

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

“PRÁCTICA DE LA MAYÉUTICA SOCRÁTICA VIRTUAL PARA EL
DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE DISEÑO EN ESTUDIANTES DE
INGENIERÍA - AÑO 2022”

AUTOR: DR. OSCAR JUAN RODRIGUEZ TARANCO

DOCENTE COLABORADOR:

MAG. JEANETTE NAZARIA ESTRADA CANTERO

ESTUDIANTES DE APOYO:

EST. ENZO ARTURO TORREJÓN PIZARRO

EST. ANTONY ALEXANDER CASTILLO BULEJE

EST. JENIFER BRIZETH BENITES TANTALEAN

APOYO EXTERNO:

BACH. OSCAR BRICCIO RODRIGUEZ MENDOZA

PERIODO DE EJECUCIÓN: Del 01 de abril de 2022 al 31 de marzo de 2023

Resolución de aprobación: N.º 340-2022-R

Callao, 2023

PERÚ

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

TÍTULO: “PRÁCTICA DE LA MAYÉUTICA SOCRÁTICA VIRTUAL PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE DISEÑO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA - AÑO 2022”

AUTOR: Dr. Oscar Juan Rodríguez Taranco / CODIGO ORCID: 0000-0001-6415-6280 / DNI: 08185719

COAUTOR: Mag. Jeanette Nazaria Estrada Cantero / CODIGO ORCID: 0000-0002-6020-1352/ DNI: 09515935

ESTUDIANTES DE APOYO:

Est. Enzo Arturo Torrejón Pizarro / CODIGO ORCID: 0009-0002-8706-2716/
DNI: 74695450

Est. Antony Alexander Castillo Buleje / CODIGO ORCID: 0009-0008-3270-2169
/ DNI: 74876727

Est. Jenifer Brizeth Benites Tantalean / CODIGO ORCID: 0009-0009-0984-6751 / DNI: 76355160

APOYO EXTERNO:

Bach. Oscar Briccio Rodríguez Mendoza / CODIGO ORCID: 0000-0003-1325-6454 / DNI: 73090329

LUGAR DE EJECUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

UNIDAD DE ANÁLISIS: Estudiantes de ingeniería química de la UNAC

TIPO: Analítico / **ENFOQUE:** Cuantitativo / **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:**
Cuasi experimental

TEMA OCDE: 5.03.01- Educación general

DEDICATORIA

A mi madre Doña Carmela Juana Taranco de Rodríguez quien fuera mi primera maestra y me enseñó a valorar la educación. A mi padre, Don Oscar Rodríguez Palomino, una persona amante de la cultura y responsabilidad. En memoria póstuma a mis queridos padres.

Oscar Juan Rodríguez Taranco

AGRADECIMIENTO

Al equipo que me acompañó en la presente investigación. Ya los estudiantes de ingeniería química que participaron en las prácticas de diseño.

Oscar Juan Rodríguez Taranco

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1 Descripción de la realidad problemática	12
1.2 Formulación del problema.....	13
1.3 Objetivos	13
1.4 Justificación	14
1.5 Delimitantes de la investigación.....	14
1.5.1 Delimitante teórica.....	14
1.5.2 Delimitante temporal.....	14
1.5.3 Delimitante espacial	14
II MARCO TEÓRICO	15
2.1 Antecedentes	15
2.1.1 Antecedentes internacionales:.....	15
2.1.2 Antecedentes nacionales:.....	16
2.2 Bases teóricas.....	19
2.2.1 La Mayéutica Socrática	19
2.2.2 Las competencias en profesionales de ingeniería	22
2.2.3 Desarrollo de competencias de diseño en estudiantes de ingeniería	23
2.2.4 Competencias y capacidades educativas.....	25
2.3 Marco conceptual.....	26
2.3.1 El diseño en el campo de la ingeniería.....	26
2.3.2 Competencia educativa de diseño.....	28
2.3.3 Capacidades de la Competencia educativa de diseño	28

2.3.4	La Mayéutica Socrática como método educativo	29
2.3.5	Dimensiones de la Mayéutica Socrática como método educativo	30
2.3.6	La Mayéutica Socrática para el desarrollo de competencias de diseño en estudiantes de ingeniería.	31
2.3.7	La rúbrica para la evaluación de logros de diseño.	33
2.4	Definición de términos básicos.....	34
III	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	36
3.1	Hipótesis	36
3.2	Definición conceptual de variables	36
3.2.1	Operacionalización de variables	36
IV	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	38
4.1	Diseño metodológico.....	38
4.2	Método de investigación	38
4.3	Población y muestra.....	39
4.4	Lugar de estudio y periodo de desarrollo	39
4.5	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	39
4.6	Análisis y procesamiento de datos.....	40
4.7	Aspectos Éticos en Investigación.....	40
V	RESULTADOS.....	41
5.1	Resultados descriptivos.	41
5.1.1	Resultados experimentales en el Curso Sistemas de Gestión de Calidad	41
5.1.2	Resultados experimentales en el Curso Metodología de la Investigación	49
5.1.3	Resultados experimentales en el Curso de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano.....	58
5.2	Resultados inferenciales.	66
5.2.1	Resultados inferenciales en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad.....	66
5.2.2	Resultados inferenciales en la asignatura de Metodología de la Investigación.....	67

5.2.3	Resultados inferenciales en la asignatura de Estado Sociedad Cultura y Desarrollo Humano.....	68
5.3	Resultado de los lineamientos para la aplicación de la Mayéutica Socrática Virtual	69
VI	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	71
6.1	Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.	71
6.2	Contrastación de los resultados con otros estudios similares.	72
6.3	Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes.....	72
VII	CONCLUSIONES.....	73
VIII	RECOMENDACIONES	74
IX	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	75
X	ANEXOS.....	80
10.1	Matriz de consistencia	80
10.2	Fichas de validación de instrumento.....	83
10.3	Gráficos de probabilidad normal de las diferencias de las calificaciones obtenidas en el pretest y post test.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Competencias del modelo ABET</i>	24
Tabla 2 <i>Operacionalización de variables de investigación</i>	37
Tabla 3 <i>Calificaciones de la práctica 1, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad</i>	41
Tabla 4 <i>Calificaciones de la práctica 2, del post test con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad</i>	42
Tabla 5 <i>Calificaciones de la práctica 3, del post test con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad</i>	43
Tabla 6 <i>Calificaciones de la práctica 4, del post test con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad</i>	45
Tabla 7 <i>Calificaciones de la práctica 5, del post test con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad</i>	47
Tabla 8 <i>Calificaciones de la práctica 1, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación</i>	49
Tabla 9 <i>Calificaciones de la práctica 2, para el post test con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación</i>	50
Tabla 10 <i>Calificaciones de la práctica 3, para el post test con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación</i>	52
Tabla 11 <i>Calificaciones de la práctica 4, para el post test con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación</i>	54
Tabla 12 <i>Calificaciones de la práctica 5, para el post test con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación</i>	56
Tabla 13 <i>Calificaciones de la práctica 1, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano</i>	58
Tabla 14 <i>Calificaciones de la práctica 2, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano</i>	59
Tabla 15 <i>Calificaciones de la práctica 3, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano</i>	60
Tabla 16 <i>Calificaciones de la práctica 4, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano</i>	62

Tabla 17 <i>Calificaciones de la práctica 5, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano.....</i>	64
Tabla 18 <i>Consideraciones de partida para el análisis inferencial de la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad.....</i>	66
Tabla 19 <i>Consideraciones de partida para el análisis inferencial de la asignatura de Metodología de la Investigación.....</i>	67
Tabla 20 <i>Consideraciones de partida para el análisis inferencial de la asignatura de Estado, Sociedad y Desarrollo Humano</i>	68
Tabla 21 <i>Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.....</i>	71
Tabla 22 <i>Contrastación de los resultados con otros estudios similares.....</i>	72
Tabla 23 <i>Registro de calificaciones de la Asignatura Sistemas de Gestión de la Calidad.....</i>	92
Tabla 24 <i>Registro de calificaciones de la Asignatura Metodología de la Investigación</i>	93
Tabla 25 <i>Registro de calificaciones de la Asignatura Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano</i>	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura lógica de orientación que el docente deberá aplicar para el desarrollo de la competencia de diseño del estudiante.....	32
Figura 2 Diseño de la investigación.....	38
Figura 3 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 2 en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad	43
Figura 4 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 3 en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad	44
Figura 5 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 4 en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad	46
Figura 6 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 5 en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad	48
Figura 7 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 2, en la asignatura de Metodología de la Investigación	51
Figura 8 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 3 en la asignatura de Metodología de la Investigación.....	53
Figura 9 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 4 en la asignatura de Metodología de la Investigación.....	55
Figura 10 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 5 en la asignatura de Metodología de la Investigación.....	57
Figura 11 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 2 en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano	59
Figura 12 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 3 en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano	61
Figura 13 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 4 en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano	63
Figura 14 Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 5 en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano	65

Figura 15 <i>Rúbrica de evaluación de capacidades de diseño</i>	81
Figura 16 <i>Lista de cotejo</i>	82
Figura 17 <i>Normalidad en las calificaciones pretest y post test de la Asignatura Sistemas de Gestión de Calidad</i>	89
Figura 18 <i>Normalidad en las calificaciones pretest y post test de la Asignatura Metodología de la Investigación</i>	90
Figura 19 <i>Normalidad en las calificaciones pretest y post test de la Asignatura Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano</i>	91

RESUMEN

La investigación desarrollada tuvo como propósito, determinar el aporte de la aplicación de la Mayéutica Socrática virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao-año 2022.

La investigación realizada, fue de tipo preexperimental, con grupos de estudiantes del programa de estudios de ingeniería química durante el año 2022, periodo en el que se continuo desarrollando las clases en forma virtual. Los grupos experimentales estuvieron conformados por estudiantes de las asignaturas del primer, sexto y noveno ciclo; a corresponden a las asignaturas: Estado, Sociedad, Cultura y desarrollo Humano; metodología de la Investigación y Sistemas de Gestión de Calidad. Es necesario aclarar que los estudios de ingeniería química como las demás ingenierías en el Perú es de diez ciclos.

A los grupos experimentales formados se les aplico un pre test y un post test, para conocer el efecto de la aplicación de la Mayeutica Socrática Virtual.

La información obtenida de la experimentación fue procesada estadísticamente, empleando el software Minitab; finalmente se concluyó que, existió un aporte significativo al desarrollo de la competencia de diseño, en los estudiantes de ingeniería experimentados.

Palabras Claves: Competencia de diseño, Mayeutica Socrática, Método Socrático, investigación preexperimental, estudiantes de ingeniería.

ABSTRACT

The purpose of the research developed was to determine the contribution of the application of virtual Socratic Maieutics, for the development of the design competition in engineering students of the National University of Callao- year 2022.

The research carried out was of a pre-experimental type, with groups of students from the chemical engineering study program during the year 2022, a period in which classes continued to be developed virtually. The experimental groups were made up of students of the subjects of the first, sixth and ninth cycle; a correspond to the subjects: State, Society, Culture and Human Development; Research Methodology and Quality Management Systems. It is necessary to clarify that the study of chemical engineering like the other engineering in Peru is of ten cycles. A pre-test and a post-test were applied to the experimental groups, to know the effect of the application of the Virtual Socratic Maieutics.

The information obtained from the experimentation was statistically processed, using the Minitab software; Finally, it was concluded that there was a significant contribution to the development of design competence in experienced engineering students.

Keywords: Design competition, Socratic Mayeutics, Socratic Method, pre-experimental research, engineering students.

INTRODUCCIÓN

La Mayéutica Socrática es una disciplina filosófica creada por el Filósofo Sócrates en la antigua Grecia. Esta disciplina filosófica, tiene como base la pregunta. Solo si hay pregunta, puede haber respuesta. Cuando algún discípulo le preguntaba a Sócrates, respecto a algún aspecto que deseaba conocer, lo que hacía Sócrates es recurrir a la repregunta, de modo que la respuesta con argumento lógico saliera del mismo discípulo. Esta disciplina filosófica tiene tal relevancia que los filósofos se clasifican en socráticos y presocráticos.

Hoy en día, basada en la Mayéutica Socrática, se crea el Coaching, como un método de reflexión, basado en la pregunta que hace el Coach o facilitador, para sacar respuestas de solución de la persona con el cual se realiza la práctica del Coaching.

La presente investigación, explica el aporte del Método Didáctico de la Mayéutica Socrática en medios virtuales, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería.

La investigación se realizó en el año 2022, con tres grupos experimentales, de estudiantes de ingeniería química de la Universidad Nacional del Callao, del primer ciclo, del sexto ciclo y del noveno ciclo.

La importancia en desarrollar la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería tiene carácter relevante; porque el diseño forma parte de la práctica de la ingeniería. Los diseños pueden ser de equipos, máquinas, edificaciones, sistemas de seguridad, sistemas de gestión, sistemas informáticos, etc.

Si bien los diseños demandan requerimientos exactos, por cuanto de por medio está la inversión económica y demás recursos; para su construcción o implementación puesta en práctica. En el desarrollo de esta competencia de diseño, en estudiantes que recién inician la carrera de ingeniería, las prácticas de diseño deben ser de objetos o sistemas simples, que permitan desarrollar sus habilidades para el diseño.

Las capacidades de quienes son responsables de diseñar deben ser las de mayor calificación, más aún en un escenario competitivo y globalizado. El

desarrollo de competencias de los estudiantes en las universidades, deben estar dirigidas a lograr profesionales altamente competitivos y exitosos.

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Los adelantos de la humanidad, debido al aporte de la ingeniería, tienen que ver con los diseños que luego son llevados a la práctica. Los ingenieros de todas las especialidades deben calificar con la competencia de diseño en un escenario de innovación continua.

El diseño, producto de la ingeniería que se demanda, va desde el diseño de objetos domésticos e industriales, seguidamente de equipos, máquinas y edificaciones de todo tipo; hasta sistemas de gestión y de la informática que hoy en día es de suma importancia.

Universalmente, los programas de estudios de ingeniería buscan desarrollar en los estudiantes, entre las competencias de mayor relevancia, la competencia del diseño.

En el Perú, país que se caracteriza por tener un potencial rico en recursos y que se espera de la ingeniería, el diseño y desarrollo de sistemas, que permitan aprovechar al máximo estos recursos.

Las universidades, que desarrollan programas de estudios de ingeniería, tienen claro que la competencia de diseño es uno de los principales requerimientos en los planes de estudio. Pero no es suficiente solo esto, también es necesario alcanzar exitosamente esta competencia y para ello, la participación de los docentes con métodos didácticos validados.

La Mayéutica Socrática, como método didáctico para sacar el mayor potencial de respuestas de los estudiantes, hoy en día cobra valor. Pero aún, siendo más específico en este trabajo de investigación experimental, permitirá contar con las valiosas experiencias que permitirán lograr exitosamente, la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería. El tema de investigación pertenece a la línea de investigación Ciencias de la educación.

1.2 Formulación del problema

Problema general

¿Cuál será el aporte de la aplicación de la Mayéutica Socrática virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao- año 2022?

Problemas específicos

- a) ¿Existirán diferencias significativas en las calificaciones con la aplicación de la Mayéutica Socrática Virtual, en las asignaturas a experimentar, antes y después de aplicar el método didáctico?
- b) ¿Cuáles deberán ser los lineamientos para la aplicación de la Mayéutica socrática virtual para desarrollar la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería?

1.3 Objetivos

Objetivo General:

Determinar el aporte de la aplicación de la Mayéutica Socrática virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao- año 2022.

Objetivos específicos

- a) Determinar si existen diferencias significativas en las calificaciones obtenidas antes y después de aplicar la Mayéutica socrática virtual en las asignaturas a experimentar.
- b) Establecer lineamientos para la aplicación de la Mayéutica socrática virtual para desarrollar la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería.

1.4 Justificación

Las razones que justifican la propuesta de investigación son:

a) Teórica: El desarrollo de la investigación aportará al conocimiento de la forma de aplicar la Mayéutica Socrática, específicamente para el desarrollo de capacidades de diseño en estudiantes de ingeniería.

b) Social: Los resultados ayudaran en forma indirecta, a contar con ingenieros para el diseño con capacidad reflexiva.

c) Educación universitaria: Los resultados ayudaran a contar con un método didáctico de participación continua docente - estudiante, para el desarrollo de la competencia de diseño.

1.5 Delimitantes de la investigación

1.5.1 Delimitante teórica

La teoría en la que se enmarca la investigación realizada, está en el ámbito de la educación universitaria, en un contexto de clases virtuales y desarrollo de la competencia de Diseño.

1.5.2 Delimitante temporal

El estudio se realizó, durante los semestres académicos 2022A y 2022B.

1.5.3 Delimitante espacial

Dado que la investigación se desarrolló el 2022, cuando las clases teóricas se desarrollaron en forma virtual, la participación de los estudiantes no se dio en un espacio físico, siendo el espacio de carácter virtual.

II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales:

Guamán (2021), en su investigación titulada: “El Método Socrático para el desarrollo de la crítica constructiva en estudiantes de básica superior”; propone contribuir en el estudio del método socrático para el desarrollo de la crítica constructiva en la asignatura de estudios sociales de los estudiantes de noveno año de EGB, se considera que el método es una parte fundamental para lograr un buen aprendizaje en cuanto a la metodología empleada. Este estudio ha permitido concluir que en los estudiantes predomina un nivel medio en el desarrollo de la crítica constructiva en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de estudios sociales.

Rodríguez et al (2021), en su investigación titulada, “sistema coaching tutorial: caso de uso en un seminario de titulación”, se presentó la construcción de un sistema coaching tutorial en el acompañamiento académico de los alumnos de la Licenciatura en Comercio Internacional del Centro Universitario Nezahualcóyotl, de la Universidad Autónoma del Estado de México. La investigación se dividió en cuatro fases: 1) elaboración de los modelos instruccionales para el diseño y elección de los materiales didácticos, 2) diseño del sistema, 3) programación del sistema y 4) evaluaciones de funcionalidad del sistema *coaching*.

Mina et al (2021), en su investigación titulada: “Aprendizaje autorregulado en estudiantes de ingeniería: estrategias de gestión de recursos pedagógicos”; presenta algunos hallazgos de la investigación “Aprendizaje autorregulado en estudiantes de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería del Ejército (FIE)”. Los aportes teóricos centrales sobre la “autorregulación del aprendizaje” provienen de los enfoques conceptuales de Zimmerman y Pintrich ya que permiten la comprensión de los procesos que tienen lugar en el control de: pensamientos, sentimientos, motivaciones y acciones para el logro de los objetivos de aprendizaje. Se encontró que para el logro de esta autorregulación en sus aprendizajes los estudiantes de esta muestra van desarrollando estrategias

mediante las cuales gestionan e internalizan recursos del ambiente académico, las mismas se agrupan en dos grandes categorías: el estudio en grupo y el uso de elementos del entorno. Resulta similar entre los estudiantes las dinámicas de conformación y funcionamiento del trabajo en equipos colaborativos de estudio. Además, describen la utilización progresiva de elementos del entorno institucional: espacios de estudio, materiales, tecnologías, dispositivos institucionales y también códigos y dinámicas de interacción social propios de esta facultad. El logro de la autorregulación implica la progresiva incorporación de los recursos del contexto académico y es un proceso que al estudiante le demanda tiempo y esfuerzo. La adquisición de la autorregulación da cuenta de la sólida construcción del oficio de estudiante y una filiación educativa exitosa al contexto universitario.

2.1.2 Antecedentes nacionales:

Alvarado (2021) en su tesis: APLICACIÓN DEL MÉTODO SOCRÁTICO DIALOGADO EN EL DESARROLLO DEL JUICIO CRÍTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL 4° GRADO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE "SAN BARTOLO" encontró la influencia del Método Socrático dialogado en el desarrollo del juicio crítico de los estudiantes de nivel secundario de la I.E "SAN BARTOLO" SANTA 2019. Se contó con una población de alumnos de las secciones "A", "B" y "C" que totalizan el número de 90 alumnos, la muestra tomada fue al azar de las secciones "B" y "C" que totalizan 60 estudiantes, el instrumento de investigación empleado fue pre y post test, con la aplicación de sesiones de aprendizaje. El diseño de investigación empleado fue cuasi experimental y para la recolección de datos se empleó como instrumentos la aplicación del pre y post test, para conocer el nivel de juicio crítico, dicho instrumento fue creado por la autora. En la aplicación del post test a la sesión se evidencio que el 93,3% de los estudiantes lograron juicio crítico de nivel medio, el 6,7% alcanzaron juicio crítico de alto nivel y ninguno mostro juicio crítico de bajo nivel, demostrándose que la aplicación del método socrático dialogado logro el desarrollo del juicio crítico en los estudiantes de 4° grado del nivel secundario de la I.E "SAN BARTOLO" santa-2019

Quispe-Arroyo (2021) en su investigación titulada: Método Socrático en el Aprendizaje Activo de Filosofía de las Estudiantes de Educación- UNSCH 2019; tuvo el objetivo de determinar la influencia del método socrático en el aprendizaje activo de filosofía de las estudiantes de Facultad de Ciencias de la Educación- UNSCH 2019. En este sentido, se realizó una investigación explicativa de enfoque cuantitativo en el paradigma positivista con métodos experimental y comparativo para determinar la influencia de una variable independiente sobre otra variable dependiente. El método socrático en el aprendizaje activo de filosofía, cuyo espacio geográfico corresponde a la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de "San Cristóbal de Huamanga", dicha muestra quedó conformada por 48 estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Inicial de dicha Facultad de serie 100 o primer año, curiosamente conformada solo por mujeres, formándose dos grupos a criterio del investigador: uno de control y otro experimental. Los resultados refieren luego de aplicación del método socrático al grupo experimental se incrementó significativamente el índice promedio de aprendizaje activo de filosofía a comparación de aquellas que no fueron expuestas a este método. En conclusión, el método socrático influye significativamente en el aprendizaje activo de filosofía en el grupo experimental a comparación del grupo de control quienes no aplican dicho método en la Facultad de Ciencias de la Educación,

¿según el parámetro estadístico universal "T" de Student ($p < 0.05$).

Nolasco (2022) en su tesis de maestría titulada: COACHING Y PRÁCTICA REFLEXIVA EN LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA 1182 EL BOSQUE, SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2019; tuvo como finalidad determinar la relación existente entre el Coaching y la práctica reflexiva del docente. Este se elaboró teniendo en cuenta el diseño no experimental, transversal y correlacional. El muestreo fue no probabilístico de manera intencional tomado por conveniencia por la investigadora. El enfoque del estudio es cuantitativo, con relación al instrumento se empleó un cuestionario y se permitió la medición de las variables: Coaching y práctica reflexiva del docente. Para establecer la confiabilidad de los cuestionarios, se procedió a la aplicación de una prueba piloto a 20 sujetos. Posteriormente, se procesó la información

recogida con los datos, mediante el SPSS número 25. Los datos obtenidos mediante el Alfa Cronbach fueron 0,870, Coaching y 0,833 Práctica reflexiva del docente. Ambos instrumentos son altamente confiables. Luego se procedió con la aplicación a 90 docentes de la Institución Educativa Emblemática 1182 El Bosque. Los resultados estadísticos de la presente investigación evidencian la correspondencia según Rho de Spearman = 0,782, concerniente a: Coaching y la Práctica reflexiva de los docentes. La significancia de $p=0,000$ muestra que p es menor a 0,05 lo que permite señalar que la relación es significativa. Por lo consiguiente, se llega a la conclusión que a mayor nivel de coaching es mejor la práctica reflexiva de los docentes de la Institución Educativa indicada.

Segura (2021) en su tesis doctoral titulada: Coaching educativo, el logro Académico y el desempeño laboral en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle-2018; lo que se buscaba en esta investigación; fue el grado de relación entre coaching educativo, logro académico y desempeño laboral. De acuerdo a la aplicación de los instrumentos de ficha de observación prueba estandarizada y cuestionario para evaluar las variables coaching educativo, logro académico y desempeño laboral, respectivamente, se aplicó esta investigación de diseño descriptivo correlacional. Se consideró la muestra, en el caso de los docentes, con los criterios: significatividad y manejo de grupos, lo que facilitó el tamaño muestra de docentes en 28 docentes; considerando 7 docentes por cada Departamento Académico. Esta cifra equivale al 10 % de la población considerada. En estudiantes se definió alrededor del 5 % de la población total, quedando como muestra de trabajo: 60 estudiantes, 15 estudiantes por Escuela profesional, en el tratamiento estadístico se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, mediante la prueba no paramétrica. En conclusión evidenciaron, los resultados del coeficiente de Spearman indica una correlación significativa de la variable dependiente Coaching Educativa (con significancia $0,003 < 0,05$) con respecto a las variables "Desempeño laboral" y "Logro Académico", es decir que las variables se correlacionan en sentido directo, a valores bajos, además según la correlación de Rho de Spearman = 0,535 ($X1*Y$) representa una correlación moderada alta, Rho de Spearman = 0,516 ($X2*Y$) representa una correlación

moderada alta y Rho de Spearman = 0,808 (X3*Y) representan una correlación positiva alta.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 La Mayéutica Socrática

La Mayéutica es una disciplina filosófica creada por Sócrates para encontrar respuesta a modo propio o como facilitador de encontrar respuestas en terceras personas. Así Sócrates, cada vez que un discípulo le preguntaba sobre algún aspecto, Sócrates respondía con otra pregunta y si era necesario, continuaba con secuencias de preguntas, hasta lograr que la respuesta salga del discípulo.

La mayéutica es el método epistemológico propuesto por Sócrates y que consiste básicamente en dar a luz el propio conocimiento, el mismo, posee características que han sido utilizadas por la pedagogía, principalmente por la teoría constructivista del aprendizaje por descubrimiento. (Ramos, 2021).

La investigación presenta a la Filosofía como una práctica de vida a partir de los aportes de Sócrates, filósofo griego, y tiene como objetivo analizar la importancia que tiene el método mayéutico en la condición humana dentro las consultorías filosóficas en este siglo. El estudio es cualitativo, de diseño interpretativo. Dentro de los materiales se ha trabajado con la investigación bibliográfica a través de la lectura y el fichaje de los textos de Platón y Aristóteles. Es importante el método socrático en las consultorías filosóficas porque la humanidad se encuentra en riesgo existencial producto de diversos factores que agobian las actividades diarias como son los riesgos sociales, éticos, axiológicos, el individualismo, el calentamiento global, contaminación del medioambiente y otros. (Vela, 2019)

Flores explica que, para Sócrates, un sabio es aquella persona que duda y que se interroga acerca de los problemas del hombre y del mundo. El que es consciente de que no sabe y el que se da cuenta de que nada sabe; es el que está en óptima disposición para iniciar la búsqueda de la verdad. Por ello Sócrates planteó un método que permitía sacar a la luz la verdad que ocultaba toda persona lo profundo de su ser. A este método lo denominó Mayéutica. Este

consistía en la manifestación externa de las nociones que el discípulo ya poseía, aunque él mismo no fuese consciente de ello. (Flores Mellado, 2018)

Conrado en Romero explica que el primero en utilizar el término de la mayéutica fue Sócrates; sin embargo, fue Platón quien lo inmortalizó en su obra Teeteto cuando expresó: “Sócrates: vamos a ver risible muchacho: ¿No has oído decir que soy hijo de una comadrona llamada Fenarreta bien noble e imponente? Teeteto: sí lo he oído. Sócrates: ¿Y te has informado también de que yo ejerzo ese mismo arte?”, en donde refirió que ese arte tiene seguramente el mismo alcance que el de las comadronas, aludiendo al parto o embarazo, que en el lenguaje griego se llama "maieutike" como una técnica que consiste en dar a luz las ideas. Por esas épocas su madre era partera y ayudaba a dar a luz. Es así que a través de su método quiere ayudar al hombre a parir respuestas, es decir ayudar a buscar y encontrar la verdad por sí mismo; a partir de empezar a darse cuenta de que está viviendo en un error. (Romero, 2019)

Valera explica que el método de la mayéutica se dará fundamentalmente en dos grandes momentos, a saber: en la ironía y la mayéutica. Ambos requerirán de una base cierta: el conocerse a sí mismo, que se traducirá, primeramente, como conocer los propios límites, es decir, su propia ignorancia, “saber que no se sabe”. La ironía como método en Sócrates se orientará a hacer, mediante el diálogo, que el interlocutor reconozca su ignorancia de camino a la sabiduría, y este es uno de los momentos en los que generalmente será usada la ironía. Aquí el diálogo será abierto con la confesión de ignorancia por parte de él, y elogios a lo sabio que es su interlocutor, quien aceptará los mismos orgullosos de sí. La dialéctica sigue su rumbo y aquellas opiniones que habían sido en un inicio consideradas como verdaderas serán refutadas por Sócrates al demostrar que de ellas se pueden derivar consecuencias sin sentido y claramente contradictorias. Luego, se propiciará la mayéutica como momento productivo. Sócrates lo iniciará con la ayuda al interlocutor a parir y expresar verdades que se han madurado en su interior, por lo que se tratará de hacerlas explícitas y claras. Se hará evidente también que aquél no podía hacerlo solo, que ha requerido de ayuda, del diálogo, en el que incorporará el discurso breve. (Valera-Villegas, 2019)

Escárcega y Salinas explican que la mayéutica socrática como herramienta para el proceso enseñanza aprendizaje puede ser de gran utilidad en el aula. Se trata de que el docente se libere de su individualidad para convertirse en guía empático que muchas veces transitará en el rol de maestro y el de aprendiz. El objetivo debe ser que el docente utilice el diálogo, la ironía e incluso el sarcasmo a través de un método dialéctico, para provocar en los estudiantes la incertidumbre que los motive a desarrollar un pensamiento crítico, llevándolos a indagar a través de preguntas que generen respuestas y a la vez, se conviertan en nuevas preguntas forjando un deseo por la investigación continua. El alumno será influenciado por sus propias representaciones simbólicas y bagaje cultural para llegar a la obtención de nuevos conocimientos, para así aumentar su potencial en el desarrollo de su vida. (Escárcega & Salinas, 2018)

Ramos explica que Sócrates estaba convencido que, sin una constante indagación, el descubrimiento de lo que es justo, bueno y virtuoso no sería posible. Así mismo, consideraba que, dentro de cada uno de los seres humanos, había un conocimiento innato que se debía dar a luz. El método idóneo para este descubrimiento le nombró, Mayéutica. Se puede mencionar que la mediación de Sócrates en el perfeccionamiento de los ciudadanos de su Polis consistió en originar cierto interés, en crearles una inquietud interna, en motivarlos para que por sí mismos descubrieran la verdad y así, conocieran la naturaleza de las virtudes hasta donde ello fuera posible. La misión de Sócrates era la de ser un guía, un conductor del diálogo, de esta dialéctica que impulsara la reflexión como una eficaz herramienta para orientar la vida de los ciudadanos griegos. La mayéutica consistía en el empleo del diálogo para alcanzar el verdadero conocimiento. Mediante el diálogo y a través de un trato muy personalizado con su discípulo, Sócrates, le ayudaba a que alcanzara por sí mismo el saber.” (Ramos Aceituno, 2020).

2.2.2 Las competencias en profesionales de ingeniería

La ingeniería es una disciplina, entendida de todo aquello que se práctica en sentido positivo a la vida es una disciplina. Pero en el caso de la ingeniería de hoy en día, es una disciplina científica; es decir que la ingeniería hace uso de las ciencias para realizarsu práctica. Por ello para muchos de nosotros la ingeniería no es una ciencia, pero esconsiderada como científica. En el Perú Pre Hispánico la ingeniería fue empírica, no hacia uso de la ciencia, solo de la lógica y la creatividad del hombre.

Hoy podemos decir que la ingeniería es una disciplina científica y que tiene como basela lógica y la creatividad del hombre. Es decir, el ingeniero para el ejercicio de su profesión debe saber aplicar los conocimientos de la ciencia y la tecnología; tener lógica y creatividad. Pero además están los valores humanos indispensables para el ejercicio de cualquier profesión.

Una de las competencias que debe cumplir todo ingeniero, es la de diseño que está relacionada a la lógica, la creatividad y a la innovación; pero como facilitar la mayor fluides de lógica, creatividad e innovación; la respuesta está en práctica filosófica y dentro de ella la Mayéutica.

Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (2016), recomienda las 10 Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano adoptadas por ASIBEI como “faro” para las instituciones de los países integrantes sonlas siguientes competencias tecnológicas:

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales.

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
7. Comunicarse con efectividad.
8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
9. Aprender en forma continua y autónoma.
10. Actuar con espíritu emprendedor.

En la competencia (2) se considera: diseñar; en este sentido lo planteado tiene razón de ser, porque el diseño como práctica está presente en el ejercicio de la ingeniería.

2.2.3 Desarrollo de competencias de diseño en estudiantes de ingeniería

Colás & Hernandez, explican que las competencias constituyen recursos intelectuales que un profesional debe ser capaz de combinar adecuadamente para tratar las situaciones profesionales, es decir, para actuar competentemente. En consecuencia, la formación de los estudiantes universitarios y futuros profesionales debe orientarse al desarrollo de habilidades y la adquisición de competencias que les faciliten su inserción en el mundo laboral. (2021)

Torres-Barreto et al. refiere que ABET, Accreditation Board of Engineering and Technology, es una organización internacional que acredita programas universitarios en ciencias aplicadas y naturales, computación, ingeniería y tecnología de ingeniería. Este modelo comprende el desarrollo de destrezas, habilidades, comportamientos y conocimientos que los estudiantes adquieren conforme avanzan en la carrera y que se espera que tengan la capacidad de poner en práctica al finalizar. (2021).

A continuación, se muestra una tabla de competencias del modelo ABET

Tabla 1

Competencias del modelo ABET

Competencias	
A	Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando principios de ingeniería, ciencia y matemática.
B	Habilidad para generar soluciones que satisfagan necesidades específicas, considerando la salud pública, seguridad, bienestar, factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
C	Capacidad para comunicarse de manera eficaz.
D	Capacidad de reconocer responsabilidades éticas y profesionales y emitir juicios informados considerando el impacto de las soluciones de ingeniería.
E	Trabajar eficazmente en equipo, creando un entorno colaborativo e inclusivo, en el que se establezcan objetivos, planifiquen tareas y se cumplan objetivos.
F	Capacidad para analizar e interpretar datos y usar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.
G	Habilidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos, utilizando estrategias de aprendizaje apropiados.

Fuente: Metaute, P. M., & Flórez, G. A. (2017).

Por otro lado, el Diseño siempre ha sido una disciplina difícil de definir y se le ubicará en el área temática cuya interpretación resulte más afín, en ocasiones con Facultades de Artes Plásticas, a veces con Arquitectura, e incluso, ligado a la Mercadotecnia o Ingeniería. Independientemente de estas situaciones, el establecimiento de las pautas necesarias para su enseñanza y estudio, requieren indudablemente una adaptación urgente que permita incluir constantemente componentes de innovación adaptables a una realidad social, económica y tecnológica que muta cada vez con mayor rapidez y con impactos más profundos. La propuesta planteada en este artículo va ligada directamente a la necesidad de definir claramente qué tipos de competencias se busca

desarrollar en los estudiantes, qué tan estrecha es su relación con la realidad profesional en su aplicación práctica, qué tan susceptibles y resilientes somos como docentes a los cambios profundos y cuál es la disposición del programa al momento de requerir adaptaciones (Irigoyen, 2020).

Lau (2019) nos explica que la persona creativa tiene que ver con los componentes cognitivos del individuo, el conocimiento de materias y conceptos, su personalidad, la motivación que lo sostiene, en general la base de conocimientos con los que cuenta adquiridos durante su formación. Además, a nivel mundial, en las escuelas de diseño de nivel superior, la creatividad es una de las capacidades que más se solicitan, capacidad que se busca y no siempre se encuentra con frecuencia.

2.2.4 Competencias y capacidades educativas.

Cuando revisamos en publicaciones respecto a las competencias, encontramos conceptos que no todos son coincidentes e incluso hay publicaciones que hacen

críticas de este paradigma de las competencias. No en todos los países del mundo, se toman las competencias como concepto válido para aplicarlos en la realidad educativa. En el Perú, el Ministerio de Educación lo ha planteado como enfoque educativo a seguir. Es decir, en el ámbito universitario, se definen los perfiles de competencias profesionales que se quieren alcanzar y en función de ello se elaboran los planes de estudios.

Para alcanzar las competencias de los perfiles profesionales, se tienen que desarrollar capacidades intelectuales específicas para cada competencia. Estas capacidades que se distinguen de la capacidad física básicamente tienen tres componentes, conceptuales, procedimentales y actitudinales. Es decir, no solo es importante que el estudiante desarrolle sus conocimientos y habilidades; también son necesarias las actitudes favorables a la actuación. Como la ética, la proactividad, la sinergia y el compromiso, como aspectos básicos.

2.3 Marco conceptual

2.3.1 El diseño en el campo de la ingeniería

El diseño es una expresión esquemática a modo de propuesta de lo que se quiere construir o implementar. La representación esquemática de la idea del diseño comunica y tiene un sentido semiótico en su representación.

Correal & Gómez (2013), en su estudio “La semiótica en el estudio de los objetos de diseño” concluye lo siguiente:

Hoy sabemos que el diseño solamente existe integrado al mundo de la comunicación. Difícilmente se encuentra un ejemplo de objeto de diseño que no tenga, entre sus propósitos, el de informar algo a alguien. Además, el mundo de la comunicación está constituido por los signos, objeto de atención de la semiótica. Es en ese marco referencial establecido por los conjuntos significantes, sus funciones, su sintaxis, su significado y su práctica, definirán en gran parte al diseñador. No son nuevos los estudios adelantados sobre los discursos de los objetos desde la semiótica. El diseño industrial, como disciplina que se encarga de su realización, ha sido también su objeto de estudio, por tanto, ésta es una disciplina en la cual se hace indispensable el uso de sus propios lenguajes. El acto de diseñar es una forma particular que tienen los seres humanos de comunicarse con la sociedad a la que pertenecen, y de manifestar así su idea del universo. La producción del diseño es un sistema con lenguaje propio, que, como cualquier otro, expresa en signos su conocimiento de un determinado modelo de sociedad. Así entonces, no es difícil entender que una semiótica del diseño tiene un prominente futuro, puesto que se inserta en un proceso de manifestación cultural de modo igual que el diseño. Una de las formas más de “pensar sobre el diseño” puede utilizarse en el camino de la ciencia de los signos, con el acuerdo de que también ésta se adapte a las nuevas expresiones del diseño (2013)

¿Qué es un diseñador?

El diseñador es un especialista que contribuye al desarrollo del producto en sus aspectos formales. Así el diseñador ayuda a la toma de decisiones sobre: materiales, texturas, colores, geometrías, etc. Desde la disciplina de la estética, la semántica o la ergonomía, pero no contribuye desde la disciplina del análisis de mercados, el análisis económico, la mecánica, la electrónica, etc. (García Melón et al., 2009)

Arroyo & Bravo, respecto a la importancia del diseño industrial, afirman que el diseño constituye un eje fundamental que permite promover el desarrollo de nuevos productos, funcionales y altamente eficientes, que satisfacen las necesidades propias del mercado y muestran el sello diferenciador que le otorga el valor agregado a la producción, motivo por el que las empresas que acogen al diseño como eje dentro de sus lineamientos, son capaces de diferenciarse, adaptarse e innovar sus productos, lo que les otorga una ventaja competitiva que les mantiene posicionados en el mercado (Arroyo & Bravo, 2020)

Respecto a la importancia del diseño en la Ingeniería, para Camacho et al, el éxito de un país en el siglo XXI tiene una fuerte relación con la capacidad de producir productos y servicios de forma competitiva en un mercado cada vez más globalizado. El país, en consecuencia, requiere de infraestructura para educar, alimentar, brindar productos y servicios básicos, prestar servicios de salud, de esparcimiento, culturales, entre otros. Igualmente requiere de procesos y sistemas que generen productos y servicios competitivos y de calidad que sea valorado por el mercado nacional e internacional. Buena parte de todo esto es ingeniería, son productos del diseño de la ingeniería capaz de crear un mundo artificial que responda a las necesidades humanas más diversas en un marco de desarrollo sostenible. La solución de problemas centrales de la sociedad está en manos de la ingeniería (Camacho et al., 2012)

2.3.2 Competencia educativa de diseño

Todo ingeniero, de todas las especialidades, deben presentar dentro del perfil de competencias; la competencia de diseñar. El diseñar, no solo objetos, equipos, máquinas; también están los diseños de sistemas informáticos, de gestión de arreglostóricos que sirven de orientación a la práctica y la interpretación.

Para diseñar, es necesario tener imaginación, lógica y creatividad. En tal sentido, la docencia universitaria está comprometida a desarrollar estas capacidades para alcanzar esta importante competencia de diseño.

Se aprende a diseñar diseñando, es por ello los talleres de diseño. Pero luego cómo orientar a los estudiantes en los talleres de diseño, cómo enseñar a reflexionar y hacer funcionar su lógica creativa y de innovación.

2.3.3 Capacidades de la Competencia educativa de diseño

Las capacidades requeridas para el diseño son de: Análisis, asociación, visión, imaginación e innovación.

Capacidad de análisis: Todo diseño se realiza con propósito y esto tiene como raíz una necesidad o necesidades. Estas necesidades que analiza, quien hace el diseño, debe partir en forma asertiva. No puede haber error en el análisis de necesidades para el diseño; debe contemplarse todos los aspectos holísticamente sin dejar pasar ningún detalle. Para ello, la reflexión del todo sin obviar ningún detalle tiene como herramienta la pregunta que orienta y conduce (Mayéutica).

Capacidad de asociación: Si el diseño es haciendo uso de la ciencia y la tecnología, la asociación en el proceso de diseño es indispensable. Aplicamos cálculos basado en teoría validada y los avances en las tecnologías actuales.

Capacidad de visión: Proyectarse a la práctica futura de los diseñado, que funcione, que sea útil, que sea valorado, prever posibles fallas con ajustes de diseño.

Capacidad de imaginación: De las formas que debe tomar, de los detalles que debetener para su funcionalidad.

Capacidad de innovación: De las mejoras que debe tener frente a diseños anteriores. De la simplificación, versatilidad y los mayores beneficios.

2.3.4 La Mayéutica Socrática como método educativo

a) El fin de todo método educativo es el aprendizaje y la mayéutica socrática busca el aprendizaje, a partir de la reflexión consciente del aprendiz, respecto al conocimiento que se busca encontrar. De acuerdo con lo que Ramos relaciona:

La filosofía y la educación han marcado el ritmo por el cual se mueve el ser humano. Es por ello que es relevante conocer la relación existente entre la filosofía y la educación, debido a que la mayor parte de los métodos pedagógicos, se han fundamentado en los métodos filosóficos; aunque en la actualidad se brinde mayor importancia a los aportes psicológicos y neurocientíficos para desarrollar una propuesta metodológica, se siguen desarrollando teorías cuyas características hacen referencia a propuestas filosóficas. Es por ello, que el objetivo del presente trabajo es establecer si existe una relación entre la filosofía socrática y la teoría constructivista del aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner. Debido a las características que posee el objeto a investigar y la problemática a resolver, se utilizará el método hermenéutico analógico, comparando diversos textos que permitan alcanzar el objetivo propuesto (Ramos 2021, p. 81)

Molina (2021) explica respecto a las cualidades pedagógicas de Sócrates, quien logró reunir a un gran número de seguidores, en su mayoría jóvenes. En base a esto,

podemos afirmar que Sócrates no solo fue un gran filósofo sino también un gran maestro para aquellos que lo seguían de forma espontánea. Tanto influyó su figura sobre estos jóvenes atenienses adinerados que una de las acusaciones que llevarían a Sócrates a la condena a muerte sería la de corromper a los jóvenes. Pero ¿cómo puede hablarse de enseñanza sin una escuela, un aula o un cuerpo de conocimiento para transmitir?

Mendoza e Islas (2021), afirman que la mayéutica como herramienta para el proceso enseñanza aprendizaje es de gran utilidad en el aula. Implica que el docente se libere de su individualidad para convertirse en un guía empático que muchas veces transitará entre el rol de maestro y el de aprendiz. El objetivo es que el docente utilice el diálogo, la ironía e incluso el sarcasmo a través de un método dialéctico, para provocar en los estudiantes incertidumbre que los motive a desarrollar un pensamiento crítico, conduciéndolos a la indagación a través de preguntas que generan respuestas y a la vez, se conviertan en nuevas preguntas forjando un deseo por la investigación continua. Sin olvidar que el estudiante será influenciado por sus propias representaciones simbólicas y bagaje cultural para llegar a la obtención de nuevos conocimientos cimentados en el autodidactismo para así, aumentar su potencial en el desarrollo de su vida. Se reflexiona en herramientas de trabajo comunitario, como el foro y la necesidad de formación continua del docente para enfrentar los retos de la globalización.

Hervás & Triviño (2021) explican que: aunque la mayéutica o método mayéutico tiene unos orígenes clásicos, es importante matizar que nuestra labor docente no se ha limitado a aplicar esta metodología tal y como lo hacía su autor en nuestras clases, sino que ha sido adaptada a las circunstancias sociales y, especialmente, educativas actuales, caracterizadas, principalmente, por el amplio desarrollo y utilización de las denominadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como del cada vez más común método de educación online o elearning. Ésta es la razón por la que se ha denominado a esta metodología Mayéutica virtual

2.3.5 Dimensiones de la Mayéutica Socrática como método educativo

El Valor de la pregunta en educación. El hecho que el docente pregunte al estudiantees que este esperando una respuesta de él. Generalmente el docente pregunta para evaluar al estudiante, como parte del proceso educativo. Pero también está la preguntareflexiva, que induce al estudiante a sacar respuestas del él mismo, con fines que él vaya construyendo su conocimiento. Por ello este método educativo, se encuentra dentro de la corriente constructivista, donde el docente es el orientador, el facilitador del aprendizaje del estudiante. Las

preguntas que el docente hace al estudiante en este método, entre otros aportes, está la práctica de la:

- Lógica: Pensamiento dirigido a entender y proponer.
- Razón: Pensamiento dirigido a argumentar
- Imaginación: Pensamiento dirigido a la generación de ideas.
- Estructura: Pensamiento dirigido a la construcción.

2.3.6 La Mayéutica Socrática para el desarrollo de competencias de diseño en estudiantes de ingeniería.

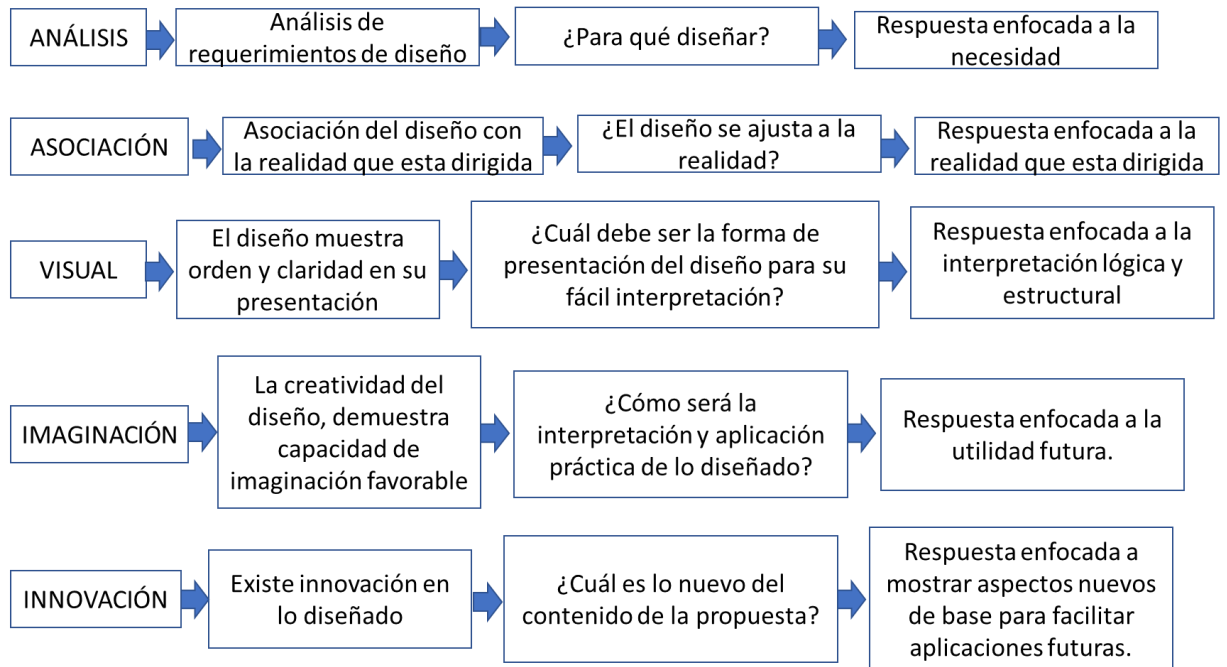
La Filosofía y la Educación, han estado relacionadas a lo largo de la historia. Se han encontrado grandes rasgos y características propias del método mayéutico en el ámbito educativo, principalmente en la corriente constructivista (Ramos 2022)

La capacidad de diseño que se demandan de los estudiantes de ingeniería es: Gráficos, tablas, mapas conceptuales, procesos operativos, sistemas operativos, estructura de proyectos y otros documentos de orientación y control. Las dimensiones que se demandan de todo diseño son: Análisis, asociación, visual, imaginación e innovación. Para satisfacer cada dimensión se demanda de la reflexión, generada por la pregunta y crítica generada por el profesor en la tarea del estudiante por lograr su diseño.

Si las dimensiones demandadas para el diseño han sido definidas, entonces la estructura lógica de orientación que el docente deberá aplicar para el logro del desarrollo de la capacidad de diseño del estudiante, serán como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Estructura lógica de orientación que el docente deberá aplicar para el desarrollo de la competencia de diseño del estudiante



Frente a la pregunta inicial de análisis, ¿Para qué diseñar? se induce al estudiante para que su respuesta se oriente a la necesidad de diseñar. Frente a la respuesta del estudiante, se podría generar una crítica de insuficiencia, pudiendo continuar con otra pregunta ¿serán suficientes dichas necesidades? ¿Y qué ocurre con las otras que no ha consideradas?; pudiendo incluso indicar la carencia de validez de la respuesta del estudiante con argumentos dialecticos.

En cuanto a la asociación, surge la pregunta ¿el diseño se ajusta a la realidad a la cual está dirigida? ¿Cuál es la realidad a la que va dirigida la propuesta de diseño? ¿será entendida? ¿Podrá ser empleada? Seguida de críticas del docente hasta que está ya no dé lugar a más críticas, porque se espere los argumentos válidos del estudiante.

La parte visual, ¿comunica con orden y claridad? ¿resulta suficiente lo que se muestra? ¿Existe lógica de apreciación en la propuesta?

La imaginación está íntimamente relacionada con la creatividad. No hay creatividad si no hay imaginación. No puede haber respuestas si no hay preguntas. Con la pregunta ¿cómo será la interpretación y la aplicación práctica de lo diseñado? Se da cabida a la imaginación del estudiante para inducirlo a la respuesta.

Finalmente, la innovación en el diseño. Con la pregunta ¿Cuál es lo nuevo del contenido de la propuesta? de modo que se facilite aplicaciones futuras que se desprendan del diseño.

2.3.7 La rúbrica para la evaluación de logros de diseño.

La rúbrica es una herramienta o dispositivo o instrumento de evaluación, que consiste en una lista de características de una tarea o de un desempeño, que facilita la evaluación de la calidad de un producto de aprendizaje o dominio de un aprendizaje. También puede ser definida como una escala de puntuación utilizada para evaluar el desempeño de los estudiantes a lo largo del desarrollo de una tarea o proyecto; mediante un conjunto de criterios de evaluación, niveles de logro y descriptores de la tarea; permite evaluar y comunicar acerca de la tarea, del producto, del rendimiento o del proceso (Barrios 2018).

En la docencia se hacen muchas veces las siguientes preguntas: ¿Qué es lo que hace exitosa nuestra práctica educativa? ¿De qué manera podemos medir dicho éxito? ¿De qué manera un buen instrumento de evaluación puede mejorar el aprendizaje del alumno? Todo ello depende de una buena organización y comunicación entre el docente con su planeación y el alumno en la implementación. El comunicarle al alumno la manera en que sus trabajos serán evaluados y la calificación que esta le generará es sumamente importante para que cumplan con los estándares y requisitos que cada actividad solicita. Esto da como resultados trabajos de calidad y apegados a los estándares que el trabajo solicite (Domínguez 2022).

La capacidad del estudiante para la toma de decisiones sobre su formación en esta etapa de desarrollo apenas inicia, por lo que observamos que uno de los beneficios del uso de la rúbrica es que permite al joven tomar el control sobre su

aprendizaje. La rúbrica se convierte, entonces, en una guía con la que el estudiante puede comprobar si está cumpliendo los criterios solicitados, puesto que puede identificar niveles y aspectos durante el proceso de la práctica, permitiendo regular sus esfuerzos, planificar las actividades y organizar los medios necesarios en cada fase; tomando decisiones reales, conscientes y efectivas (Altamirano et al. 2022).

Además, Altamirano et al; concluye que en los resultados presentados en su trabajo de investigación es notorio el cambio que los estudiantes tuvieron en su desempeño, ya que sus resultados se modificaron de forma positiva al contar con la guía de los criterios establecidos y asimilados (2022)

2.4 Definición de términos básicos

Capacidad de análisis: Habilidad para interpretar de una realidad.

Capacidad de asociación: Habilidad para relacionar realidades.

Capacidad de imaginación: Habilidad para la imaginación que lleva a la creatividad.

Capacidad de innovación: Habilidad para plantear nuevas propuestas.

Capacidad de visual: Habilidad de proyectarse en ideas creativas.

Capacidad Humana: Cualidad de la persona para desempeñarse en la vida. Esta capacidad, puede ser estudiada en dos áreas. Capacidad física y capacidad mental. La capacidad física, está dada por las condiciones físicas de la persona, para su movilidad en forma natural, para hacer uso de sus sentidos. Mientras que la capacidad mental, se refiere a las cualidades mentales que no limitan a la persona mentalmente en su desempeño en la vida y en la convivencia con los demás.

Competencias: Saberes o capacidades superiores, que permiten a las personas desarrollarse en diversos escenarios, laboral, social y familiar.

Diseño: Producto del proceso de creación, expresado en forma visual, que tiene como propósito la aplicación práctica.

Esquema: Figura que representa una idea

Flujograma: Figura que muestra etapas de un proceso.

Mayéutica Socrática: Disciplina filosófica creada por Sócrates, basada en la pregunta para facilitar el logro de respuestas razonables.

Método educativo: Es la forma validada en la teoría educativa y que emplea el docente como fin el aprendizaje.

Rúbrica de evaluación: Instrumento educativo que facilita la evaluación del aprendizaje

III HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

Hipótesis general:

El aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño, resultará significativo.

Hipótesis Específicas

- a) Existen diferencias significativas en las calificaciones obtenidas antes y después de aplicar la Mayéutica socrática virtual en las asignaturas a experimentar.
- b) Los lineamientos para la aplicación de la Mayéutica Socrática Virtual deberán considerar lo siguiente: Lógica, razón, imaginación y estructura.

3.2 Definición conceptual de variables

a) X: Práctica de la Mayéutica Socrática virtual.

Es un método educativo basado en la Mayéutica Socrática

b) Y: Desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería.

Es el propósito educativo para el desempeño del estudiante de ingeniería para la práctica de diseño

3.2.1 Operacionalización de variables

Se ve expresado en la tabla N° 1 de operacionalización de las variables de investigación.

Tabla 2

Operacionalización de variables de investigación

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICE /ITEMS	MÉTODO	TÉCNICAS /INSTRUMENTOS
Relación de variables: $X \rightarrow Y$	Grupo experimental 1 Grupo experimental 2 Grupo experimental 3	Rendimiento académico. Rendimiento académico. Rendimiento académico.	De 1 a 4 puntos/5 ítems.	Deductivo	Pre test y post test/fichas de registro.
X: Práctica de la Mayéutica Socrática virtual.	- Lógica - Razón - Imaginación - Estructura	- Característica - Característica - Característica - Característica	4 prácticas por grupo/3grupos	Deductivo	Taller grupal/Registros de prácticas.
Y: Desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería.	- Análisis - Asociación - Visual - Imaginación - Innovación	- Calificación - Calificación - Calificación - Calificación - Calificación	De 1 a 4 puntos/4 ítems.	Deductivo	Práctica de la Mayéutica virtual/Rubrica

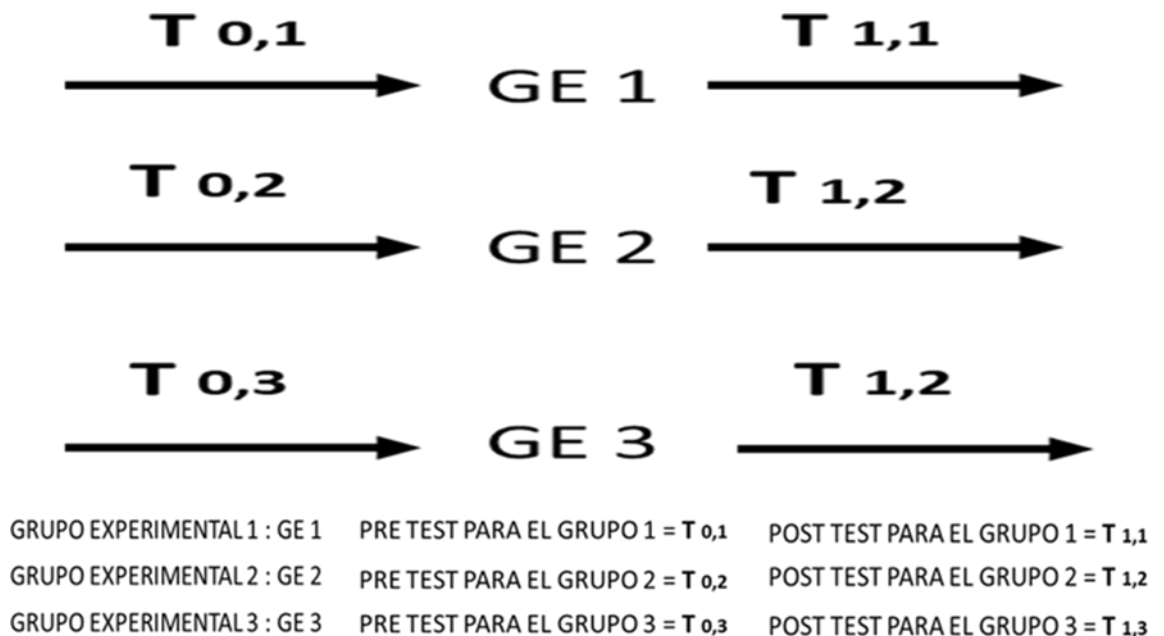
IV METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1 Diseño metodológico

El diseño de la investigación fue preexperimental, pretest y post test, con tres grupos de estudio. Un grupo de estudiantes del noveno ciclo de la asignatura Sistemas de Gestión de Calidad; un segundo grupo del sexto ciclo, de la asignatura Metodología de la Investigación y un tercer grupo del primer ciclo de la asignatura Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano. En la figura (1) se representa el diseño en forma esquemática

Figura 2

Diseño de la investigación



4.2 Método de investigación

El método de investigación que se aplicó fue el método deductivo, se partió de la aplicación de conceptos generales Mayéutica Socrática en forma virtual, a grupos de estudiantes de ingeniería química de la Universidad Nacional del Callao, para llegar a resultados particulares en los grupos experimentales.

4.3 Población y muestra

La población estuvo constituida por estudiantes de ingeniería química y la muestra experimental, lo conformaron como sigue:

Primero 20 estudiantes del curso Sistemas de Gestión de Calidad 01Q, del noveno ciclo en el semestre 2022A. A su vez estos 20 estudiantes formaron 4 grupos de 5 estudiantes.

Segundo 12 estudiantes del curso Metodología de la Investigación 01Q, del sexto ciclo en el semestre 2022B. A su vez estos 12 estudiantes formaron 4 grupos de 3 estudiantes. Como el propósito en esta signatura es la elaboración del proyecto de tesis y de acuerdo con el reglamento de grados y títulos para el pregrado, pueden participar tres estudiantes para una tesis.

Tercero 20 estudiantes del curso Estado Sociedad Cultura y Desarrollo Humano 01Q, del primer ciclo en el semestre 2022B. A su vez estos 20 estudiantes formaron 4 grupos de 5 estudiantes.

4.4 Lugar de estudio y periodo de desarrollo

El lugar de estudio fue la Universidad Nacional del Callao, facultad de ingeniería química y el periodo de desarrollo fue en los semestres académicos 2022A y 2022B.

4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Las técnicas aplicadas en la investigación consistieron en lo siguiente: Con los tres grupos formados, del noveno, sexto y primer ciclo, de estudiantes de ingeniería química; se procedió aplicando una práctica o test de entrada, para conocer las capacidades para el diseño de los estudiantes en forma grupal. Seguida al desarrollo de la primera práctica, se desarrollaron cuatro prácticas aplicando la Mayéutica Socrática en las clases desarrolladas en forma virtual.

Los instrumentos utilizados fueron la rúbrica de evaluación que fuera validada, el cual se muestra en el Anexo 10.2. Además de las fichas de registros de calificaciones de todas las prácticas, que se muestran en los resultados descriptivos 5.1.

4.6 Análisis y procesamiento de datos

Los análisis realizados fueron primero empleando la estadística descriptiva, aplicados a las calificaciones del pretest con el post test, para los datos obtenidos de la parte experimental con las tres asignaturas.

En segundo lugar, se realizó un análisis inferencial, para demostrar la existencia del aporte significativo, de la Mayéutica Socrática en cada una de las tres asignaturas. Para ello, se planteó una hipótesis nula y otra alterna para cada asignatura. Seguidamente se aplicó el estadístico T- student en muestras relacionadas. Teniendo en cuenta que antes de esta aplicación que los datos cumplieran con el supuesto de normalidad de las diferencias de las calificaciones obtenidas en el pretest y post test, para ello se hizo uso de la prueba de Ryan Joiner (similar a Shapiro Wilk). Concluyéndose que en las tres asignaturas las diferencias se distribuyen normalmente (Anexo 10.3). El procesamiento de datos se realizó empleando el software estadístico MINITAB versión 19

4.7 Aspectos Éticos en Investigación

La investigación experimental en educación debe tener un sentido de favorecer al estudiante, favorecer la educación. Por ello debe existir un sentido de ética en las investigaciones educativas, que sirva para beneficiar y no para perjudicar.

En el caso de la investigación educativa, el problema de la ética consiste entonces en promover las condiciones para un ejercicio éticamente válido del proceso de construcción de conocimiento sobre los distintos aspectos de la educación, entendida como un fenómeno complejo y simultáneamente en el replanteamiento de las finalidades de la investigación educativa. Esta última se entiende desde la perspectiva de una profesión cuyo bien interno consiste en proveer a la sociedad de conocimiento a partir de la formación humana integral de las futuras generaciones con el fin de construir sociedades plenamente humanas, en las que valga la pena vivir (López-Calva 2019)

V RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos.

La práctica de la Mayéutica Socrática Virtual fue aplicada en tres asignaturas, en el orden en el que se muestran:

Sistemas de Gestión de Calidad (noveno ciclo)

Metodología de la Investigación (sexto ciclo)

Estado Sociedad Cultura y Desarrollo Humano (primer ciclo)

En cada asignatura experimentada, se partió aplicando una prueba de entrada, que sirvió como referencia de mejoramiento, luego de aplicar la Mayéutica Socrática.

5.1.1 Resultados experimentales en el Curso Sistemas de Gestión de Calidad

Práctica 1: Diseño de un proceso de producción de un producto de pastelería a nivel de pequeña empresa (representación mediante un flujograma)

Tabla 3

Calificaciones de la práctica 1, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO					
	CALIFICACIÓN ANÁLISIS	CALIFICACIÓN ASOCIACIÓN	CALIFICACIÓN VISUAL	CALIFICACIÓN IMAGINACIÓN	CALIFICACIÓN INNOVACIÓN	CALIFICACIÓN FINAL
	Pre test	Pre test	Pre test	Pre test	Pre test	Pre test
Grupo 1	2	2	1	3	2	10
Grupo 2	2	2	3	2	2	11
Grupo 3	2	1	2	2	2	09
Grupo 4	2	2	2	3	2	11

Práctica 2: Diseño de un proceso de producción de un servicio a nivel de pequeña empresa (representación mediante un flujograma)

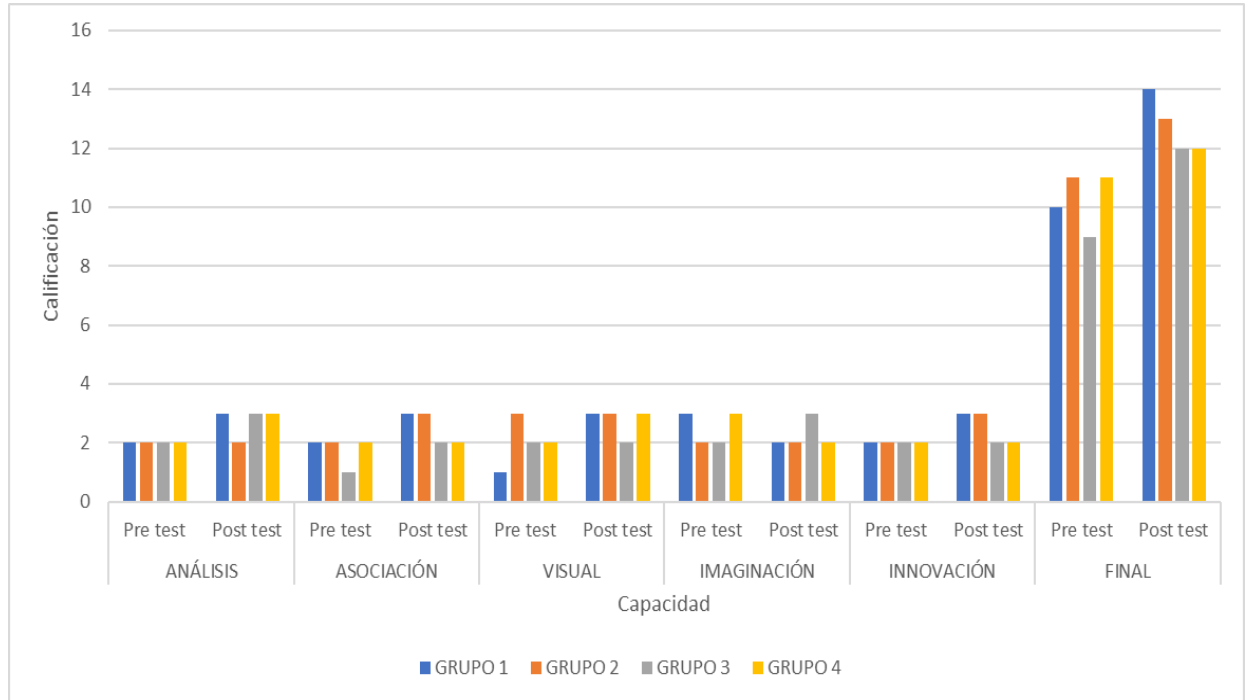
Tabla 4

Calificaciones de la práctica 2, del post test con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACION ANÁLISIS		CALIFICACION ASOCIACIÓN		CALIFICACION VISUAL		CALIFICACION IMAGINACIÓN		CALIFICACION INNOVACIÓN		CALIFICACION FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test		
Grupo 1	2	3	2	3	1	3	3	2	2	3	10	14
Grupo 2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	11	13
Grupo 3	2	3	1	2	2	2	2	3	2	2	09	12
Grupo 4	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	11	12

Figura 3

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 2 en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad



Práctica 3: Diseño de un mapa de procesos para una pequeña empresa de elaboración de productos (representar en forma esquemática)

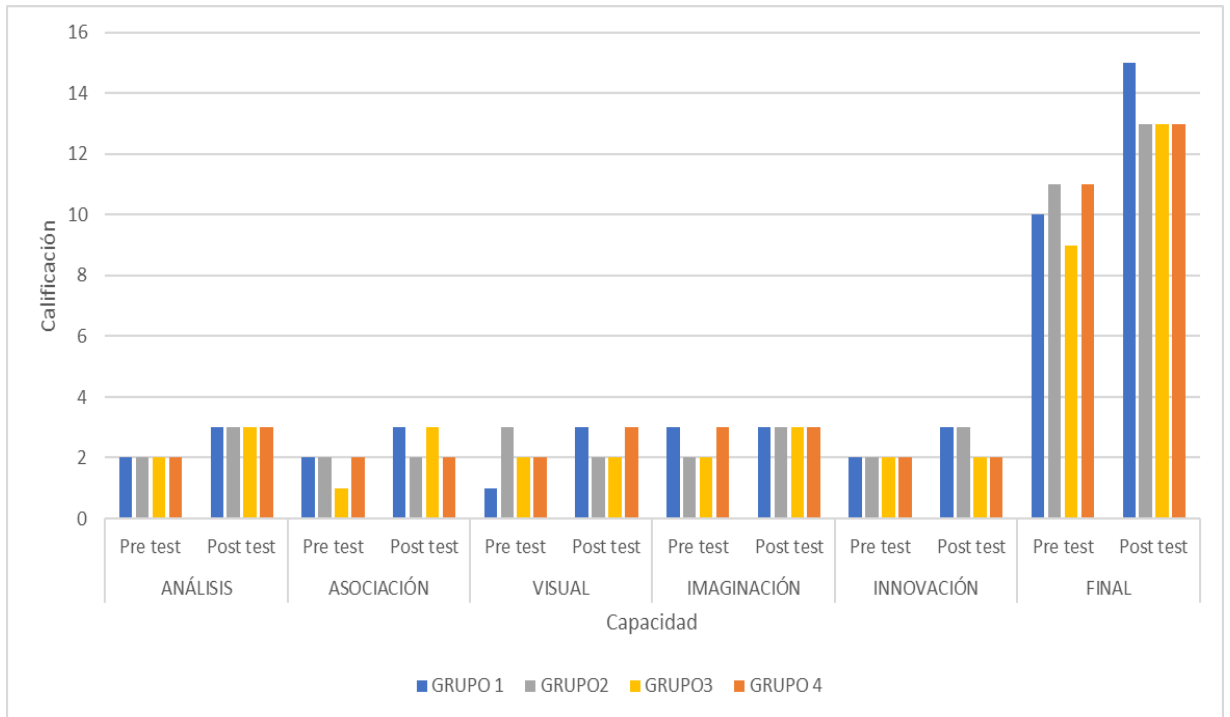
Tabla 5

Calificaciones de la práctica 3, del post test con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACIÓN ANÁLISIS		CALIFICACIÓN ASOCIACIÓN		CALIFICACIÓN VISUAL		CALIFICACIÓN IMAGINACIÓN		CALIFICACIÓN INNOVACIÓN		CALIFICACIÓN FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	2	3	2	3	1	3	3	3	2	3	10	15
Grupo 2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	11	13
Grupo 3	2	3	1	3	2	2	2	3	2	2	09	13
Grupo 4	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	11	13

Figura 4

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 3 en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad



Práctica 4: Diseño de un sistema de control de calidad para un proceso productivo de una pequeña empresa (representar en forma esquemática)

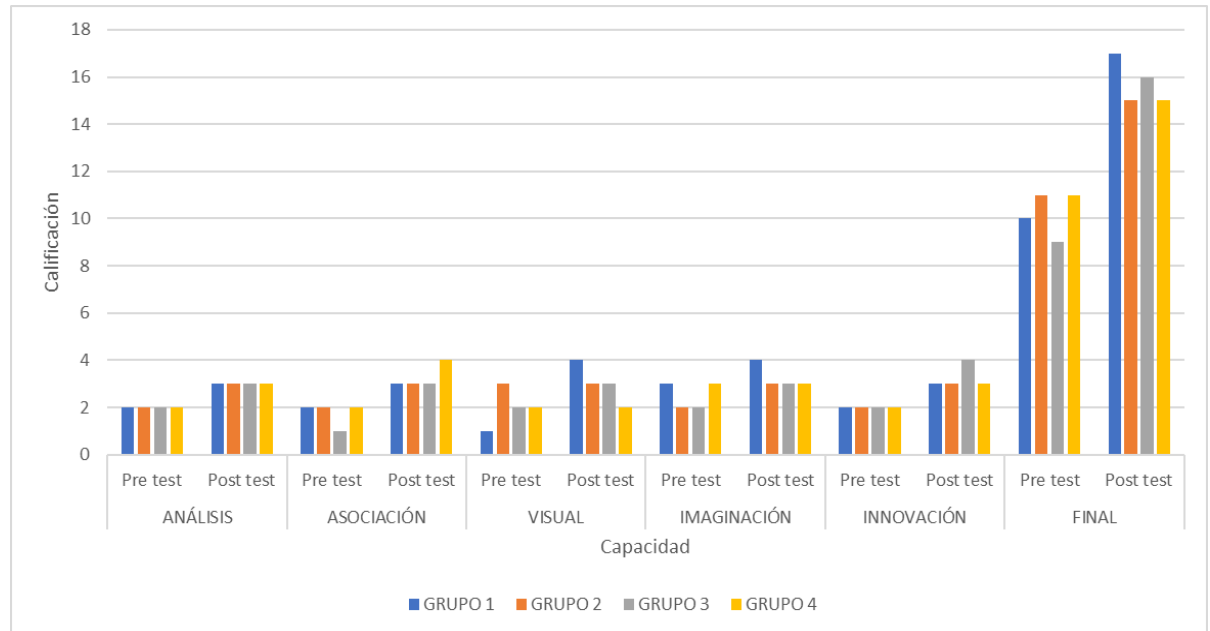
Tabla 6

Calificaciones de la práctica 4, del post test con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN FINAL	
	ANÁLISIS		ASOCIACIÓN		VISUAL		IMAGINACIÓN		INNOVACIÓN			
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	2	3	2	3	1	4	3	4	2	3	10	17
Grupo 2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	11	15
Grupo 3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	4	09	16
Grupo 4	2	3	2	4	2	2	3	3	2	3	11	15

Figura 5

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 4 en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad



Práctica 5: Diseñar un sistema de gestión de calidad considerando la norma ISO 9001: 2015 para una pequeña empresa

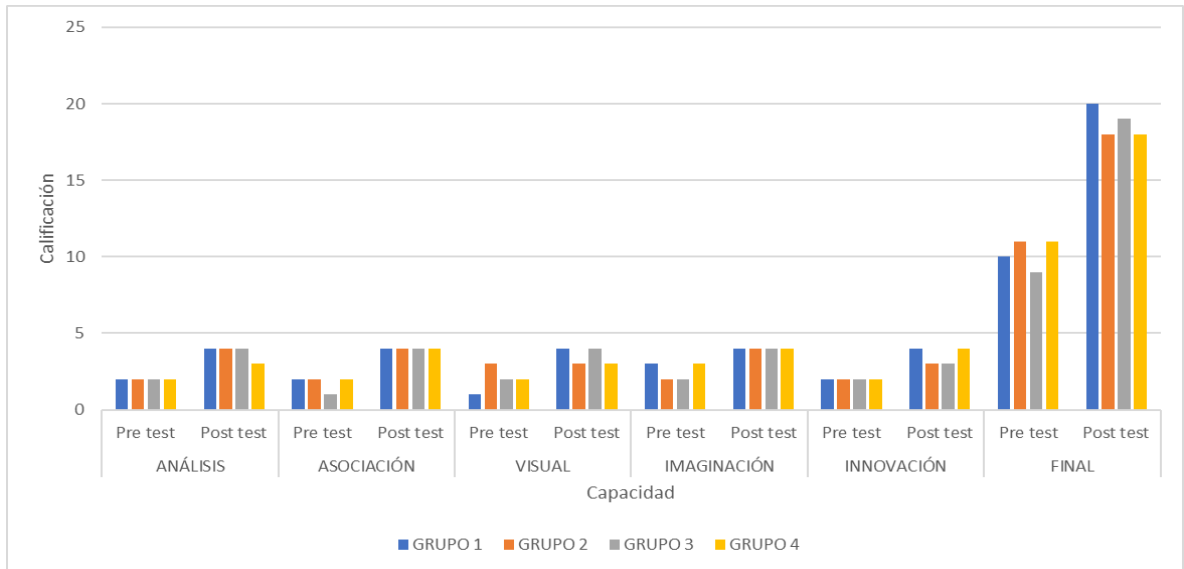
Tabla 7

Calificaciones de la práctica 5, del post test con los grupos formados en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACION ANÁLISIS		CALIFICACION ASOCIACIÓN		CALIFICACION VISUAL		CALIFICACION IMAGINACIÓN		CALIFICACION INNOVACIÓN		CALIFICACION FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	2	4	2	4	1	4	3	4	2	4	10	20
Grupo 2	2	4	2	4	3	3	2	4	2	3	11	18
Grupo 3	2	4	1	4	2	4	2	4	2	3	09	19
Grupo 4	2	3	2	4	2	3	3	4	2	4	11	18

Figura 6

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 5 en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad



5.1.2 Resultados experimentales en el Curso Metodología de la Investigación

Práctica 1: Diseño de etapas o momentos de la investigación (todos los grupos plantearon desarrollar, proyectos de investigación de tipo experimental de laboratorio)

Tabla 8

Calificaciones de la práctica 1, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO					
	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN FINAL
	ANÁLISIS Pre test	ASOCIACIÓN Pre test	VISUAL Pre test	IMAGINACIÓN Pre test	INNOVACIÓN Pre test	Pre test
Grupo 1	2	2	1	2	2	09
Grupo 2	2	1	1	2	2	08
Grupo 3	1	2	2	2	1	08
Grupo 4	1	2	2	1	1	07

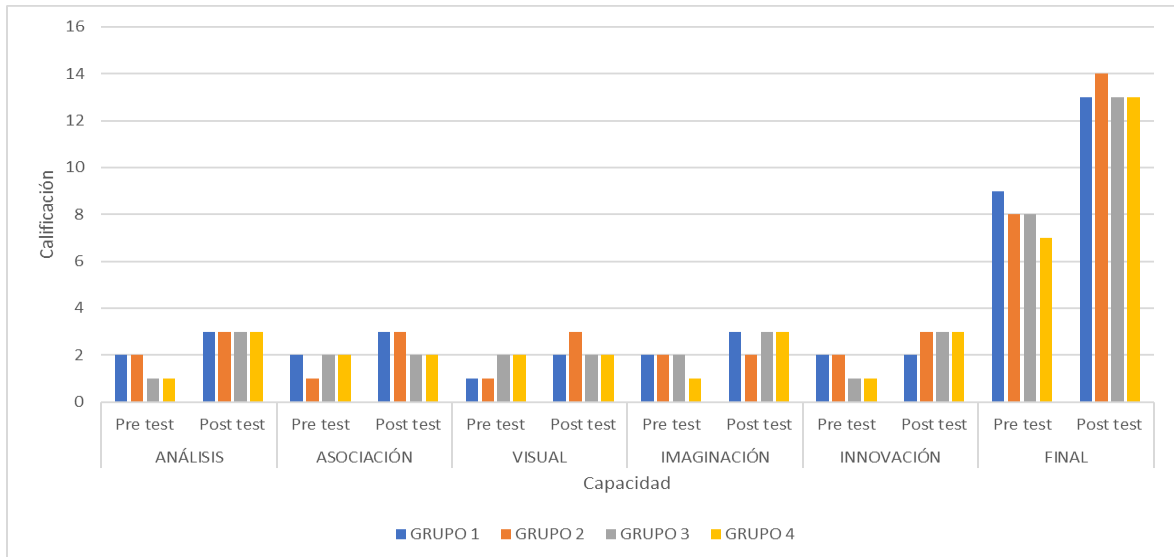
Tabla 9

Calificaciones de la práctica 2, para el post test con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACION		CALIFICACION		CALIFICACION		CALIFICACION		CALIFICACION		CALIFICACION	
	ANÁLISIS		ASOCIACIÓN		VISUAL		IMAGINACIÓN		INNOVACIÓN		CALIFICACION FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	2	3	2	3	1	2	2	3	2	2	09	13
Grupo 2	2	3	1	3	1	3	2	2	2	3	08	14
Grupo 3	1	3	2	2	2	2	2	3	1	3	08	13
Grupo 4	1	3	2	2	2	2	1	3	1	3	07	13

Figura 7

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 2, en la asignatura de Metodología de la Investigación



Práctica 3: Diseño de ensayos experimentales

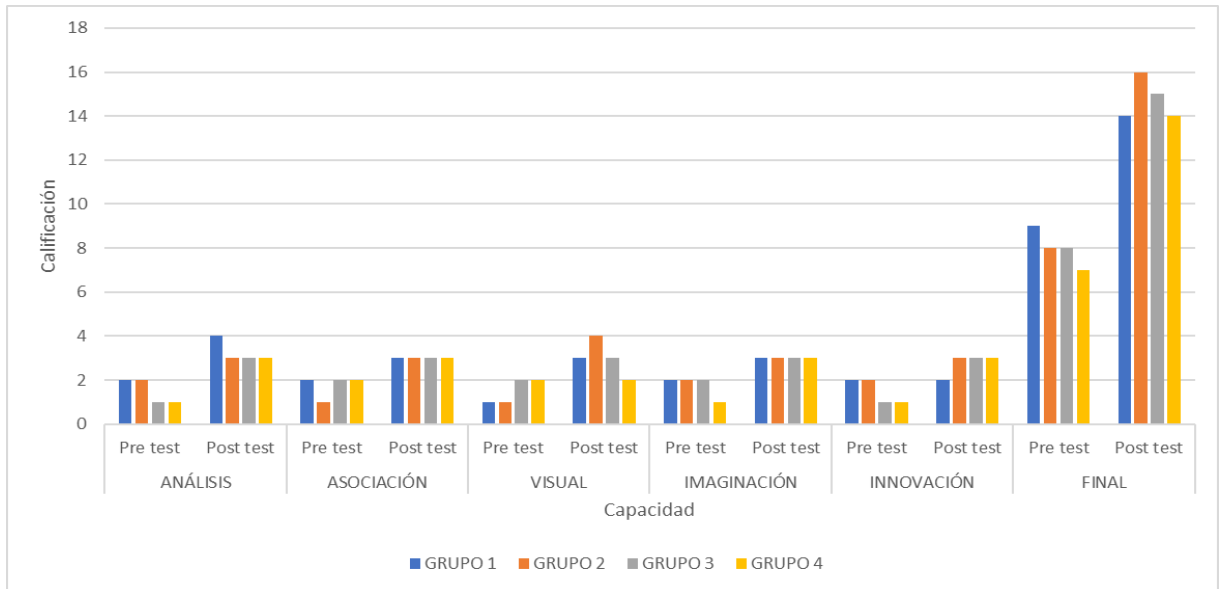
Tabla 10

Calificaciones de la práctica 3, para el post test con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACIÓN ANÁLISIS		CALIFICACIÓN ASOCIACIÓN		CALIFICACIÓN VISUAL		CALIFICACIÓN IMAGINACIÓN		CALIFICACIÓN INNOVACIÓN		CALIFICACIÓN FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	2	4	2	3	1	3	2	3	2	2	09	14
Grupo 2	2	3	1	3	1	4	2	3	2	3	08	16
Grupo 3	1	3	2	3	2	3	2	3	1	3	08	15
Grupo 4	1	3	2	3	2	2	1	3	1	3	07	14

Figura 8

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 3 en la asignatura de Metodología de la Investigación



Práctica 4: Diseño de ensayos experimentales

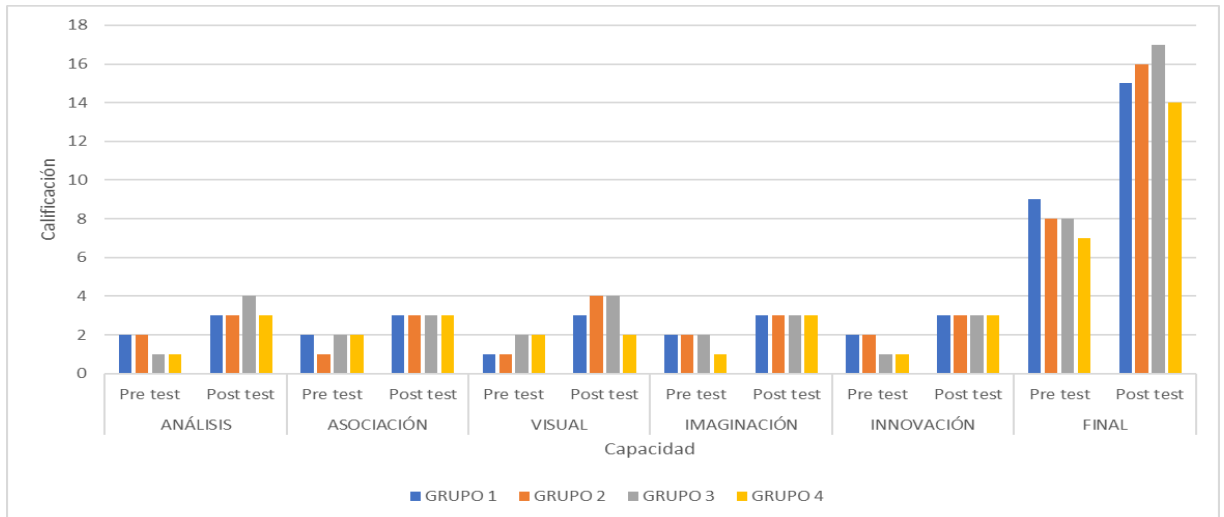
Tabla 11

Calificaciones de la práctica 4, para el post test con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACION		CALIFICACION		CALIFICACION		CALIFICACION		CALIFICACION		CALIFICACION FINAL	
	ANÁLISIS		ASOCIACIÓN		VISUAL		IMAGINACIÓN		INNOVACIÓN			
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	09	15
Grupo 2	2	3	1	3	1	4	2	3	2	3	08	16
Grupo 3	1	4	2	3	2	4	2	3	1	3	08	17
Grupo 4	1	3	2	3	2	3	1	4	1	3	07	16

Figura 9

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 4 en la asignatura de Metodología de la Investigación



Práctica 5: Diseño de fichas de registros de datos

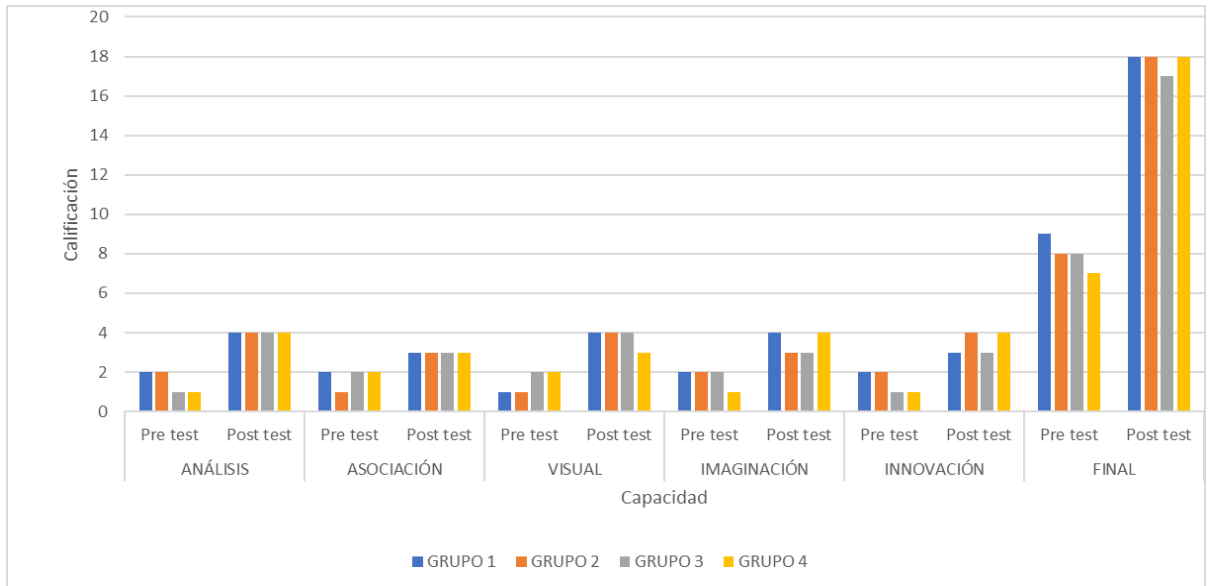
Tabla 12

Calificaciones de la práctica 5, para el post test con los grupos formados en la asignatura de Metodología de la Investigación

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN	
	ANÁLISIS		ASOCIACIÓN		VISUAL		IMAGINACIÓN		INNOVACIÓN		FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	2	4	2	3	1	4	2	4	2	3	09	18
Grupo 2	2	4	1	3	1	4	2	3	2	4	08	18
Grupo 3	1	4	2	3	2	4	2	3	1	3	08	17
Grupo 4	1	4	2	3	2	3	1	4	1	4	07	18

Figura 10

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 5 en la asignatura de Metodología de la Investigación



5.1.3 Resultados experimentales en el Curso de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano

Práctica 1: Diseño de un esquema que represente al estado peruano en forma didáctica.

Tabla 13

Calificaciones de la práctica 1, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO					CALIFICACION FINAL
	CALIFICACION	CALIFICACION	CALIFICACION	CALIFICACION	CALIFICACION	
	ANÁLISIS	ASOCIACIÓN	VISUAL	IMAGINACIÓN	INNOVACIÓN	
	Pre test	Pre test	Pre test	Pre test	Pre test	Pre test
Grupo 1	1	1	1	2	1	06
Grupo 2	1	1	2	1	1	06
Grupo 3	1	2	1	2	1	07
Grupo 4	1	1	2	1	1	06

Práctica 2: Diseño de un esquema que represente la responsabilidad social universitaria.

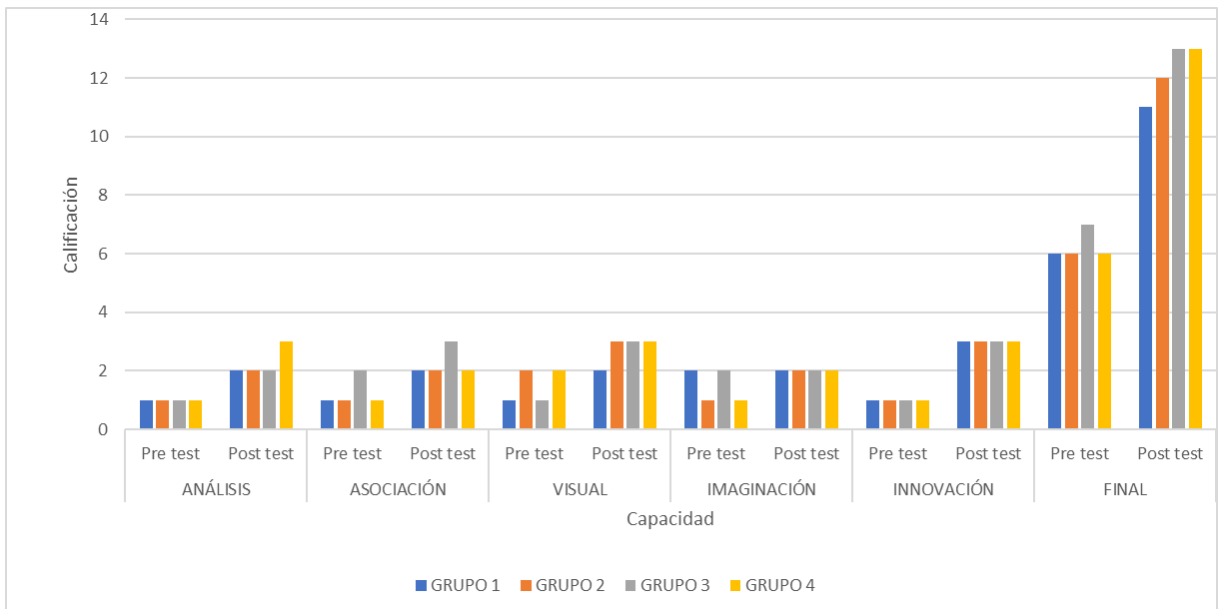
Tabla 14

Calificaciones de la práctica 2, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACIÓN ANÁLISIS		CALIFICACIÓN ASOCIACIÓN		CALIFICACIÓN VISUAL		CALIFICACIÓN IMAGINACIÓN		CALIFICACIÓN INNOVACIÓN		CALIFICACIÓN FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	3	06	11
Grupo 2	1	2	1	2	2	3	1	2	1	3	06	12
Grupo 3	1	2	2	3	1	3	2	2	1	3	07	13
Grupo 4	1	3	1	2	2	3	1	2	1	3	06	13

Figura 11

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 2 en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano



Práctica 3: Diseño de un esquema que represente los campos de acción de la ingeniería química

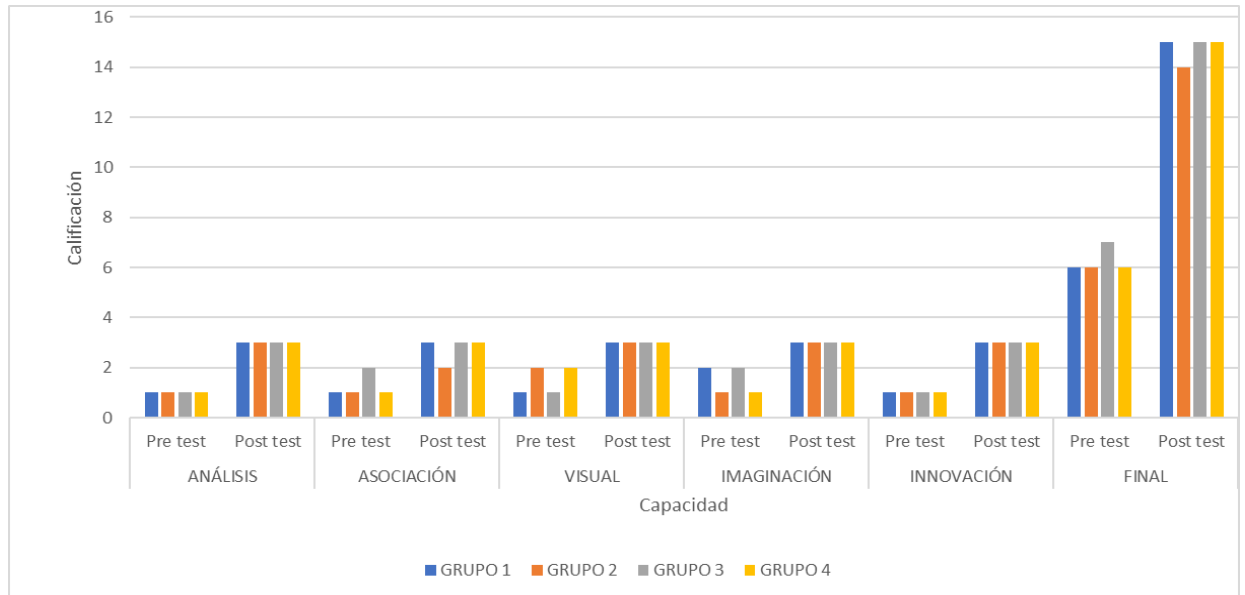
Tabla 15

Calificaciones de la práctica 3, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACION ANÁLISIS		CALIFICACION ASOCIACIÓN		CALIFICACION VISUAL		CALIFICACION IMAGINACIÓN		CALIFICACION INNOVACIÓN		CALIFICACION FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	1	3	1	3	1	3	2	3	1	3	06	15
Grupo 2	1	3	1	2	2	3	1	3	1	3	06	14
Grupo 3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3	07	15
Grupo 4	1	3	1	3	2	3	1	3	1	3	06	15

Figura 12

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 3 en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano



Práctica 4: Diseño de un esquema que represente la cultura y el desarrollo humano de una sociedad.

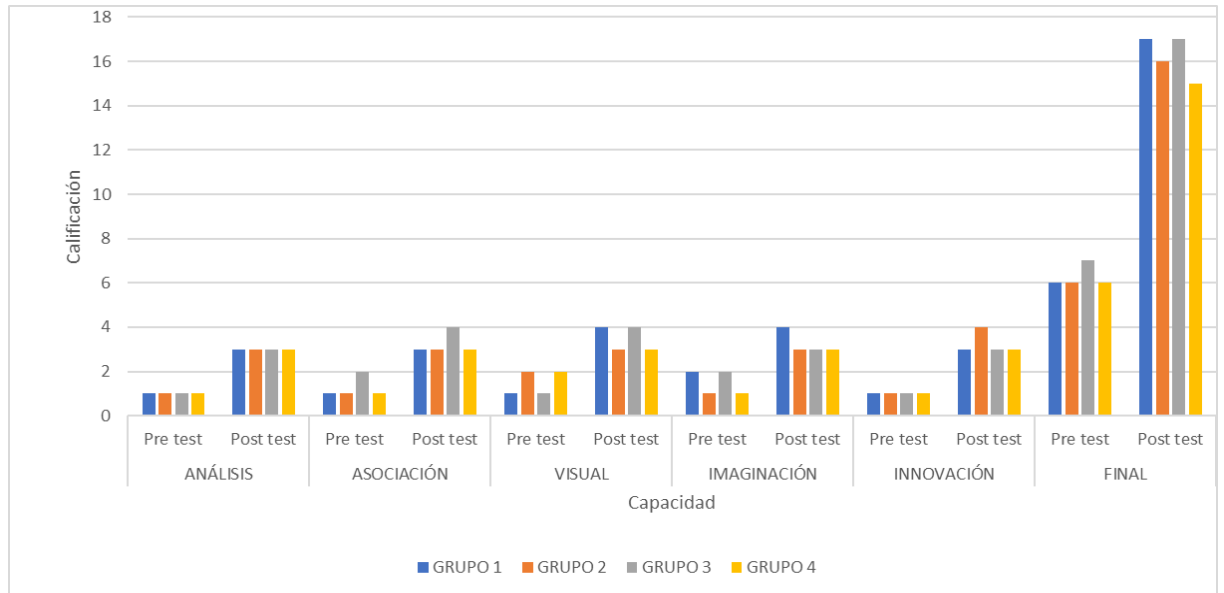
Tabla 16

Calificaciones de la práctica 4, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN FINAL	
	ANÁLISIS		ASOCIACIÓN		VISUAL		IMAGINACIÓN		INNOVACIÓN			
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	1	3	1	3	1	4	2	4	1	3	06	17
Grupo 2	1	3	1	3	2	3	1	3	1	4	06	16
Grupo 3	1	3	2	4	1	4	2	3	1	3	07	17
Grupo 4	1	3	1	3	2	3	1	3	1	3	06	16

Figura 13

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 4 en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano



Práctica 5: Diseño de un esquema que represente los pilares para el desarrollo de la economía peruana.

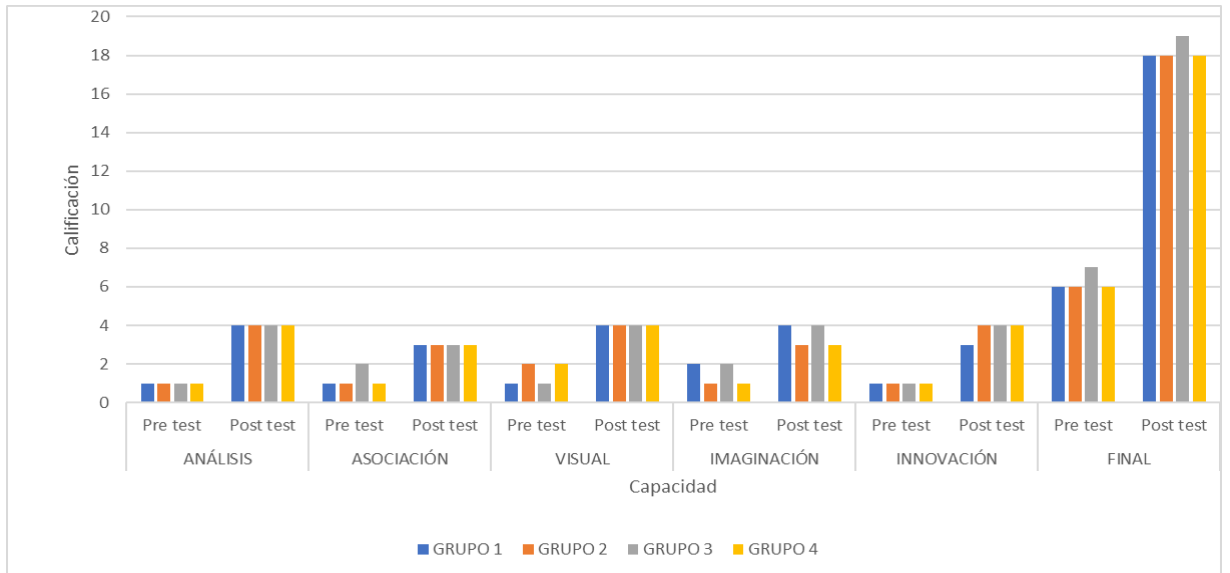
Tabla 17

Calificaciones de la práctica 5, para el pretest con los grupos formados en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano

	CAPACIDADES PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS DE DISEÑO											
	CALIFICACION ANÁLISIS		CALIFICACION ASOCIACIÓN		CALIFICACION VISUAL		CALIFICACION IMAGINACIÓN		CALIFICACION INNOVACIÓN		CALIFICACION FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Grupo 1	1	4	1	3	1	4	2	4	1	3	06	18
Grupo 2	1	4	1	3	2	4	1	3	1	4	06	18
Grupo 3	1	4	2	3	1	4	2	4	1	4	07	19
Grupo 4	1	4	1	3	2	4	1	3	1	4	06	18

Figura 14

Gráfico de comparación de calificaciones de pretest y post test de la práctica 5 en la asignatura de Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano



5.2 Resultados inferenciales.

Antes de hacer uso del estadístico T- student en muestras relacionadas, se verificó el cumplimiento del supuesto de normalidad de las diferencias de las calificaciones obtenidas en el pretest y post test, para ello se hizo uso de la prueba de Ryan Joiner (similar a Shapiro Wilk). Concluyéndose que en las tres asignaturas las diferencias se distribuyen normalmente (Anexo 10.3).

5.2.1 Resultados inferenciales en la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad

Para el presente análisis inferencial se partió de la consideración de una hipótesis nula y otra alterna.

H₀: El aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, **no mejora significativamente** el desarrollo de la competencia del diseño en la asignatura de sistemas de gestión de calidad.

H₁: El aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, **mejora significativamente** el desarrollo de la competencia del diseño en la asignatura de sistemas de gestión de calidad.

Resultados de la Prueba T-student para muestras relacionadas:

Estadísticas descriptivas

Tabla 18

Consideraciones de partida para el análisis inferencial de la asignatura de Sistemas de Gestión de Calidad

Tipo de prueba	Número de estudiantes	Media	Desviación Estándar	Error estándar de la media
Pretest	20	10.240	0.843	0.188
Post test	20	18.615	1.147	0.257

Prueba

Hipótesis nula H_0 : diferencia $\mu = 0$

Hipótesis alterna H_1 : diferencia $\mu \neq 0$

Valor T	Valor p
---------	---------

-22.54	0.000
--------	-------

Como $p=0.000$ es menor que el nivel de significancia $\alpha = 5\%=0.05$, rechazamos H_0 , por lo que podemos concluir que el aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, **mejora significativamente** el desarrollo de la competencia del diseño en el curso de sistemas de gestión de calidad.

5.2.2 Resultados inferenciales en la asignatura de Metodología de la Investigación.

H_0 : El aporte de la mayéutica socrática en medio virtual, **no mejora** significativamente el desarrollo de la competencia del diseño en el curso de metodología de la investigación

H_1 : El aporte de la mayéutica socrática en medio virtual, **mejora significativamente** el desarrollo de la competencia del diseño en el curso de metodología de la investigación

Tabla 19

Consideraciones de partida para el análisis inferencial de la asignatura de

Metodología de la Investigación

	Número de estudiantes	Media	Desviación Estándar	Error estándar de la media
Pretest	12	8.000	0.739	0.213
Post test	12	17.750	1.603	0.463

Prueba

Hipótesis nula H_0 : diferencia $\mu = 0$

Hipótesis alterna H_1 : diferencia $\mu \neq 0$

Valor T **Valor p**

-18.11 0.000

Como $p=0.000$ es menor que el nivel de significancia $\alpha = 5\%=0.05$, rechazamos H_0 , por lo que podemos concluir que el aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, **mejora significativamente** el desarrollo de la competencia del diseño en el curso de Metodología de la investigación

5.2.3 Resultados inferenciales en la asignatura de Estado Sociedad Cultura y Desarrollo Humano

H_0 : El aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, **no mejora** significativamente el desarrollo de la competencia del diseño en el curso de Estado Sociedad Cultura y Desarrollo Humano

H_1 : El aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, **mejora significativamente** el desarrollo de la competencia del diseño en el curso de Estado Sociedad Cultura y Desarrollo Humano.

Tabla 20

Consideraciones de partida para el análisis inferencial de la asignatura de

Estado, Sociedad y Desarrollo Humano

Tipo de prueba	Número de estudiantes	Media	Desviación Estándar	Error estándar de la media
Pretest	20	6.242	0.460	0.103
Post test	20	18.300	0.903	0.202

Prueba

Hipótesis nula H_0 : diferencia $\mu = 0$

Hipótesis alterna H_1 : diferencia $\mu \neq 0$

Valor T	Valor p
---------	---------

-55.40	0.000
--------	-------

Como $p=0.000$ es menor que el nivel de significancia $\alpha = 5\%=0.05$, rechazamos H_0 , por lo que podemos concluir que el aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, **mejora significativamente** el desarrollo de la competencia del diseño en el curso de Estado Sociedad Cultura y Desarrollo Humano

5.3 Resultado de los lineamientos para la aplicación de la Mayéutica Socrática Virtual

En función a la experimentación y de los resultados estadísticos favorables, se plantean los siguientes lineamientos:

- 1) Definir el diseño que se pondrá en práctica.
- 2) Comunicar claramente al estudiante la práctica a realizar. Invitando a la consulta al profesor de aclarar si no se entendiera de lo que trata a la práctica.
- 3) Generar preguntas de inicio de cómo debe ser el diseño, esperando respuestas de los estudiantes.
- 4) Nunca dar una respuesta de solución. Siempre responder con preguntas buscando que la respuesta de solución salga del estudiante.
- 5) Las preguntas deben estar orientadas a inducir al estudiante que encuentre la solución.
- 6) Si bien Sócrates en la aplicación de la mayéutica, consideraba la ironía, es necesario que el docente lo haga como crítica, sin llegar a la afectación

de la autoestima del estudiante. Siempre inculcando una mentalidad de confianza, ustedes pueden.

- 7) Es muy necesario despertar las capacidades lógicas, de razón, de imaginación y estructura.
- 8) Para la mejora continua, se requiere una evaluación empleando como principal instrumento la rúbrica y la lista de cotejo.

VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

Tabla 21

Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

HIPÓTESIS	RESULTADOS
El aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño, resultará significativo.	<ul style="list-style-type: none">- En los resultados descriptivos se puede apreciar en las tablas y gráficos, como se logró desarrollar la competencia de diseño en forma progresiva.- En los resultados inferenciales, con el indicador del p valor en las tres asignaturas, se puede apreciar, que el aporte de la aplicación de la Mayéutica Socrática Virtual resulta significativo.- Finalmente, basado en los resultados favorables de la investigación, se establecieron los lineamientos para la aplicación de la Mayéutica Socrática Virtual.

6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

Tabla 22

Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	RESULTADOS DE OTROS ESTUDIOS SIMILARES.
Los resultados de la investigación estuvieron dirigidos al análisis del aporte de la Mayéutica Socrática virtual para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería.	<ul style="list-style-type: none">- Guamán (2021), en su investigación titulada: “El Método Socrático para el desarrollo de la crítica constructiva en estudiantes de básica superior”; propone contribuir en el estudio del método socrático para el desarrollo de la crítica constructiva.- Quispe-Arroyo (2021) en su investigación titulada: Método Socrático en el Aprendizaje Activo de Filosofía de las Estudiantes de Educación- UNSCH 2019; tuvo el objetivo de determinar la influencia del método socrático en el aprendizaje activo de filosofía de las estudiantes de Facultad de Ciencias de la Educación- UNSCH 2019.

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes

El autor de la investigación se responsabiliza por la información emitida en el presente informe final de investigación, de acuerdo al Reglamento del Código de Ética de la Investigación de la UNAC, Resolución de Consejo Universitario N° 260-2019-CU., donde se señala los principios éticos como norma de comportamiento conductual, así como también el autor está de acuerdo con el reglamento en donde reconoce que la investigación es una función esencial y obligatoria en la UNAC, por ello el investigador es responsable de los procedimientos y evaluación de su investigación.

VII CONCLUSIONES

- a) El aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño, resultó significativo, teniendo en cuenta la forma en que fue aplicado este método en esta investigación experimental.
- b) En los resultados descriptivos de la investigación realizada, se muestra como fue mejorando la competencia de diseño en el proceso experimental de inicio a fin.
- c) Los lineamientos que se desprenden de la práctica experimental de la presente investigación, hacen referencia a una buena comunicación del docente, a la motivación al estudiante para sacar lo mejor de su talento y una buena inducción de preguntas para lograr los fines de la práctica del diseño del diseño.
- d) La práctica del diseño con los estudiantes, debe partir de una correcta explicación del significado de diseño, sus fines y la didáctica que debe tener, empleando organizadores gráficos.

VIII RECOMENDACIONES

- a) Para la aplicación de la Mayéutica Socrática con fines de desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería, se recomienda aplicar este método en forma grupal, de modo que se pueda compartir talentos entre los miembros del grupo.
- b) Otros trabajos de investigación experimental, que se recomiendan para realizar, es de aplicación de la Mayéutica Socrática para las tutorías de estudiantes, dirigidos a la orientación sistemática de su desarrollo.
- c) Los grupos que se formen para aplicar la Mayéutica Socrática como método didáctico, se recomienda que deben estar entre 4 a 10 estudiantes. Con muchos estudiantes en un grupo se corre el riesgo de no poder consensuar y con pocos, menos de cuatro el compartir talento se corre el riesgo de ser desfavorable.
- d) Si la práctica de la Mayéutica Socrática, como método didáctico se diera en forma individual, para fines de orientación en investigación, entonces se recomienda primero establecer un clima de confianza para favorecer la comunicación y reflexión sincera.

IX REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Altamirano Galván, S. G., Méndez Ramírez, A. L., & Rojas Galindo, M. B. (2022). Beneficios del uso de la rúbrica en la enseñanza-aprendizaje del diseño. *Zincografía*, 6(11), 228-244. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-84372022000100228&script=sci_arttext
- Alvarado Gamboa, P. N. (2021). *Aplicación del método socrático dialogado en el desarrollo del juicio crítico de los estudiantes del 4° grado del nivel secundario de la IE "San Bartolo" Santa-2019*. Tesis para obtener el título profesional de licenciada en educación. Perú. <https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/3777/52304.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arroyo, F., & Bravo, D. (2020). El Proceso del Diseño Industrial como Herramienta de la Gestión de la Empresa. *Ingenio*, 3(1), 71–83. <file:///E:/Descargas/2378.pdf>
- Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (2016) *Competencias y perfil del ingeniero iberoamericano, formación de profesores y desarrollo tecnológico e innovación*. <https://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2016/06/Libro-Competencias-perfil-del-ingeniero.pdf>
- Barrios Ríos, O. (2018) *Uso de rúbricas. Una guía para el profesor*. Universidad Tecnológica Metropolitana. Del estado de Chile. Serie de apoyo a la docencia N°2. Tomado de: https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/Manual.Uso_Rubricas.-2.pdf
- Camacho, A., Arenas, A., & Duque, M. (2012). Diseño en ingeniería: una posible visión para la evaluación. *Acofi*, 12, 28. https://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2014/03/Diseno_en_ingenieria_V12.pdf
- Colás Bravo, P., & Hernández de la Rosa, M. Á. (2021). Las competencias investigadoras en la formación universitaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 17-25. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000100017&script=sci_arttext&tlng=en

- Correal, F. E., & Gómez, G. R. (2013). La semiótica en el estudio de los objetos de diseño. *Iconofacto*, 9(13), 106-122. [file:///E:/Descargas/Dialnet-LaSemioticaEnElEstudioDeLosObjetosDeDiseno-5204363%20\(1\).pdf](file:///E:/Descargas/Dialnet-LaSemioticaEnElEstudioDeLosObjetosDeDiseno-5204363%20(1).pdf)
- Domínguez-Rodríguez, Y. (2022). Uso de rúbricas para la evaluación transparente y guiada en los trabajos académicos de los alumnos. *Conciencia Serrana Boletín Científico de la Escuela Preparatoria Ixtlahuaco*, 4(7), 12-13. [file:///E:/Descargas/8442-Manuscrito-46578-1-10-20211201%20\(1\).pdf](file:///E:/Descargas/8442-Manuscrito-46578-1-10-20211201%20(1).pdf)
- Escárcega, D. M., & Salinas, P. I. (2018). La Mayeútica y los nuevos retos de ser docentes frente a estudiantes globales. *Biniriame*, 1(1), 21-28. Obtenido de <https://148.210.21.18/ojs/index.php/biniriame/article/view/4100>
- Flores Mellado, J. (2018). Vigencia de la filosofía de Sócrates y el desarrollo del conocimiento del alumno en la Universidad Nacional “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco, 2018. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1403>
- García Melón, M., Alcaide Marzal, J., Gómez Navarro, T., Collado-Ruiz, D., Peris Blanes, J., Monterde Díaz, R., Ferrer Gisbert, P., & Gómez-Senent Martínez, E. (2009). Fundamentos del Diseño en la Ingeniería. https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/34c2348d-cce6-4480-b37a-c2c7b64d8c80/TOC_0989_02_01.pdf?quest=true
- Guamán Toa, J. P. (2021). *El método socrático para el desarrollo de la crítica constructiva en estudiantes de Básica Superior* (Master's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3266/1/77422.pdf>
- Hervás Escobar, A., & Triviño Alonso, V. (2021). La mayeútica virtual: fomentando la capacidad crítica y argumentativa del estudiante a través de las TIC. *La mayeútica virtual: fomentando la capacidad crítica y argumentativa del estudiante a través de las TIC.*, 463-480. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/4995294>

- Irigoyen Morales, LF (2020). Propuesta de categorización de habilidades en estudiantes y profesionales noveles de Diseño. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (82), 127-141. <http://www.scielo.org.ar/pdf/ccedce/n82/1853-3523-ccedce-82-127.pdf>
- Lau C. Luis (2019). El Design thinking y la creatividad en los estudiantes del curso Taller de Diseño III de la carrera de Diseño de Interiores en una escuela superior técnica de lima, 2018. Tesis para optar por el grado académico de Maestro en Docencia universitaria y Gestión educativa, Lima Perú. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2812>
- López-Calva, J. M. (2019). Ética e investigación educativa: aproximación teórica para su comprensión desde la estructura dinámica del bien humano. *Revista colombiana de educación*, (76), 223-242. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-39162019000100223
- Mendoza E.D e Islas S.P (2021). La mayéutica y los nuevos retos de ser docente frente a estudiantes globales. *Biníriame*, 1(1). [file:///E:/Descargas/Admin,+BINIRIAME+1\(1\).3%20\(1\).pdf](file:///E:/Descargas/Admin,+BINIRIAME+1(1).3%20(1).pdf)
- Metaute, P. M., & Flórez, G. A. (2017). Diagnóstico sobre el desarrollo de competencias en los Ingenieros de Uniremington: Un aporte para la construcción de Estrategia Pedagógica, acorde a los retos de la ingeniería para el siglo XXI. *Desarrollo e innovación en ingeniería*, 304.
- Miná, V., Silvestre, M., & Otero, L. (2021, April). Aprendizaje autorregulado en estudiantes de ingeniería: estrategias de gestión de recursos pedagógicos. In *Anales (Asociación Física Argentina)* (Vol. 32, No. 1, pp. 32-38). <http://www.scielo.org.ar/pdf/aafa/v32n1/1850-1168-aafa-32-01-32.pdf>
- Molina, J. I. (2021). Los principales rasgos de la pedagogía socrática. *Stylos*, 30(30), 36-43. [file:///E:/Descargas/3929-14309-1-PB%20\(4\).pdf](file:///E:/Descargas/3929-14309-1-PB%20(4).pdf)
- Nolasco Lachi, C. L. (2022). Coaching y práctica reflexiva en los docentes de la Institución Educativa Emblemática 1182 El bosque, San Juan de Lurigancho, 2019. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82654/Nolasco_LCL-SD.pdf
- Quispe-Arroyo, A. (2020). Método Socrático en el Aprendizaje Activo de

- Filosofía de las Estudiantes de Educación UNSCH 2019. Revista Tecnológica Educativa Docentes 2.0, 9(2), 16-23.
<https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.136>
- Ramos, A. H. A. (2021). Incidencia de la Mayéutica en la Pedagogía constructivista. *Eleuteria*, 17(64), 1.
[file:///E:/Descargas/admin,+Revista+Ciencia+Multidisciplinaria+CUNORI+2020+No.+2+Axel+Hernaldo+Aceituno+Ramos%20\(2\).pdf](file:///E:/Descargas/admin,+Revista+Ciencia+Multidisciplinaria+CUNORI+2020+No.+2+Axel+Hernaldo+Aceituno+Ramos%20(2).pdf)
- Ramos, AHA (2020). Incidencia de la mayéutica en la pedagogía constructivista. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 4 (2), 157-162.
[file:///E:/Descargas/admin,+Revista+Ciencia+Multidisciplinaria+CUNORI+2020+No.+2+Axel+Hernaldo+Aceituno+Ramos%20\(1\).pdf](file:///E:/Descargas/admin,+Revista+Ciencia+Multidisciplinaria+CUNORI+2020+No.+2+Axel+Hernaldo+Aceituno+Ramos%20(1).pdf)
- Rodríguez Aguilar, R. M., Niño Membrillo, Y. E., & Razo Sánchez, R. S. (2021). Sistema coaching tutorial: caso de uso en un seminario de titulación. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 13(1), 86-100.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802021000100086&script=sci_arttext
- Romero Vela, S. (2019). MÉTODO MAYÉUTICA Y CONSULTORÍAS FILOSÓFICAS EN EL SIGLO XXI. *PHAINOMENON*, 18(2), 141-154.
 Obtenido de <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/phainomenon/article/view/1745>
- Segura Peña, L. V. (2021). Coaching educativo, el logro Académico y el desempeño laboral en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle-2018.
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/5672/Lidia%20Victoria%20SEGURA%20PE%C3%91A%20.pdf?sequence=1>
- Torres-Barreto, M. L., Álvarez-Melgarejo, M., & Plata-Gómez, K. R. (2021). Competencias transversales en ingenierías: Una aproximación desde los principios de gamificación. *Panorama*, 15(28).
<https://www.redalyc.org/journal/3439/343965146006/343965146006.pdf>
- Vela, S. R. (2019). Método mayéutico y consultorías filosóficas en el siglo XXI. *Phainomenon*, 18(2), 141-154.
[file:///E:/Descargas/adminunife,+M%C3%A9todo+may%C3%A9utica+y+consultor%C3%ADas+filos%C3%B3ficas+en+el+siglo+XXI%20\(1\).pdf](file:///E:/Descargas/adminunife,+M%C3%A9todo+may%C3%A9utica+y+consultor%C3%ADas+filos%C3%B3ficas+en+el+siglo+XXI%20(1).pdf)

Villegas, G. V. (2019). Sócrates y la enseñanza. La dialéctica socrática. *Pilquen-Sección Psicopedagogía*, 16(1), 22-31. [file:///E:/Descargas/Dialnet-SocratesYLaEnsenanzaLaDialecticaSocratica-7035745%20\(3\).pdf](file:///E:/Descargas/Dialnet-SocratesYLaEnsenanzaLaDialecticaSocratica-7035745%20(3).pdf)

X ANEXOS

10.1 Matriz de consistencia

TÍTULO: “PRÁCTICA DE LA MAYÉUTICA SOCRÁTICA VIRTUAL PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE DISEÑO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA - AÑO 2022”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	RELACIÓN DE VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO
¿Cuál será el aporte de la aplicación de la Mayéutica Socrática virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao- año 2022?	Determinar el aporte de la aplicación de la Mayéutica Socrática virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao- año 2022	El aporte de la Mayéutica Socrática en medio virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño, resultará significativo.	$X \rightarrow Y$	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo experimental 1 - Grupo experimental 2 - Grupo experimental 3 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendimiento académico. - Rendimiento académico. - Rendimiento académico. 	Práctica experimental, empleo de la rúbrica de evaluación y análisis estadístico.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO
a) ¿Existirán diferencias significativas en las calificaciones con la aplicación de la Mayéutica Socrática Virtual, en las asignaturas a experimentar, antes y después de aplicar el método didáctico?	a) Determinar si existen diferencias significativas en las calificaciones obtenidas antes y después de aplicar la Mayéutica socrática virtual en las asignaturas a experimentar.	a) Existen diferencias significativas en las calificaciones obtenidas antes y después de aplicar la Mayéutica socrática virtual en las asignaturas a experimentar.	Y	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis - Asociación - Visual - Imaginación - Innovación 	<ul style="list-style-type: none"> - Contenido - Contenido - Contenido - Contenido - 	Revisión de la teoría y aplicación de un focus group.
b) ¿Cuáles deberán ser los lineamientos para la aplicación de la Mayéutica socrática virtual para desarrollar la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería?	b) Establecer lineamientos para la aplicación de la Mayéutica socrática virtual para desarrollar la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería.	b) Los lineamientos para aplicar la Mayéutica Socrática Virtual, deberán considerar lo siguiente: Lógica, razón, imaginación y estructura.	X	Preguntas para la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Lógica - Razón - Imaginación - Estructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Características - Características - Características - Características 	Revisión de la teoría y aplicación de un focus group.

Figura 15

Rúbrica de evaluación de capacidades de diseño

CRITERIOS:	DESCRPTORES DE LOGROS				PUNTAJE POR CRITERIO
	Excelente	Muy bueno	Bueno	Insuficiente	
A) Análisis	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	
	El análisis de requerimientos de diseño, rescata el 100% de la información	El análisis de requerimientos de diseño, rescata entre el 80% al 99% de la información.	El análisis de requerimientos de diseño, rescata entre el 60% al 79% de la información.	El análisis de requerimientos de diseño, rescata menos del 59% de la información.	
B) Asociación	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	
	La asociación del diseño con la realidad es exacta.	La asociación del diseño con la realidad no contempla un aspecto.	La asociación del diseño con la realidad no contempla dos aspectos.	La asociación del diseño con la realidad no contempla más de dos aspectos.	
C) Visual	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	
	El diseño, muestra orden y claridad muy favorable en su presentación.	Muestra orden y claridad favorable en su presentación.	Muestra orden y claridad aceptable en su presentación	Muestra orden y claridad poco aceptable en su presentación.	
D) Imaginación	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	
	El diseño, expresa una imaginación sorprendente.	El diseño, expresa una imaginación apropiada.	El diseño, expresa una imaginación moderada.	El diseño, expresa una imaginación deficiente.	
E) Innovación	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	
	El diseño presenta aspectos de innovación relevantes.	El diseño presenta aspectos de innovación importantes.	El diseño presenta aspectos de innovación poco importantes.	El diseño no presenta aspectos de innovación.	
PUNTAJE TOTAL (MÁXIMO 20 PUNTOS)					

Figura 16

Lista de cotejo

Grupo N°	Descriptorios de logro				Puntaje total
	Excelente 4 puntos	Muy bueno 3 puntos	Bueno 3 puntos	Insuficiente 3 puntos	
1					
2					
3					
4					

10.2 Fichas de validación de instrumento



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I.- DATOS DEL ESPECIALISTA QUE REALIZA LA VALIDACIÓN

Nombres y Apellidos: Luis Carrasco Venegas

Máximo grado académico alcanzado: Doctorado

Especialidad: Ingeniero Químico

Institución donde labora: **Universidad Nacional del Callao**

Correo electrónico: lacarrascov@unac.edu.pe

II.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título: PRÁCTICA DE LA MAYÉUTICA SOCRÁTICA VIRTUAL PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE DISEÑO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA - AÑO 2022 "

Problema:

¿Cuánto aporta la aplicación de la Mayéutica Socrática virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao- año 2022?

Sub problemas:

- a) ¿Cuáles deberán ser las capacidades requeridas para alcanzar la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería?
- b) ¿Cómo se deberá adecuar la Mayéutica Socrática virtual, para los talleres de diseño de las asignaturas a experimentar?

III.- DATOS DEL INSTRUMENTO A VALIDAR

Tipo de instrumento:

Rúbrica de evaluación (se anexa para su validación)

Finalidad del instrumento:

Medir las capacidades de diseño en el proceso experimental con los estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao.

Problema que se relacionan con la aplicación del instrumento:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



¿Cuánto aporta la aplicación de la Mayéutica Socrática en el desarrollo de capacidades para el diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao - año 2022?

III.- CUADRO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Marcar con un check (✓) donde considere que corresponda

Exigencias para la validación del instrumento	CUMPLE	NO CUMPLE
1.- La finalidad del instrumento, tiene relación con uno o más problemas del proyecto de investigación.	✓	
2.- La redacción del instrumento es clara y entendible.	✓	
3.- El contenido del instrumento tiene una estructura lógica que facilita su aplicación.	✓	
4.- El contenido del instrumento esta alineado con el problema de investigación.	✓	
5.- El instrumento se adecua a la práctica de su aplicación.	✓	
6.- El instrumento reúne los criterios teóricos necesarios.	✓	
7.- El instrumento no requiere de ajustes en su contenido	✓	
8.- En conclusión, el instrumento es válido en forma y contenido	✓	

FIRMA DEL VALIDADOR.



FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I.-DATOS DEL ESPECIALISTA QUE REALIZA LA VALIDACIÓN

Nombres y Apellidos: JULIO CESAR CALDERÓN CRUZ

Máximo grado académico alcanzado: DOCTOR

Especialidad: INGENIERÍA AMBIENTAL

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO - FIQ

Correo electrónico: jccalderonc@unac.edu.pe

II.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título: "PRÁCTICA DE LA MAYÉUTICA SOCRÁTICA VIRTUAL PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE DISEÑO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA - AÑO 2022"

Problema:

¿Cuánto aporta la aplicación de la Mayéutica Socrática virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao- año 2022?

Sub problemas:

- a) ¿Cuáles deberán ser las capacidades requeridas para alcanzar la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería?
- b) ¿Cómo se deberá adecuar la Mayéutica Socrática virtual, para los talleres de diseño de las asignaturas a experimentar?

III.- DATOS DEL INSTRUMENTO A VALIDAR

Tipo de instrumento:

Rúbrica de evaluación (se anexa para su validación)

Finalidad del instrumento:

Medir las capacidades de diseño en el proceso experimental con los estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao.

Problema que se relacionan con la aplicación del instrumento:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



¿Cuánto aporta la aplicación de la Mayéutica Socrática en el desarrollo de capacidades para el diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao - año 2022?

III.- CUADRO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Marcar con un check (✓) donde considere que corresponda

Exigencias para la validación del instrumento	CUMPLE	NO CUMPLE
1.- La finalidad del instrumento, tiene relación con uno o más problemas del proyecto de investigación.	✓	
2.- La redacción del instrumento es clara y entendible.	✓	
3.- El contenido del instrumento tiene una estructura lógica que facilita su aplicación.	✓	
4.- El contenido del instrumento esta alineado con el problema de investigación.	✓	
5.- El instrumento se adecua a la práctica de su aplicación.	✓	
6.- El instrumento reúne los criterios teóricos necesarios.	✓	
7.- El instrumento no requiere de ajustes en su contenido	✓	
8.- En conclusión, el instrumento es válido en forma y contenido	✓	

FIRMA DEL VALIDADOR.



FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I.- DATOS DEL ESPECIALISTA QUE REALIZA LA VALIDACIÓN

Nombres y Apellidos: CARLOS ALEJANDRO ANCIETA DEXTRE

Máximo grado académico alcanzado: DOCTOR

Especialidad: ALIMENTOS

Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Correo electrónico: caancietad@unac.edu.pe

II.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título: "PRÁCTICA DE LA MAYÉUTICA SOCRÁTICA VIRTUAL PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE DISEÑO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA - AÑO 2022"

Problema:

¿Cuánto aporta la aplicación de la Mayéutica Socrática virtual, para el desarrollo de la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao- año 2022?

Sub problemas:

- a) ¿Cuáles deberán ser las capacidades requeridas para alcanzar la competencia de diseño en estudiantes de ingeniería?
- b) ¿Cómo se deberá adecuar la Mayéutica Socrática virtual, para los talleres de diseño de las asignaturas a experimentar?

III.- DATOS DEL INSTRUMENTO A VALIDAR

Tipo de instrumento:

Rúbrica de evaluación (se anexa para su validación)

Finalidad del instrumento:

Medir las capacidades de diseño en el proceso experimental con los estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao.



Problema que se relacionan con la aplicación del instrumento:

¿Cuánto aporta la aplicación de la Mayéutica Socrática en el desarrollo de capacidades para el diseño en estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Callao - año 2022?

III.- CUADRO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Marcar con un check (✓) donde considere que corresponda

Exigencias para la validación del instrumento	CUMPLE	NO CUMPLE
1.- La finalidad del instrumento, tiene relación con uno o más problemas del proyecto de investigación.	✓	
2.- La redacción del instrumento es clara y entendible.	✓	
3.- El contenido del instrumento tiene una estructura lógica que facilita su aplicación.	✓	
4.- El contenido del instrumento esta alineado con el problema de investigación.	✓	
5.- El instrumento se adecua a la práctica de su aplicación.	✓	
6.- El instrumento reúne los criterios teóricos necesarios.	✓	
7.- El instrumento no requiere de ajustes en su contenido	✓	
8.- En conclusión, el instrumento es válido en forma y contenido	✓	

FIRMA DEL VALIDADOR.

10.3 Gráficos de probabilidad normal de las diferencias de las calificaciones obtenidas en el pretest y post test

Se aplicó el estadístico de la prueba Ryan – Joiner (similar a Shapiro -Wilk), para verificar el supuesto de normalidad en la diferencia de las calificaciones, concluyéndose que, en las tres asignaturas, las diferencias de las calificaciones pretest – post test se distribuyen normalmente dado que el valor de p resultó ser mayor que el 5%.

Figura 17

Normalidad en las calificaciones pretest y post test de la Asignatura Sistemas de Gestión de Calidad

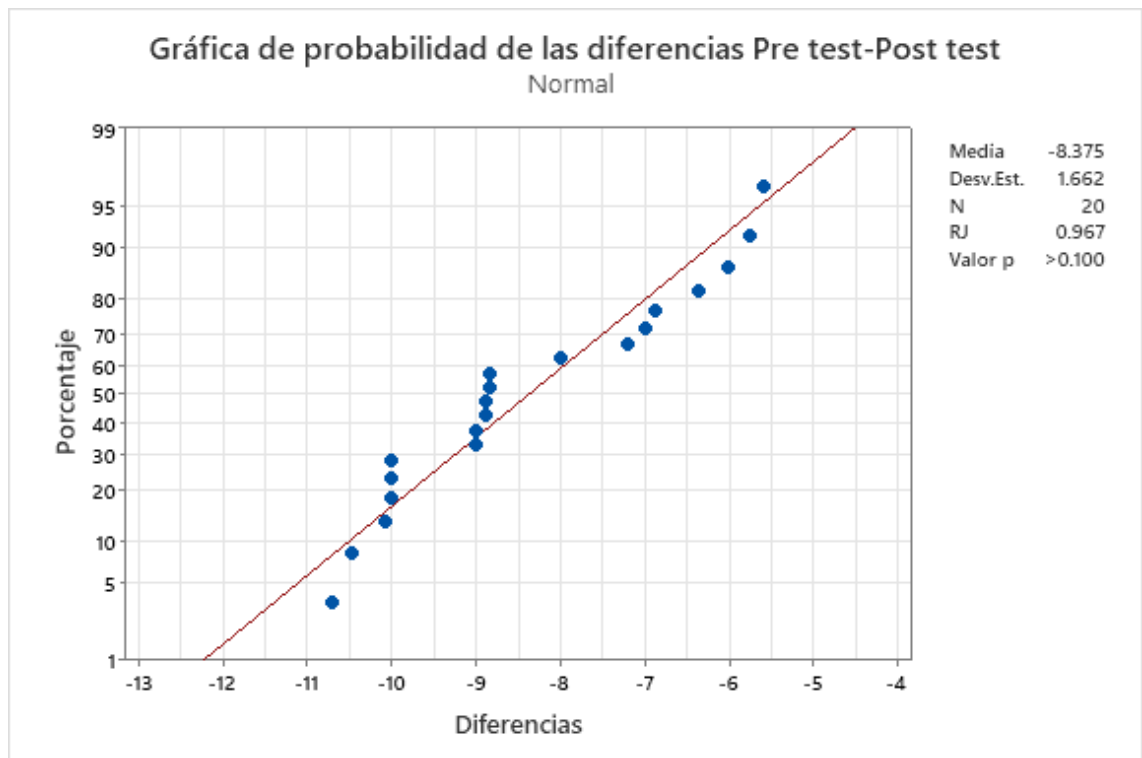


Figura 18

Normalidad en las calificaciones pretest y post test de la Asignatura

Metodología de la Investigación

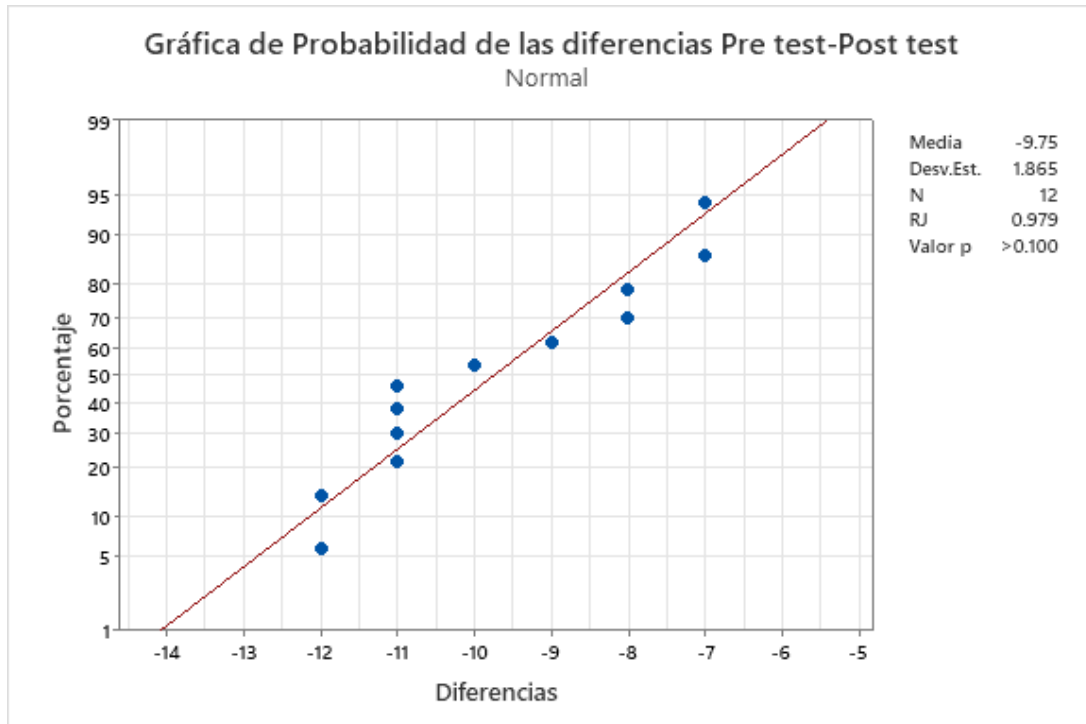


Figura 19

Normalidad en las calificaciones pretest y post test de la Asignatura Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano

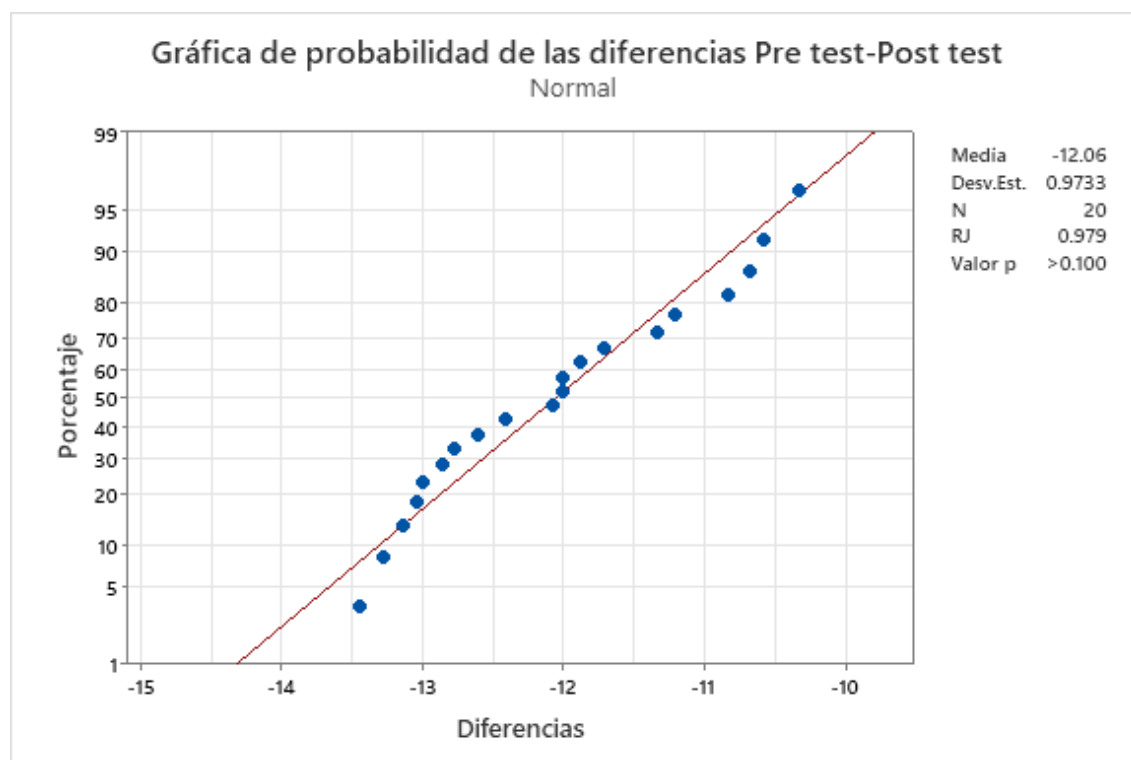


Tabla 23

Registro de calificaciones de la Asignatura Sistemas de Gestión de la Calidad

GRUPO	CALIFICACIÓN ANÁLISIS		CALIFICACIÓN ASOCIACIÓN		CALIFICACIÓN VISUAL		CALIFICACIÓN IMAGINACIÓN		CALIFICACIÓN INNOVACIÓN		CALIFICACIÓN FINAL	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
I												
Alumno 1	2	4	2	4	1	4	3	4	2	4	10	20
Alumno 2	2	4	2	4	1	4	3	4	2	3	10	19
Alumno 3	2	4	2	4	1	4	3	4	2	4	10	19
Alumno 4	2	4	2	4	1	4	3	4	2	4	10	20
Alumno 5	2	4	2	4	1	4	3	4	2	4	10	20
II												
Alumno 1	2	4	2	3	3	3	2	4	2	3	11	17
Alumno 2	2	4	2	4	3	4	2	3	2	3	11	18
Alumno 3	2	4	2	3	3	3	2	4	2	3	11	17
Alumno 4	2	4	2	4	3	3	2	3	2	3	11	17
Alumno 5	2	4	2	4	3	4	2	4	2	4	11	20
III												
Alumno 1	2	4	1	4	2	4	2	3	2	3	9	18
Alumno 2	2	4	1	4	2	4	2	4	2	3	9	19
Alumno 3	2	4	1	3	2	4	2	4	2	4	9	19
Alumno 4	2	4	1	4	2	4	2	4	2	4	9	20
Alumno 5	2	4	1	4	2	4	2	3	2	3	9	18
IV												
Alumno 1	2	4	2	3	2	3	3	4	2	4	11	18
Alumno 2	2	3	2	4	2	3	3	4	2	4	11	18
Alumno 3	2	3	2	4	2	4	3	4	2	4	11	19
Alumno 4	2	3	2	4	2	3	3	4	2	3	11	17
Alumno 5	2	4	2	4	2	4	3	4	2	4	11	20

Tabla 24*Registro de calificaciones de la Asignatura Metodología de la Investigación*

GRUPO	CALIFICACIÓN ANÁLISIS		CALIFICACIÓN ASOCIACIÓN		CALIFICACIÓN VISUAL		CALIFICACIÓN IMAGINACIÓN		CALIFICACIÓN INNOVACIÓN		CALIFICACIÓN FINAL	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pre test	Posttest	Pretest	Posttest	Pre test	Posttest
I												
Alumno 1	2	3	2	3	1	3	2	4	2	3	9	16
Alumno 2	2	4	2	4	1	4	2	4	2	4	9	20
Alumno 3	2	4	2	3	1	4	2	3	2	3	9	17
II												
Alumno 1	2	3	1	3	1	3	2	3	2	4	8	16
Alumno 2	2	4	1	4	1	4	2	4	2	4	8	20
Alumno 3	2	4	1	3	1	4	2	3	2	3	8	17
III												
Alumno 1	1	4	2	4	2	4	2	3	1	4	8	19
Alumno 2	1	3	2	3	2	3	2	3	1	3	8	15
Alumno 3	1	4	2	3	2	4	2	4	1	3	8	18
IV												
Alumno 1	1	4	2	3	2	3	1	4	1	4	7	18
Alumno 2	1	3	2	4	2	3	1	4	1	4	7	18
Alumno 3	1	4	2	3	2	4	1	4	1	4	7	19

Tabla 25

Registro de calificaciones de la Asignatura Estado, Sociedad, Cultura y Desarrollo Humano

GRUPO	CALIFICACIÓN ANÁLISIS		CALIFICACIÓN ASOCIACIÓN		CALIFICACIÓN VSUAL		CALIFICACIÓN IMAGINACIÓN		CALIFICACIÓN INNOVACIÓN		CALIFICACIÓN FINAL	
	Pre test	Post	Pre test	Post	Pre test	Post	Pre test	Posttes	Pre test	Post test	Pre test	Post
I												
Alumno 1	1	4	1	3	1	4	2	4	1	4	6	19
Alumno	1	4	1	4	1	4	2	4	1	3	6	19
Alumno	1	4	1	3	1	4	2	4	1	3	6	18
Alumno	1	4	1	3	1	4	2	4	1	3	6	18
Alumno	1	4	1	3	1	4	2	3	1	4	6	18
II												
Alumno 1	1	4	1	3	2	4	1	4	1	4	6	19
Alumno	1	4	1	4	2	4	1	3	1	4	6	19
Alumno	1	4	1	3	2	3	1	4	1	4	6	18
Alumno	1	4	1	3	2	3	1	3	1	3	6	16
Alumno	1	4	1	4	2	4	1	3	1	4	6	19
III												
Alumno 1	1	4	2	3	1	4	2	4	1	3	7	18
Alumno	1	3	2	4	1	4	2	4	1	3	7	18
Alumno	1	3	2	3	1	4	2	4	1	4	7	18
Alumno	1	4	2	4	1	4	2	4	1	4	7	20
Alumno	1	4	2	3	1	4	2	4	1	4	7	19
IV												
Alumno 1	1	4	1	3	2	3	1	4	1	4	6	18
Alumno	1	3	1	3	2	4	1	3	1	4	6	17
Alumno	1	3	1	4	2	4	1	4	1	4	6	19
Alumno	1	4	1	4	2	3	1	3	1	4	6	18
Alumno	1	4	1	3	2	4	1	3	1	3	6	17