sobre los principios de libertad de cátedra y el pluralismo académico.

8. Recursos Pedagógicos:

Se utiliza el campus virtual de la ULADECH Católica EVA (Entorno Virtual Angelino), como un ambiente de aprendizaje.

En el desarrollo del curso y según el escenario educativo se hará uso de los medios y materiales siguientes:

Aula moderna: Los medios que se utilizarán son: EVA, Internet, proyector multimedia y pizarra y los materiales son: Diapositiva, enlaces de Internet, videos, etc.

Aula Virtual: Los medios que se utilizarán son: EVA e Internet y los materiales son: Diapositiva, enlaces de Internet, videos, etc.

9. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación de la asignatura es integral y holística, integrada a cada unidad de aprendizaje. La nota promedio por unidad de aprendizaje se obtiene como sigue:

Actividades formativas de la carrera		(60%)
□ Prácticas calificadas	40%	
□ Trabajos de campo o encargados	20%	
Actividades de investigación formativa		(10%)
Actividades de responsabilidad social		(10%)
Examen sumativo		(20%)

La calificación mínima aprobatoria será de 13,00 (trece). No existiendo redondeo.

La calificación mínima correspondiente para rendir el examen de aplazados será de 10 (diez).

El estudiante tendrá derecho al examen de aplazados cuando tenga la nota 10.

La Nota máxima aprobatoria del examen de Aplazados será de 13 (trece).

1.- Unidad de Aprendizaje I: Las Construcciones y Elementos de las Construcciones.	
2.- Objetivo específico	Conoce y comprende los diferentes tipos de construcciones en ingeniería civil, así como sus características y su impacto en el medio ambiente.
Actividades de Aprendizaje.	Tiempo
Socialización y Visión global de la asignatura y del proceso de aprendizaje	Semana 01
Construcciones y Edificaciones: Aprendizaje basado en problemas - (de la realidad en ingeniería civil) Modelan en jabón diversas formas de edificaciones Indaga información sobre las actividades laborales donde se desarrollan construcciones de diversos tipos como edificios, viviendas, centros educativos, postas médicas, locales de recreo, carreteras, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, etc. Socializa sus opiniones en el foro de discusión y participa en el plenario sobre: ¿Cómo influye la tecnología en nuestra vida cotidiana y en el desarrollo de las construcciones en ingeniería civil? <input type="checkbox"/> Fernández Rodríguez, Francisco. Fundamentos de la construcción: primera parte. México: Instituto Politécnico Nacional, 1996. ProQuest ebrary. Vol: 24	Semana 02
Carreteras: <input type="checkbox"/> Tipos de carreteras en el Perú y sus características, tales como autovías, autopistas, carreteras de doble penetración y otras.	Semana 03
Saneamiento: <input type="checkbox"/> Definiciones básicas de Agua potable y saneamiento en el Perú. <input type="checkbox"/> Sistemas de abastecimiento y distribución de agua potable. <input type="checkbox"/> Modelan en jabón diversas formas de canales pluviales Electrificación <input type="checkbox"/> Concepto de electrificación, instalaciones eléctricas en edificios. <input type="checkbox"/> Propósitos y elementos de una instalación eléctrica. Los estudiantes pueden diferenciar los elementos principales de una instalación	Semana 04
Muros: <input type="checkbox"/> Indaga información sobre las características de los diferentes muros empleados en la industria de la construcción <input type="checkbox"/> Tipos de aparejos en la construcción de muros en un edificio.	Semana 05
Losas y Pisos: <input type="checkbox"/> Conceptos de losas y pisos, características y tipos de estos elementos de las construcciones	Semana 06
Pórticos: <input type="checkbox"/> Concepto de pórticos, tipos, formas de empleo en las construcciones. <input type="checkbox"/> Modelan en jabón diversos tipos de pórticos Escaleras: <input type="checkbox"/> Concepto de escaleras, formas de escaleras, cantidad de tramos por pisos El estudiante aprende a diferenciar los tipos de escaleras según sus usos	Semana 07
Cimentaciones y Canales: <input type="checkbox"/> Concepto de cimentaciones, tipos y empleo de estos elementos estructurales en las diferentes construcciones. <input type="checkbox"/> Autoevaluación <input type="checkbox"/> Responsabilidad Social: Actividad Grupal	Semana 08
TEMA CENTRAL	

<p>Mitigación y adaptación al cambio climático: Campaña de difusión de la Eficiencia Energética.</p> <p>¿Pregunta en el foro con relación al tema central, trabajo grupal?</p> <p><input type="checkbox"/> Investigación Formativa: Actividad Grupal: Elaboración del Producto (ensayo, artículo o monografía)</p> <p>Fase I: Presentación del desarrollo del producto de investigación parte I.</p> <p><input type="checkbox"/> Evaluación de la Primera Unidad</p> <p>3.- Actividades e Instrumentos de Evaluación de Aprendizaje: Ficha de Observación (Anexo N° 10) y rúbrica de evaluación (Anexo N° 07,08,09)</p>	
---	--

1. Unidad de Aprendizaje II: Materiales Pótreos Industrializados para la Construcción.	
2.- Objetivo específico	Conoce y comprende los diferentes materiales utilizados en las construcciones en Ingeniería Civil.

Actividades de Aprendizaje.	Tiempo
<p>Agregados en la Construcción:</p> <p><input type="checkbox"/> Indaga información sobre las características de los materiales de construcción que se utilizan en viviendas y carreteras.</p> <p><input type="checkbox"/> Conceptos de agregados fino, grueso, hormigón, etc.</p> <p><input type="checkbox"/> Autoevaluación</p>	Semana 09
<p>Cemento:</p> <p><input type="checkbox"/> Elabora un juicio valorativo sobre "la elaboración del cemento" y sus tipos para los diferentes usos en la industria de la construcción".</p> <p><input type="checkbox"/> Estimados estudiante ingresar a la Tesis de Robles López Freney Vladimir del 2013 y responder en la Tesis:</p> <p>¿Cuál es la Población y muestra según la metodología utilizada en la Tesis?</p> <p><input type="checkbox"/> http://ep.ula.ve/h.ula.pebibliotecavirtual/?semp:lar=00000036797</p>	Semana 10
<p>Ladrillos</p> <p><input type="checkbox"/> Tipos de ladrillos usados en las construcciones de edificios.</p> <p>Autoevaluación</p>	Semana 11
<p>Yeso, Cal</p> <p><input type="checkbox"/> Tipos de yeso y cal. Su importancia en la construcción.</p>	Semana 12
<p>Acero:</p> <p><input type="checkbox"/> El acero en la construcción, usos y pesos nominales.</p> <p><input type="checkbox"/> Observa un video sobre "Elaboración del acero de construcción", presentando un resumen.</p> <p><input type="checkbox"/> McCormac, Jack C., Corneak, Stephen F., and Lemeli Diaz, Luz Angeles. <i>Disenñ de estructuras de acero</i> (5a. ed.). México: Alfaomega Grupo Editor, 2012. ProQuest ebrary. Web. 24 February 2016. http://site.ebrary.com/lib/biblioteca.ula.ve/hp/render.action?ppg=6&docID=10758781&res=1496447744780</p> <p>Asfalto</p> <p><input type="checkbox"/> El asfalto utilizado en las carreteras.</p>	Semana 13

<p>Aditivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Variedad de aditivos como acelerantes, plastificantes, retardadores, etc. Su uso en las construcciones. <input type="checkbox"/> Autoevaluación. <input type="checkbox"/> Responsabilidad Social: Actividad Grupal. <p style="text-align: center;">TEMA CENTRAL</p> <p style="text-align: center;">Mitigación y adaptación al cambio climático: Campaña de difusión de la Eco eficiencia: Energía.</p> <p style="text-align: center;">¿Pregunta en el foro con relación al tema central, trabajo grupal?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Investigación Formativa: Actividad Grupal: Elaboración del producto: Fase II. Presentación de las conclusiones e informe final del producto de investigación. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Evaluación de la Segunda Unidad. 	Semana 14
Presentación y Exposición de Trabajos Encargados	Semana 15
3.- Actividades e Instrumentos de Evaluación de Aprendizaje: Ficha de Observación (Anexo N° 10) y rúbrica de evaluación (Anexo N° 07,08,09)	
Examen de Aplazados	Semana 16

Referencias Bibliográficas

- Grupo Editorial Megabyte. Manual de diseño geométrico de carreteras. 1ª ed. Perú: Megabyte, 2011.

Enlaces con la Biblioteca Digital

- Fernandez Rodriguez, Francisco. Fundamentos de la construcción: primera parte. México: Instituto Politécnico Nacional, 1996. ProQuest ebrary. Web. 24 February 2016. <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaaladexdo/g/reader.action?ppg=16&docID=10411226&ta=3456331746976>
- McCormac, Jack C., Csenak, Stephen F., and Lomeli Diaz, Luz Angeles. Diseño de estructuras de acero (5a. ed.). México: Alhambra Grupo Editor, 2013. ProQuest ebrary. Web. 24 February 2016. <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaaladexdo/g/reader.action?ppg=6&docID=10738286&ta=14565522453811>

Enlaces de Tesis de la Biblioteca Virtual ULADECH

- Robles López-Frenzy Vladimir
- <http://corp.uladex.edu.pe/bibliotecavirtual/?instgrlar=0000036707>

ANEXO 01

I UNIDAD RUBRICA DE EVALUACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR	ESCALA DE CALIFICACIÓN			Máximo puntaje
	Alta(4)	Medio(3)	Baja(1)	
Socializan el SPA de la primera unidad con coherencia y redacción adecuada.	Socializan el SPA de la primera unidad, con coherencia y excelente redacción.	El estudiante socializa el SPA, pero la redacción no es la adecuada.	La socialización del SPA no se adecúa a lo solicitado.	4
Foro de discusión y participa en el plenario sobre: ¿Cómo influye la tecnología en nuestra vida cotidiana y en el desarrollo de las construcciones en ingeniería civil?	Comentan el foro de cómo influye la tecnología en nuestra vida en el desarrollo de las construcciones de manera precisa y con excelente redacción.	Comentan el foro de cómo influye la tecnología en nuestra vida en el desarrollo de las construcciones sin precisión.	El comentario del foro no se centra en lo solicitado.	4
Participa en el video y Elabora un juicio valorativo sobre "las construcciones en el Perú" y en el mundo estableciendo criterios según lo aprendido para una mayor visión de lo dado en clase.	Comentan de manera precisa y con excelente redacción los videos propuestos acerca de las construcciones en el Perú.	Comentan acerca de las construcciones en el Perú, pero la redacción no es coherente.	No precisa ni reduce adecuadamente los comentarios sobre las construcciones en el Perú.	4
Participan en los foros de Medio Ambiente y de investigación formativa, en la elaboración de una monografía, indicando referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Responden de manera precisa al foro de diseño de construcción y presentan la introducción de la monografía, indicando las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Responden los foros de manera adecuada, pero no precisan las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	No guarda relación a lo solicitado en los foros y la monografía.	4
Resuelven los temas sobre construcciones, carreteras, instalaciones eléctricas.	Los ejercicios y temas desarrollados en	Los ejercicios y temas desarrollados en	Los ejercicios y temas desarrollados	4

y sanitarios de la tarea la primera unidad	los trabajos son al 100%	los trabajos son al 70%	en los trabajos son al 30%
TOTAL PUNTOS			20

ANEXO 02

II UNIDAD: HERRICIA DE EVALUACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR	ESCALA DE CALIFICACIÓN			Máximo puntaje
	Alta(4)	Medio(3)	Baja(1)	
Socializan el SPA de la tercera unidad con coherencia y redacción adecuada.	Socializan el SPA de la tercera unidad, con coherencia y excelente redacción.	El estudiante socializa el SPA, pero la redacción no es la adecuada.	La socialización del SPA no se adecúa a lo solicitado.	4
Indaga información sobre las características de los materiales de construcción que se utilizan en viviendas y carreteras.	Comentan de manera precisa sobre las características de los materiales de construcción que se utilizan en viviendas y carreteras.	Comentan sobre las características de los materiales de construcción que se utilizan en viviendas y carreteras sin precisión.	No precisa ni redacta adecuadamente los comentarios sobre el tema tratado.	4
Participan en los foros de Medio Ambiente y de investigación formativos en la elaboración de una monografía, indicando referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Responden de manera precisa el foro de diseño de Medio Ambiente y de Investigación Formativa y presentan la introducción de la monografía, indicando las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Responden los foros de manera adecuada, pero no precisan las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	No guarda relación a lo solicitado en los foros y la monografía.	4
Observa el video: Elabora un juicio valorativo sobre: "la elaboración del cemento" y sus tipos para los diferentes usos	Comentan de manera precisa y con excelente redacción: "la elaboración del cemento" y sus tipos para los diferentes	Comentan el video "la elaboración del cemento" y sus tipos para los diferentes usos en la industria de la	No precisa ni redacta adecuadamente los comentarios sobre el video tratado.	4

en la industria de la construcción".	esos en la industria de la construcción".	construcción sin precisión.		
Resuelven los temas sobre agregados, ladrillos, cemento, aditivos, etc. De la tarea la tercera unidad.	Los ejercicios y temas desarrollados en los trabajos son al 100%.	Los ejercicios y temas desarrollados en los trabajos son al 70%.	Los ejercicios y temas desarrollados en los trabajos son al 30%.	4
TOTAL PUNTOS				20

ANEXO 03

FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN DE TRABAJOS EN GRUPO													
ASIGNATURA: Nociones de Ingeniería Civil							CICLO: I			FECHA:			
DOCENTE: Piffi Reque Hugo Nazario													
N°	INDICADORES	Se desenvuelve con naturalidad en su grupo de trabajo.			Participa activamente con opiniones y soluciones a los diversos problemas.			Respeto la opinión de sus compañeros de grupo.			Ayuda y permite que le ayuden a resolver ejercicios a nivel de Grupo.		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

**"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA
IMPUNIDAD"**

Satipo, 08 de junio del 2019

Carta N° 003 – 2019 /ING.JPVL**Señor** : Director de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Satipo**Asunto** : Solicito permiso para aplicar cuestionario sobre estrategias de aprendizaje en estudiantes de ingeniería civil.**Ciudad** : Satipo

Por medio de la presente para saludarlo muy cordialmente y a la vez aprovechar la oportunidad para comunicarle lo siguiente:

Que, habiendo escogido como proyecto de investigación a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote con fines de realizar mi tesis, para obtener el grado de Maestro en Educación con mención en Docencia, Currículo e Investigación, al cual dicho proyecto será de beneficio a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil, ya que dentro del proyecto se realizará la aplicación de la estrategia de aprendizaje **DIBUJO TÉCNICO CREATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE DE NOCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL** en estudiantes de la ULADECH - Satipo. En tal sentido Sr. Director de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote solicito las facilidades para poder aplicar el cuestionario de mi proyecto de investigación.

Esperando que la presente merezca su atención, hago propicia la oportunidad para reiterarle nuestra estima personal.

Atentamente.



JESUS P. VICENTE LOPEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 214954

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE FILIAL - SATIPO MESA DE PARTES	
Documento N°	Hora <i>P.M.</i>
Fecha: <i>08-06-19</i>	Folios:
Firma: <i>[Signature]</i>	

AUTORIZACIÓN

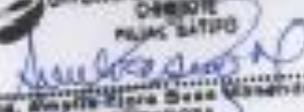
La coordinadora de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote – Filial Satipo.

Autoriza

Al Bachiller en Ingeniería Civil, Vicente López Jesús Pol con DNI N° 73462357 aplicar los instrumentos para recojo de información dentro de su trabajo de investigación científica para sustentar su tesis para la obtención del grado de Maestro.

Se le expide a petición escrita para los fines convencionales.

Satipo, 10 de junio de 2019,

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE
FILIAL SATIPO

Ms. Rosita Elena Diaz Valenzuela
COORDINADORA



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del Juez : Salome Gondoni Eugenio
 1.2. Grado Académico / mención : Doctor
 1.3. DNI / Teléfono y/o celular : 999844493
 1.4. Cargo e institución donde labora : Jefe de la Universidad
 1.5. Autor del instrumento(s) : Vicente Lopez Soria Pol
 1.6. Lugar y fecha : Salto, 02 de junio 2019

2. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	REGIA	DEFICIENTE
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					5
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					5
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					5
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.					5
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					5
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					5
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					5
8. COHERENCIA	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems.					5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					5
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					5

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E

CALIFICACIÓN GLOBAL: Coeficiente de validez = $\frac{1x A + 2x B + 3x C + 4x D + 5x E}{50} = \frac{50}{50} = 1$

3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado).

CATEGORÍA		INTERVALO
No válido, reformular	<input type="radio"/>	[0,20 - 0,40]
No válido, modificar	<input type="radio"/>	<0,41 - 0,60]
Válido, mejorar	<input type="radio"/>	<0,61 - 0,80]
Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>	<0,81 - 1,00]

4. RECOMENDACIONES:

.....

Firma del Juez

Eugenio Salome Gondoni
 Dr en Ciencias de la Educación



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

INSTRUMENTO DE APLICACIÓN

**DIBUJO TÉCNICO CREATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE
DE NOCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL EN ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FILIAL DE LA
PROVINCIA DE SATIPO-2019.**

UNIVERSIDAD: LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE - SATIPO

1. ¿Qué es Noción de posición de un objeto?

.....

.....

.....

.....

DIBUJO	PROCESO	MUY BUENO
1	2	3

2. ¿Qué es una escala?

.....

.....

.....

.....

DIBUJO	PROCESO	MUY BUENO
1	2	3

3. Explique cómo ubicar un determinado objeto en el plano cartesiano.

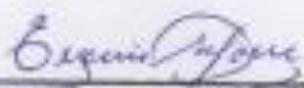
.....

.....

.....

.....

DIBUJO	PROCESO	MUY BUENO
1	2	3


Eugenio Salomé Comilori
Dr. en Ciencias de la Educación

4. Diseña una figura geométrica tridimensional.

DISEÑO	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

5. ¿Qué es equilibrio?

DISEÑO	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

6. ¿Cuáles son los elementos de equilibrio?

DISEÑO	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

7. Explique cómo las fuerzas externas actúan sobre un cuerpo estructural.

DISEÑO	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

8. ¿Qué es una recta?

DISEÑO	PROCESO	DETALLE
1	1	1

9. Representa gráficamente una escalera caracol (vista en planta).

DISEÑO	PROCESO	DETALLE
1	1	1

10. Elabora un plano de un servicio higiénico.

DISEÑO	PROCESO	DETALLE
1	1	1

11. ¿Cuáles son los tipos de vistas que se dan en dibujo técnico?

DISEÑO	PROCESO	DETALLE
1	1	1

12. Explica brevemente que es una escala 1:2500

DISEÑO	PROCESO	DETALLE
1	1	1

13. Realiza un pequeño grafico sobre cualquier objeto y ampliala a una escala de tu elección.

DOC	PROCESO	MEY BUSTO

14. Grafica la vista frontal de un auto.

DOC	PROCESO	MEY BUSTO

15. ¿Qué es fuerza? Explica brevemente.

DOC	PROCESO	MEY BUSTO

16. ¿Qué es equilibrio de fuerzas? Explica brevemente.

DOC	PROCESO	MEY BUSTO

17. ¿Qué es un momento? Explica brevemente.

BUENO	PROCESO	NO BUENO
1	2	3

18. Explique gráficamente como se da el momento flector en una viga.

BUENO	PROCESO	NO BUENO
1	2	3

19. ¿Qué diferencia hay entre momento flector y fuerza cortante?

BUENO	PROCESO	NO BUENO
1	2	3

20. Representa gráficamente un momento flector y una fuerza cortante.

BUENO	PROCESO	NO BUENO
1	2	3


Eugenio Salomé Condori
Dr. en Ciencias de la Educación



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN POR CRITERIO DE JUICES

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del Juez : CUNYAS BORJA LUIS ALBERTO
- 1.2. Grado Académico / mención : Magister en Gestión de la Educación
- 1.3. DNI / Teléfono y/o celular : 20234795 - 962613476
- 1.4. Cargo e institución donde labora : Docente en la ULADECH
- 1.5. Autor del Instrumento(s) : Vicente Torres Jesús PI
- 1.6. Lugar y fecha : Santiago, 02 de junio de 2019

2. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esté formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					5
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					5
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					5
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.					5
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					5
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					5
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos técnicos.					5
8. COHERENCIA	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems.					5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					5
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					5

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E

CALIFICACIÓN GLOBAL: Coeficiente de validez = $\frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = \frac{50}{50} = 1$

3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado).

CATEGORÍA		INTERVALO
No válido, reformular	<input type="radio"/>	[0,20 - 0,40]
No válido, modificar	<input type="radio"/>	<0,41 - 0,60]
Válido, mejorar	<input type="radio"/>	<0,61 - 0,80]
Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>	<0,81 - 1,00]

4. RECOMENDACIONES:

[Firma]
 CUNYAS BORJA LUIS ALBERTO
 MAGISTER EN EDUCACIÓN
 DNI N° 29038798



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

INSTRUMENTO DE APLICACIÓN

**DIBUJO TÉCNICO CREATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE
DE NOCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL EN ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FILIAL DE LA
PROVINCIA DE SATIPO-2019.**

UNIVERSIDAD: LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE - SATIPO

1. ¿Qué es Noción de posición de un objeto?

.....

.....

.....

.....

DISEÑO	PROCESO	LEVANTADO
1	2	3

2. ¿Qué es una escala?

.....

.....

.....

.....

DISEÑO	PROCESO	LEVANTADO
1	2	3

3. Explique cómo ubicar un determinado objeto en el plano cartesiano.

.....

.....

.....

.....

DISEÑO	PROCESO	LEVANTADO
1	2	3


CUYAS BORJA LUIS ALBERTO
MAGISTER EN EDUCACIÓN
DM N° 20038790

4. Diseña una figura geométrica tridimensional.

DISEÑO	PROCESO	ALTERNATIVAS
1	2	3

5. ¿Qué es equilibrio?

DISEÑO	PROCESO	ALTERNATIVAS
1	2	3

6. ¿Cuáles son los elementos de equilibrio?

DISEÑO	PROCESO	ALTERNATIVAS
1	2	3

7. Explique cómo las fuerzas externas actúan sobre un cuerpo estructural.

DISEÑO	PROCESO	ALTERNATIVAS
1	2	3

8. ¿Qué es una recta?


CUYAS BORJA LUIS ALBERTO
MAGISTER EN EDUCACIÓN
DNI N° 2000736

ESCO	PROCESO	SEY BUBO
1	2	3

9. Representa gráficamente una escalera caracol (vista en planta).

ESCO	PROCESO	SEY BUBO
1	2	3

10. Elabora un plano de un servicio higiénico.

ESCO	PROCESO	SEY BUBO
1	2	3

11. ¿Cuáles con los tipos de vistas que se dan en dibujo técnico?

ESCO	PROCESO	SEY BUBO
1	2	3

12. Explica brevemente que es una escala 1:2500

ESCO	PROCESO	SEY BUBO
1	2	3

13. Realiza un pequeño grafico sobre cualquier objeto y ampliala a una escala de tu eleccion.

DISEÑO	PROCESO	DEVELOPADO
1	2	3

14. Grafica la vista frontal de un auto.

DISEÑO	PROCESO	DEVELOPADO
1	2	3

15. ¿Qué es fuerza? Explica brevemente.

DISEÑO	PROCESO	DEVELOPADO
1	2	3

16. ¿Qué es equilibrio de fuerzas? Explica brevemente.

DISEÑO	PROCESO	DEVELOPADO
1	2	3


CUNYAS BORJA LUIS ALBERTO
MAGISTER EN EDUCACIÓN
DNI: 28038795

17. ¿Qué es un momento? Explica brevemente.

USO	PROCESO	SEY BUSEO
1	2	3

18. Explique gráficamente como se da el momento flector en una viga.

USO	PROCESO	SEY BUSEO
1	2	3

19. ¿Qué diferencia hay entre momento flector y fuerza cortante?

USO	PROCESO	SEY BUSEO
1	2	3

20. Representa gráficamente un momento flector y una fuerza cortante.

USO	PROCESO	SEY BUSEO
1	2	3

CUNYAS BORJA LUIS ALBERTO
MAGISTER EN EDUCACIÓN
DNI: 29638795



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del Juez : ALTIMIRANO CARRUAS, Salvador
 1.2. Grado Académico / mención : Magister en Docencia a Gestión Educativa
 1.3. DNI / Teléfono y/o celular : 92238233 / 990920581
 1.4. Cargo e institución donde labora : DOCENTE DE I.A. ULADECH
 1.5. Autor del instrumento(s) : Vicente Lopez Jesús Pol
 1.6. Lugar y fecha : Satep, 02 de junio 2019

2. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5
		A	B	C	D	E
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					5
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					5
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					5
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.					5
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					5
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					5
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					5
8. COHERENCIA	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems.					5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					5
10. APLICACIÓN	Los datos permitan un tratamiento estadístico pertinente.					5
CONTEO TOTAL DE MARCAS <small>(marque el conteo en cada una de las categorías de la escala)</small>		↓	↓	↓	↓	↓
		A	B	C	D	E
						50

CALIFICACIÓN GLOBAL: Coeficiente de validez = $\frac{1xA + 2xB + 3xC + 4xD + 5xE}{50} = \frac{50}{50} = 1$

3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado).

CATEGORÍA		INTERVALO
No válido, reformular	<input type="radio"/>	[0,20 - 0,40]
No válido, modificar	<input type="radio"/>	<0,41 - 0,60]
Válido, mejorar	<input type="radio"/>	<0,61 - 0,80]
Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>	<0,81 - 1,00]

4. RECOMENDACIONES:

.....

ALTIMIRANO CARRUAS SALVADOR
 MAGISTER EN EDUCACIÓN
 DNI N° 42238233



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

INSTRUMENTO DE APLICACIÓN

**DIBUJO TÉCNICO CREATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE
DE NOCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL EN ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FILIAL DE LA
PROVINCIA DE SATIPO-2019.**

UNIVERSIDAD: LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE - SATIPO

1. ¿Qué es Noción de posición de un objeto?

.....
.....
.....
.....

INICIO	PROCESO	DESVENADO
1	1	1

2. ¿Qué es una escala?

.....
.....
.....
.....

INICIO	PROCESO	DESVENADO
1	1	1

3. Explique cómo ubicar un determinado objeto en el plano cartesiano.

.....
.....
.....
.....

INICIO	PROCESO	DESVENADO
1	1	1


ALMIRANDO CARHUAS SALVADOR
MAGISTER EN EDUCACIÓN
DNI N° 42238253

4. Diseña una figura geométrica tridimensional.

ESTADO	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

5. ¿Qué es equilibrio?

ESTADO	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

6. ¿Cuáles son los elementos de equilibrio?

ESTADO	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

7. Explique cómo las fuerzas externas actúan sobre un cuerpo estructural.

ESTADO	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

8. ¿Qué es una recta?


ALTAMIRANO CARHUAS SALVADOR
MAGISTER EN EDUCACIÓN
DNI N° 42238223

INICIO	PROCESO	SEY BUCIO
1	2	3

9. Representa gráficamente una escalera caracol (vista en planta).

INICIO	PROCESO	SEY BUCIO
1	2	3

10. Elabora un plano de un servicio higiénico.

INICIO	PROCESO	SEY BUCIO
1	2	3

11. ¿Cuáles son los tipos de vistas que se dan en dibujo técnico?

INICIO	PROCESO	SEY BUCIO
1	2	3

12. Explica brevemente que es una escala 1:2500

INICIO	PROCESO	SEY BUCIO
1	2	3


 ALTAMIRANO CARHUAS SALVADOR
 MAGISTER EN EDUCACIÓN
 Dni N° 42238233

13. Realiza un pequeño grafico sobre cualquier objeto y ampliala a una escala de tu elección.

INICIO	PROCESO	ALY BUENO
1	2	3

14. Grafica la vista frontal de un auto.

INICIO	PROCESO	ALY BUENO
1	2	3

15. ¿Qué es fuerza? Explica brevemente.

INICIO	PROCESO	ALY BUENO
1	2	3

16. ¿Qué es equilibrio de fuerzas? Explica brevemente.

INICIO	PROCESO	ALY BUENO
1	2	3


ALMIRANTE DARÍAS SALVADOR
MAGISTER EN EDUCACIÓN
DNI N° 42200233

17. ¿Qué es un momento? Explica brevemente.

DOC	PROCESO	SEY BUCHO
1	1	1

18. Explique gráficamente como se da el momento flector en una viga.

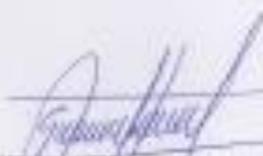
DOC	PROCESO	SEY BUCHO
1	1	1

19. ¿Qué diferencia hay entre momento flector y fuerza cortante?

DOC	PROCESO	SEY BUCHO
1	1	1

20. Representa gráficamente un momento flector y una fuerza cortante.

DOC	PROCESO	SEY BUCHO
1	1	1


ALTAMIRANO CARHUAS SALVADOR
MAGISTER EN EDUCACION
CNI N° 42238233



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del Juez: Raymundo Olartequi Celis Haydee
- 1.2. Grado Académico / mención: Mstr. en Psicología Educativa
- 1.3. DNI / Teléfono y/o celular: 20995200 / 948494268
- 1.4. Cargo e institución donde labora: Docente en Uladech Católica
- 1.5. Autor del instrumento(s): Vicente Lopez Jorals PAI
- 1.6. Lugar y fecha: Sotipo 02 de junio 2019

2. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					5
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					5
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					5
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.					5
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					5
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					5
7. CONSISTENCIA	Permite conseguir datos basado en teorías o modelos técnicos.					5
8. COHERENCIA	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems.					5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					5
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					5

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E

CALIFICACIÓN GLOBAL: Coeficiente de validez = $\frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = \frac{50}{50} = 1$

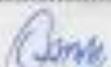
3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado).

CATEGORÍA		INTERVALO
No válido, reformular	<input type="radio"/>	[0,20 - 0,40]
No válido, modificar	<input type="radio"/>	<0,41 - 0,60]
Válido, mejorar	<input type="radio"/>	<0,61 - 0,80]
Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>	<0,81 - 1,00]

4. RECOMENDACIONES:

.....

.....


 RAYMUNDO OLARTEQUI CELIS HAYDEE
 MAGISTER EN PSICOLOGIA EDUCATIVA
 DNI N° 20995200



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

INSTRUMENTO DE APLICACIÓN

DIBUJO TÉCNICO CREATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE
DE NOCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL EN ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FILIAL DE LA
PROVINCIA DE SATIPO-2019.

UNIVERSIDAD: LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE - SATIPO

1. ¿Qué es Noción de posición de un objeto?

BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
1	2	3

2. ¿Qué es una escala?

BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
1	2	3

3. Explique cómo ubicar un determinado objeto en el plano cartesiano.

BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
1	2	3


RAYMUNDO OLORTEGUI CELIS HAYDEE
MAESTRO EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA
DNI N° 20996299

4. Diseña una figura geométrica tridimensional.

ETAPA	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

5. ¿Qué es equilibrio?

ETAPA	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

6. ¿Cuáles son los elementos de equilibrio?

ETAPA	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

7. Explique cómo las fuerzas externas actúan sobre un cuerpo estructural.

ETAPA	PROCESO	RESULTADO
1	2	3

8. ¿Qué es una recta?

ENCUADRO	PROCESO	DETALLE
1	2	3

9. Representa gráficamente una escalera caracol (vista en planta).

ENCUADRO	PROCESO	DETALLE
1	2	3

10. Elabora un plano de un servicio higiénico.

ENCUADRO	PROCESO	DETALLE
1	2	3

11. ¿Cuáles son los tipos de vistas que se dan en dibujo técnico?

ENCUADRO	PROCESO	DETALLE
1	2	3

12. Explica brevemente que es una escala 1:2500

ENCUADRO	PROCESO	DETALLE
1	2	3

13. Realiza un pequeño grafico sobre cualquier objeto y ampliala a una escala de tu eleccion.

EXCISO	PROCESO	LEY BUELO
1	2	3

14. Grafica la vista frontal de un auto.

EXCISO	PROCESO	LEY BUELO
1	2	3

15. ¿Qué es fuerza? Explica brevemente.

EXCISO	PROCESO	LEY BUELO
1	2	3

16. ¿Qué es equilibrio de fuerzas? Explica brevemente.

EXCISO	PROCESO	LEY BUELO
1	2	3

17. ¿Qué es un momento? Explica brevemente.

DISEÑO	PROCESO	SOLUCIÓN
1	2	3

18. Explique gráficamente como se da el momento flector en una viga.

DISEÑO	PROCESO	SOLUCIÓN
1	2	3

19. ¿Qué diferencia hay entre momento flector y fuerza cortante?

DISEÑO	PROCESO	SOLUCIÓN
1	2	3

20. Representa gráficamente un momento flector y una fuerza cortante.

DISEÑO	PROCESO	SOLUCIÓN
1	2	3

RAYMUNDO OLORTEGUI CELJA KHODEE
MAGISTER EN PSICOLOGIA EDUCATIVA
DNI N° 20996290

