



UCT

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA DE POSGRADO**

**TRABAJO COOPERATIVO EN EL APRENDIZAJE DEL
CURSO DE MECÁNICA DE FLUIDOS II POR LOS
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA
LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, AYACUCHO 2019**

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

AUTOR

**RIVERA YNOUYE, OSCAR GUIDO
ORCID: 0000-0001-9800-8518**

ASESOR

**Dr. MIGUEL ANGEL GARCIA YUPANQUI
ORCID: 0000-0002-8505-001X**

**AYACUCHO – PERÚ
2020**

1. Título de la tesis

TRABAJO COOPERATIVO EN EL APRENDIZAJE DEL CURSO DE
MECÁNICA DE FLUIDOS II POR LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA
LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, AYACUCHO 2019

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Rivera Ynouye, Oscar Guido

ORCID: 0000-0001-9800-8518

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, estudiante de Pos grado,

Ayacucho, Perú

ASESOR

García Yupanqui, Miguel Angel

ORCID: 0000-0002-8505-001X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Educación

y Humanidades, Escuela de Pos grado, Ayacucho, Perú

JURADOS

Valenzuela Tomairo, Epifanio

ORCID: 0000-0002-2713-0935

Gómez Cárdenas, Paúl

ORCID: 0000-0001-8387-8852

Felices Morales, Artemio Abel

ORCID: 0000-0001-9769-2338

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Dr. EPIFANIO VALENZUELA TOMAIRO

Presidente

Mtro. PAÚL GÓMEZ CÁRDENAS.

Miembro

Mtro. ARTEMIO ABEL FELICES MORALES

Miembro

Dr. MIGUEL ANGEL GARCÍA YUPANQUI

Asesor

4. Hoja de agradecimiento y dedicatoria

Agradecimiento

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote por brindarme la oportunidad de seguir superándome.

Mi reconocimiento al Dr. Miguel Angel García Yupanqui por su incondicional apoyo, comprensión, tiempo y orientación en mi investigación.

A todo aquellos quienes me brindaron su apoyo para la realización de la presente investigación, lo que será un aporte en bien de la sociedad.

Dedicatoria

A Dios quien me dio su bendición sostuvo a mi familia en sus manos para conquistar este periodo estudiantil.

A mi esposa e hijas quienes con su paciencia y amor han velado mi tranquilidad y son mi apoyo que ha definido mi progreso.

A mis familiares que depositaron su entera creencia en cada desafío de mi vida sin dudar de lo que lograría.

5. Resumen y abstract

Resumen

La presente investigación nace por evidenciarse bajo rendimiento académico, falta de capacitación a docentes de ingeniería, falta de aplicación de estrategias educativas, del cual deriva la pregunta ¿Cuál es la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019, para dar respuesta al enunciado se propuso como objetivo general: Determinar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. Sobre la metodología: tipo cuantitativo, nivel explicativo, diseño experimental, cuasiexperimental y longitudinal. Técnicas: observación de campo experimental, tipos de preguntas. Instrumentos: sesiones de aprendizaje, guía de observación, ficha de evaluación escrita. Población: todos los estudiantes del VI ciclo. Muestra: 51 estudiantes. Finalmente, para corroborar la hipótesis se utilizó el estadígrafo T Student. Se concluye que: Existe influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. Contrastándose mediante el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,26 a 3,77; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,20 hasta 2,40 puntos.

Palabras clave: trabajo cooperativo, aprendizaje, mecánica fluidos

Abstract

The present investigation arises from evidence of low academic performance, lack of training for engineering teachers, lack of application of educational strategies, from which the question derives: What is the influence of cooperative work on learning the fluid mechanics II course by students of the VI cycle of the Professional School of Civil Engineering of the Los Angeles University of Chimbote, subsidiary Ayacucho 2019 ?, to respond to the statement, the general objective was proposed: To determine the influence of cooperative work on learning the fluid mechanics course II by the students of the VI cycle of the Professional School of Civil Engineering of the Los Angeles University of Chimbote, Ayacucho subsidiary 2019. On the methodology: quantitative type, explanatory level, experimental, quasi-experimental and longitudinal design. Techniques: observation of experimental field, types of questions. Instruments: learning sessions, observation guide, written evaluation sheet. Population: all the students of the VI cycle. Sample: 51 students. Finally, to verify the hypothesis, the T Student statistician was used. It is concluded that: There is a significant influence of cooperative work in the learning of the fluid mechanics course II by the students of the VI cycle of the Professional School of Civil Engineering of the Los Angeles University of Chimbote, subsidiary Ayacucho 2019. Contrasting through the Experimental Group it rises on average from 2.26 to 3.77; while the Control Group rises on average from 2.20 to 2.40 points.

Keywords: cooperative work, learning, fluid mechanics

6. Contenido

1.	Título de la tesis	ii
2.	Equipo de trabajo	iii
3.	Hoja de firma del jurado y asesor	iv
4.	Hoja de agradecimiento y dedicatoria.....	v
5.	Resumen y abstract.....	vii
6.	Contenido	ix
7.	Índice de gráficos y tablas.....	xi
I.	Introducción	14
II.	Marco teórico	17
2.1.	Bases teóricas relacionadas con el estudio	17
2.2.	Hipótesis	42
2.3.	Variables.....	43
III.	Metodología.....	44
3.1.	Tipo y nivel de investigación	44
3.2.	Diseño de la investigación	44
3.3.	Población y muestra.....	45
3.4.	Definición y operacionalización de variables e indicadores	47
3.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
3.6.	Plan de análisis	51

3.7. Matriz de consistencia.....	52
3.8. Principios Éticos	54
IV. Resultados	55
4.1. Resultados.....	55
4.2. Análisis de resultados.....	65
V. Conclusiones y recomendaciones	66
Referencias bibliográficas	68
Anexos	72
Anexo 01: Ficha de evaluación	72
Anexo 02: Sesiones de aprendizaje.....	74
Anexo 03: Constancia de aplicación de instrumentos de recolección de datos.....	83
Anexo 04: Evidencias fotográficas.	84
Anexo 04: Registros académicos de los estudiantes.	87
Anexo 05: Validación de instrumentos.....	89

7. Índice de gráficos y tablas

Índice de gráficos

Gráfico 1. Pre test del aprendizaje del curso de Fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 1.	55
Gráfico 2. Post test del aprendizaje del curso de Fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 2.	56

Índice de tablas

Tabla 1. Pre test del aprendizaje del curso de Fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.	55
Tabla 2. Post test del aprendizaje del curso de Fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.	56
Tabla 3. Contraste de medias entre pre test - post test sobre la influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.	57
Tabla 4. Prueba de hipótesis con estadígrafo t-student sobre el aprendizaje de Mecánica de fluidos II.	58
Tabla 5. Contraste de medias entre pre test - post test sobre la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.	59
Tabla 6. Prueba de hipótesis con estadígrafo t-student sobre el desarrollo de Flujos en tuberías.	60
Tabla 7. Contraste de medias entre pre test - post test sobre la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.	61
Tabla 8. Prueba de hipótesis con estadígrafo t-student sobre el aprendizaje tuberías en serie y paralelo.	62

Tabla 9. Contraste de medias entre pre test - post test sobre la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.	63
Tabla 10. Prueba de hipótesis con estadígrafo t-student sobre el aprendizaje del Flujos en canales.....	64

I. Introducción

De acuerdo a la resolución N° 1334-2019-CU-ULADECH Católica que fija la línea de investigación de la Universidad Católica “Los Ángeles de Chimbote” 2019, acorde a los lineamientos del CONCYTEC y Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE); el cual permite identificar, categorizar y priorizar las líneas de investigación institucional con alcance de la Sede Central y filiales ULADECH Católica. En el área de Ciencias Sociales, sub área de Ciencias de la Educación, área de investigación intervenciones educativas y línea de investigación didáctica de las áreas curriculares; en consecuencia, se ha definido el tema de investigación “Trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019”.

Los retos de la educación se centran en elevar la calidad por ello el currículo incorpora actividades cotidianas las cuales hay que asumir en forma conjunta y/o social. Por lo que evolución del hombre ha logrado el desarrollo de la sociedad siendo pieza importante para la unificación de las personas, esto sea en familia, grupo o comunidad, En estos tiempos donde el auge del desarrollo se ve que el individualismo da una satisfacción por el crecimiento individual o personal al realizar correctamente la tarea. Siendo la tecnología como internet que nos une al mundo, estos están siendo mal usadas haciendo que las personas se alejen de su sociedad real y formando sociedades virtuales, haciendo que muchos jóvenes pierdan el interés del desarrollo de su propia comunidad o simplemente merman la eficacia de trabajar en su entorno cercano. La calidad de la enseñanza exige que se pueda trabajar en grupos sociales

donde alcanzar metas se consigue solo cuando el grupo en su totalidad lo hace, es decir, logros compartidos, por lo que exige tener una mejor cooperación. En los estudiantes el individualismo viene tomando gran importancia durante el periodo estudiantil, pero al empezar su carrera profesional se ve mermada al no saber afrontar las exigencias en su desarrollo profesional, haciendo que mucho de estos no puedan continuar con sus expectativas. Por todo lo mencionado anteriormente me planteo la siguiente interrogante como un enunciado del problema ¿Cuál es la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019?

Sobre la formulación del objetivo general se pretende: determinar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019, asimismo se establecen los siguientes objetivos específicos: Identificar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. Identificar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. Identificar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

La sociedad cada vez más indiferente con los demás, se devastada por aquellos que tienen más, donde ha perdido su identidad, siendo cada vez más individualista, por ello el desarrollo de un aprendizaje colaborativo mejorara entender de cómo se lograría la unificación en el desempeño social y su rendimiento.

Sobre el fundamento práctico, servirá como aporte en su aplicación siendo de relevancia que los docentes, principalmente de la escuela profesional de Ingeniería Civil, en cuanto al curso de Mecánica de Fluidos, involucrando las dimensiones: flujos en tuberías y conductos simples, flujos en tuberías en serie y paralelo, flujos en canales.

En cuanto al marco metodológico: tipo cuantitativo, nivel explicativo, diseño experimental, cuasiexperimental y longitudinal. Las técnicas: observación de campo experimental, tipo de preguntas. Los instrumentos: sesiones de aprendizaje, guía de observación, ficha de evaluación escrita. La población: todos los estudiantes del cuarto grado del VI ciclo. La muestra 51 estudiantes. Finalmente, para corroborar la hipótesis será contrastado con el estadígrafo T Student.

El resultado obtenido en la presente investigación acorde al contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje del área de comunicación el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,26 a 3,77; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,20 hasta 2,40 puntos.

Finalmente, se concluye que existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del área de fluidos en los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

II. Marco teórico

2.1. Bases teóricas relacionadas con el estudio

2.1.1. Antecedentes

2.1.1.1. Nivel internacional

Sánchez, Ordóñez y Jiménez (2017) en su tesis “El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura”. Objetivo: maximizar la participación de los estudiantes y tener un impacto positivo en el aprendizaje. Metodología: enfoque de investigación basada en evidencias del campo de la administración. Obteniendo la conclusión de que la revisión arrojó también una cantidad importante de aportes de la comunidad investigadora que sientan una base importante para trabajos futuros, dejando en claro que el trabajo colaborativo se consolida cada vez más como una estrategia didáctica válida y pertinente, no solo en la enseñanza/aprendizaje de la programación, sino también en otras áreas del conocimiento incluyendo las ciencias de la computación.

López y Castro (2015) en su tesis “Aprendizaje cooperativo e individual en el rendimiento académico en estudiantes universitarios: un meta-análisis”. Objetivo: el aprendizaje cooperativo es eficaz como metodología de aprendizaje cuando se compara con el aprendizaje individual en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. Metodología: Las fases propias de todo meta-análisis se resumen en la definición del problema, la revisión de la literatura, los criterios de inclusión/exclusión para la

selección de los estudios primarios, el análisis o integración de la evidencia de los estudios primarios, y por último, la interpretación y presentación de la evidencia acumulada. Instrumentos validados por juicio de expertos. Resultado: los resultados confirman la superioridad del aprendizaje cooperativo sobre el individual en el rendimiento de estudiantes universitarios, con una magnitud del efecto moderada de 0,56 según el modelo de efectos fijos y con una $Q=430,44$; $p<0,00001$ pero con una heterogeneidad elevada del 73%. Conclusión: El presente estudio ha sido para comprobar si estadísticamente el aprendizaje cooperativo es eficaz como metodología de aprendizaje cuando se compara con el aprendizaje individual en el rendimiento académico de estudiantes universitarios.

2.1.1.2. Nivel nacional

Pinedo (2017). Aprendizaje cooperativo y rendimiento académico en estudiante universitarios de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2017. tuvo como objetivo determinar la asociación existente entre el aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico en los estudiantes universitarios de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2017. Tipo básica. Enfoque cuantitativo. Se utilizó el método hipotético deductivo. Nivel correlacional. Con un diseño no experimental, de corte transversal. La población estuvo conformada por 410 estudiantes del segundo año de la Facultad de

Administración de la Universidad Nacional Federico Villarreal; la muestra fue de 126 estudiantes y el muestreo fue probabilístico de tipo aleatorio estratificado donde estén representados proporcionalmente los alumnos de las dos carreras profesionales seleccionadas de la Facultad de Administración. Resultado fue que se ha determinado que no existe asociación estadísticamente significativa entre las variables aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico, donde el valor de p (0.054) es superior a 0.05.

Cornejo (2016). El aprendizaje cooperativo, las habilidades sociales en el rendimiento académico en el área de PFRH, 2016. objetivo general determinar la influencia entre el aprendizaje cooperativo, Habilidades sociales y rendimiento académico en el área de PFRH en los estudiantes del VII de la red 09 UGEL 05, 2016. La metodología muestra un enfoque cuantitativo y método hipotético deductivo, con un tipo de investigación básica y de un nivel descriptivo correlacional. El diseño fue no experimental con corte transversal. La población estuvo conformada por 220 estudiantes y la muestra 140. El muestreo fue probabilístico. Se aplicaron cuestionarios de tipo de escala de Likert las cuales fueron sometidas a validez y confiabilidad. Se realizó una prueba piloto conformada por 30 estudiantes y se aplicó la fiabilidad de los instrumentos con el estadístico Alfa de Cronbach. Se aplicó la regresión logística binomial para determinar la influencia del aprendizaje cooperativo y las habilidades Sociales influyen en el rendimiento académico en el área de PFRH en los estudiantes del VII ciclo de la RED 09 - UGEL 05, 2016 Se obtuvo como resultados obtenidos del modelo de regresión logística donde el modelo explica el 33.9% (R^2 de Cox y Snell) y el modelo de regresión

logística es estadísticamente significativa, $X^2 = 27,525$, $p = 0.000 < 0.01$; por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Saavedra y Cruz (2015). Trabajo cooperativo y logro de aprendizaje en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial 182, Vitarte, UGEL 06, 2014. tuvo como objetivo determinar la relación entre el trabajo cooperativo y logro de aprendizaje. es de tipo básico. diseño correlacional. muestra comprendida por 98 docentes. resultados, que comprende los resultados de la contratación de la hipótesis a través del Correlación de Spearman, obteniéndose un coeficiente igual a $Rho = ,808$, y un p-valor de 0.000.

Barreto y Ortiz (2016). “Los juegos cooperativos y su influencia en el desarrollo de habilidades sociales de los niños de 5 años de la I.E.I. N° 098 de Huaripampa alto, distrito De san marcos”. Objetivo Explicar cómo influyen los juegos cooperativos en el desarrollo habilidades sociales de los niños 5 años de la I.E.I. N° 098 de Huaripampa Alto, Distrito de San Marcos 2016. a metodología cuasiexperimental. La población son los niños de 5 años de la institución I.E.I N° 098 de Huaripampa. se aplicó un pretest para saber el nivel de desarrollo de habilidades sociales, aplicándose luego la variable independiente al grupo experimental y no siendo así al grupo control, por último, se aplicó el pos-test para observar el nivel de desarrollo de habilidades sociales de los niños. Los resultados muestran que existe relación directa entre los juegos cooperativos y el desarrollo de habilidades sociales, propiciando la convivencia democrática, el desarrollo la identidad personal y autonomía, así como el desarrollo de actitudes sociales de los niños y niñas de 5 años de la I.E.I. N° 098 de Huaripampa Alto, distrito de San Marcos. La conclusión. El

uso de los juegos cooperativos si influyo significativamente en el desarrollo de habilidades sociales de los niños 5 años de la I.E.I. N° 098 de Huaripampa Alto, Distrito de San Marcos. De acuerdo a la tabla N° 5 y gráfico N° 3, se observó que en el grupo experimental el 50 % de los niños y niñas siempre demuestran el desarrollo de sus habilidades sociales, el 41.7% lo manifiesta a veces y el 8.3% no lo manifiesta nunca. Por otro lado, en el grupo control se observa que el 100% de niños y niñas nunca demuestra el desarrollo de sus habilidades sociales. De lo descrito, se determina que la aplicación de los juegos cooperativos como estrategia didáctica si mejora el desarrollo de las habilidades sociales de los niños y niñas de 5 años de la I.E.I. N° 098 de Huaripampa Alto, Distrito de San Marcos.

2.1.1.3. Nivel regional o local

No se encontraron investigaciones similares a las variables de estudio, para la presente investigación.

2.1.2. Marco Teórico – Conceptual

2.1.2.1. Aprendizaje cooperativo.

2.1.2.1.1. Definición del aprendizaje cooperativo.

Rue (2017) menciona que el aprendizaje cooperativo es un término genérico que es usado para llegar a referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos que van a llegar a trabajar de forma conjunta y logrando un apoyo entre si resolviendo las tareas académicas y profundizando su propio aprendizaje.

Lobato (2018) señala que el aprendizaje cooperativo es una metodología que se basa en el trabajo en equipo y que tiene como objetivo la construcción de conocimiento, así también la adquisición de nuevas competencias y habilidades sociales.

Angulo (2017) menciona que el aprendizaje cooperativo implica que el grupo o grupos de estudiantes trabajen juntos para poder resolver problemas y para realizar tareas de aprendizaje. De igual manera da a conocer que el ser humano es un ser social y su propia identidad se construye en conocimiento del otro. También por otro lado, en el aprendizaje cooperativo que llegue a implicar necesariamente el trabajo grupal, se aprovechan efectos sinérgicos y ayuda al proceso de enseñanza aprendida porque existe la transmisión de informaciones de las personas que más saben a las que menos sepan. De tal manera que los estudiantes interactúan con sus propios compañeros. Cuando esta interacción se lleva al campo del proceso de enseñanza, pues la interacción se denomina aprendizaje cooperativo.

Por otro lado, nos da a conocer las ventajas del aprendizaje cooperativo las cuales son que, al realizar actividades cooperativas, los estudiantes plantean objetivos y metas que son positivas para sí mismos y para los demás miembros del grupo, buscando de esa manera maximizar su aprendizaje y el aprendizaje de los demás miembros del grupo. Además, señala que este tipo de aprendizaje tiene efectos en las relaciones socioemocionales que se establecen dentro entre los miembros del grupo. Así mismo pues, permite la participación activa de los estudiantes lo que llega a posibilitar de dejar de lado a la participación tradicional del estudiante como elemento pasivo en el

proceso de enseñanza, de igual manera, se logran mejores niveles de aprendizajes, permite la utilización de personas que se distinguen por las ideas que aportan y por las acciones que realizan en beneficio de la labor del grupo, y pues finalmente es que los estudiantes, construyen, descubren y llegan a extender su propio conocimiento.

2.1.2.1.2. Características del aprendizaje cooperativo

Pues de tal manera, Lobato (2018) nos muestra 3 características fundamentales de este tipo de aprendizaje, las cuales son:

- La organización de la clase en pequeños grupos ya sean mistos o heterogéneos donde los mismos alumnos trabajan juntos de forma cotidiana entre sí.
- Pues los objetivos de los participantes deben de estar estrechamente vinculados, de tal manera que cada uno de ellos solo puede alcanzar sus objetivos si los demás miembros del grupo llegan a alcanzar sus propios objetivos.
- De tal manera en que debe de llegar a tratarse de un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre todos los integrantes de un equipo.

Angulo (2017) señala que las características del aprendizaje cooperativo según señala Angulo son:

- Las metas u objetivos son comunes a todos y cada uno de los miembros del grupo.

- Se trabaja en equipo hasta que todos los miembros del grupo comprendan el tema tratado.
- Se maximiza el aprendizaje individual y grupal.
- Los fracasos son tomados como fallas del grupo, y no como limitaciones personales en las capacidades de un estudiante.
- Se evalúa el rendimiento académico de los participantes, así como también las relaciones afectivas y liderazgo que se establecen entre los integrantes.
- Pues finalmente se desarrollan capacidades comunicativas y competencias sociales.

2.1.2.1.3. Teorías del aprendizaje cooperativo

Allport (1962) con su teoría de contacto, señala que primero el aprendizaje cooperativo ofrece una meta común, sostiene que solamente el tipo de contacto que hace la gente, llegue a realizar cosas en conjunto que ara que tenga que producir un cambio en las actitudes. Pues se espera que la meta común dentro del grupo se llegue a convertir en lo más importante y sobre todo que sea dirigido a la atención y hacia la tarea.

El segundo criterio es la comunica apoyo institucional a las relaciones interétnicas: Pues en esta, supone que el contacto interétnico mejora las relaciones si las instituciones en las que ocurre este, apoyan claramente la igualdad y la interacción interétnica.

El tercer criterio es que el aprendizaje cooperativo da oportunidad de mantener un contacto más profundo con otros, generando así una percepción de semejanza o de naturaleza humana común. Las oportunidades para discutir

y para aprender unos de otros permiten el conocimiento del otro como individuo y no solo como persona.

El cuarto criterio es sobre la igualdad de estatus: pues esta señala que es necesaria pero no suficiente para que el contacto sea positivo según Allport, pues él exige que éste ocurra entre individuos de semejante estatus. Señala que este es el principio más costoso de satisfacer en los métodos de aprendizaje cooperativo, puesto que el estatus de las personas de ciertas etnias puede llegar a ser bajos. Sin embargo, puede aplicarse a la situación de clase, mejor que a otros escenarios, pues los estudiantes de un mismo curso mantienen un estatus semejante con independencia de su etnia, sexo o nivel de rendimiento.

Ovejero (1999) refiere que el aprendizaje cooperativo lo llega a definir como una técnica educativa para mejorar el rendimiento y potenciar las capacidades tanto intelectuales como sociales de los estudiantes, Pues en pocas palabras, puede decirse que es una estrategia de gestión de un aula que privilegia la organización del alumnado en grupos heterogéneos para la realización de las tareas y actividades de aprendizaje. En este sentido, se puede indicar que el trabajo cooperativo implica agrupar a los alumnos en equipos pequeños para potenciar el desarrollo de cada uno los miembros.

Ferreiro (2003) señala que las estrategias del aprendizaje cooperativo, son las acciones y operación que guían y orientan la actividad psíquica del alumno en equipos cooperativos, para que estos aprendan significativamente, así mismo, señala que manifiesta que son los procedimientos empleados por el maestro que hacen que los alumnos en grupos cooperativos lleguen a

organizarse, codificar, decodificar, analizar, resumir, integrar y elaborar óptimamente la información para su respectiva aplicación y empleo.

2.1.2.1.4. Estrategias del aprendizaje cooperativo.

Ferreiro (2003) señala cuatro estrategias empleadas para lograr un aprendizaje cooperativo y son:

A. El rompecabezas.

Es una estrategia donde se forman equipos de hasta seis estudiantes que trabajaran con un material académico que ha sido en tantas secciones como miembros del grupo, pues cada alumno se encargara de estudiar su parte. Pues señala que posteriormente los miembros de los diversos grupos que han llegado a estudiar lo mismo, se reúnen en grupos expertos para llegar a discutir sus secciones y después regresan a grupo original.

B. La cooperación guiada.

Es la actividad en la cual se desarrolla mediante la dirección de alguien para establecer responsabilidades en cada integrantes, también siendo una estrategia que se trabaja que se enfoca en actividades cognitivas y meta cognitivas, sucediendo que los participantes en una pareja son iguales con respecto a la tarea que realizaran; pues se utiliza en el procesamiento de información para la comprensión de textos.

C. El desempeño de roles.

Pues esta consiste en la representación de una situación típica de la vida real, esta estrategia se puede desarrollar con 2 o más personas llegando a

asumir los roles del caso con el objeto de que pueda ser mejor comprendida, más visible y vivido para el grupo.

D. El estudio de casos.

Esta última estrategia es quien permite crear situaciones didácticas motivadoras y dinámicas que proporcionan un clima de aula diferente al de las clases transmisivas, pues se aprende a trabajar en equipo resultando más fácil despertar el interés de los estudiantes, señala que el estudio del caso es útil siempre que se quiera que el estudiante llegue a plantear ideas y concepciones sobre un tema, sin embargo esta estrategia permite aplicar conocimientos teóricos a situaciones prácticas, al desarrollo de habilidades cognitivas, al igual que las habilidades comunicativas, llegar a fomentar la autonomía y los nuevos aprendizajes y sobre todo llegar a desarrollar al igual que levantar la autoestima de los estudiantes.

2.1.2.1.5. Dimensiones del trabajo cooperativo.

A. Interdependencia positiva.

Lobato (2018) señala que esta surge cuando los componentes del grupo se llegan a percatar que su trabajo esta vinculado al de los demás y el éxito en la consecución de sus objetivos depende del trabajo de todos los integrantes pertenecientes al equipo, señala que de tal modo que el objetivo final de la tarea no se podrá alcanzar si uno falla o también que si todos necesitaran de la implicación de los demás.

B. Interacción cara a cara.

Díaz (2002) menciona que esta condición es muy importante porque existe un conjunto de actividades cognitivas y dinámicas interpersonales, que solo los estudiantes llegan a interactuar con respecto a los materiales y a las actividades.

C. Responsabilidad y valoración individual.

Lobato (2018) plantea que para seguir este éxito que depende de todos los miembros, es primeramente necesario un verdadero compromiso de grupo, pues donde todos asuman la responsabilidad de poder llegar a alcanzar los objetivos grupales, y por otro lado un compromiso individual donde cada uno se responsabilizara de sus propios objetivos.

Pues señala que de esa forma se llegara a evitar así la difusión de responsabilidades y un mal que es muy común en el trabajo en grupo realizado con otras metodologías.

D. Habilidades interpersonales y de equipo.

Lobato (2018) describe que el aprendizaje cooperativo va más allá de llegar a aprender cualquier materia. Pues dice que los alumnos deben de adquirir destrezas interpersonales y de trabajo en grupo. Así mismo, deberán de comunicarse, tomar decisiones, resolver conflictos, organizarse y apoyarse entre ellos mismos. Pero también todas esas competencias, también llegaran a ser responsabilidad del maestro, promoviendo así su formación integral.

E. Procesamiento de equipo.

Díaz (2002) menciona que la participación en equipos de trabajo cooperativo requiere ser consciente, reflexivo y crítico con respecto al proceso grupal en sí mismos, pues dice que los miembros del grupo necesitan reflexionar y llegar a discutir entre si se están llegando a alcanzar las metas trazadas y de manteniendo las relaciones interpersonales y de trabajo que son efectivos y apropiados.

2.1.2.2. Educación.

Imaginario (2015) define a la educación como un sentido más amplio y que, además, se entiende como el proceso por el cual se transmite el conocimiento, los hábitos, las costumbres y los valores de una sociedad a la siguiente generación.

León (2007) por su parte, manifiesta que la educación para el hombre es necesario ya que este no viene adherido al ser humano, y que la educación es aprendida y adquirida con el paso del tiempo desde que una persona nace hasta la edad en la que tenga actualmente y a medida se va desarrollando dentro de un contexto con personas de diferentes culturas, el hombre necesita aprender lo que no le es conocido, puesto que para poder aprender el hombre necesita de otros, las experiencias, las vivencias y los procesos o dificultades que llegan a ser atravesadas por él mismo hace que aprenda y a eso se le puede llamar educación. Sin embargo, es el hombre quien crea una serie de creencias, conductas, religiones, mitos, leyendas, los signos lingüísticos, las razas, las etnias, los cuales fueron construidos por el hombre y se vienen transmitiendo

y manifestando de generación en generación. Pues señala que la educación se viene dando de esa manera, no es eterna tampoco es estática, la educación es cambiante ya que a medida pasa el tiempo se va adquiriendo nuevos conocimientos y lo aprendido se va estructurando junto a los nuevos conocimientos, la educación también se va modificando junto con el tiempo, con los nuevos acontecimientos, las vivencias y los cambios que ocurren frente al contexto, la sociedad e incluso al gobierno. por otro lado, la educación busca de alguna manera la perfección del hombre, ya que al adquirir mayor conocimiento se abre paso a grandes descubrimientos donde se puede encontrar muchas veces sometido a las teorías o los principios dados por algunos autores, la educación solo da información, teoría, mas no la práctica y es ello que el hombre decide si ponerlo en práctica o solo manejarlo en teoría.

Sarramona (1998) señala tres tipos de educación las cuales son:

2.1.2.2.1. Educación formal.

Es un aprendizaje ofrecido normalmente por un centro de educación, con carácter estructurado (según objetivos didácticos, duración o soporte) y que concluye con una certificación. El aprendizaje formal es intencional desde la perspectiva del alumno.

2.1.2.2.2. Educación informal.

Esta es un proceso que dura toda la vida y en el que las personas adquieren y llegan a acumulan conocimientos, habilidades, actitudes, entre otros, todo ello mediante las experiencias diarias y su relación con el entorno que les rodea.

2.1.2.2.3. Educación no formal.

Este tipo de aprendizaje no es ofrecido por un centro de educación o formación y normalmente no conduce a una certificación. Sin embargo, tiene carácter estructurado (en objetivos didácticos, duración o soporte). Pues en ese sentido, el aprendizaje no formal es intencional desde la perspectiva del alumno.

2.1.2.3. Estudiantes.

Perez (2008) señala que la palabra estudiantes suele ser utilizada como sinónimo de alumno. Pues el estudiante es aquella persona que tiene como ocupación principal la actividad de estudiar, de manera que la función principal de un estudiante es aprender siempre cosas nuevas sobre distintas materias o ramas de la ciencia y artes, o de cualquier otra área que se pueda poner en estudio, pues el que estudia, logra ejecutar la lectura como la práctica del asunto o del tema sobre el que se está aprendiendo.

Toledo (2017) menciona que el estudiante es aquella persona que estudia y analiza por su propia iniciativa trata de acceder a los estudios a partir de su inclinación y vocación.

2.1.2.4. Aprendizaje.

Rafino (2018) señala que el aprendizaje es el proceso a través del cual el ser humano adquiere o llega a modificar sus habilidades, sus destrezas, sus conocimientos o sus conductas como fruto de la experiencia directa, el estudio, la observación, el razonamiento o la instrucción. Pues de tal manera menciona que el aprendizaje es el proceso de formar experiencias y saber adaptarlas para

aplicarla en nuevas futuras experiencias que podamos aprender. De igual manera señala que la que el aprendizaje humano se vincula con el desarrollo personal y se produce de la mejor manera cuando la persona se encuentra motivado, es decir de que, cuando una persona tiene ganas de aprender pues se esfuerza en hacerlo, de manera que emplea su memoria, capacidad de atención, su razonamiento lógico o abstracto y las diversas herramientas mentales que la psicología estudia por separado.

Perez (2012) menciona que el aprendizaje es el proceso en donde la persona llega a adquirir los conocimientos, habilidades, valores y actitudes, pues todo aquello hace que se posibilite una mejor adquisición de conocimientos ya sea por la enseñanza o por la experiencia. De igual manera menciona que el proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación, pues de esta forma los niños aprenden las tareas básicas y necesarias para subsistir y desarrollarse en una comunidad. Por otro lado, llega a definir que el aprendizaje humano se define como el cambio de la conducta de una persona todo por el resultado de las experiencias.

2.1.2.4.1. Tipos de aprendizaje.

Rafino (2018) da a conocer los tipos de aprendizaje las cuales son:

A. Aprendizaje receptivo.

Estas son pues aquellos aprendizajes dinámicos en que el sujeto que aprende únicamente debe de comprender, entender el contenido para luego poder reproducirlo sin que llegue a mediar ningún otro tipo de descubrimiento personal.

B. Aprendizaje por descubrimiento

Esta pues implica que el sujeto que aprende no reciba la información de manera pasiva, sino de que llegue a descubrir los conceptos y las relaciones según su propio esquema cognitivo.

C. Aprendizaje repetitivo

Se basa en la repetición del contenido que se desea aprender para luego fijarlo en la memoria.

D. Aprendizaje significativo

Es aquel que permite a la persona de poner en relación el nuevo contenido con lo que ya sabe aquella persona, pues incorporando y llegando a ordenar a lo que ya aprendió para así poder darle un nuevo sentido a lo que ya tenía previamente.

E. Aprendizaje observacional.

Esta pues se basa en la observación del comportamiento de otra persona llegando a considerarlo como un modelo.

F. Aprendizaje latente.

En este tipo de aprendizaje se adquieren nuevos comportamientos que han estado permaneciendo ocultos hasta llegar el momento en que aparezca un nuevo estímulo para llegar a manifestarlo.

G. Aprendizaje por ensayo y error.

Menciona que este tipo de aprendizaje parte del aprendizaje conductista, por lo que es una respuesta ante un problema sin importar las veces que sea necesaria para llegar a controlar la adecuada.

2.1.2.5. Curso de fluidos II.

2.1.2.5.1. Definición de fluidos.

Los fluidos son elementos que en lo general son transportados por ductos, Se puede definir como partículas que presentan gran movilidad y se desplazan libremente debido a la poca cohesión existentes entre ellas, normalmente en la ingeniería civil trabajamos con fluidos como agua, aceites y gases, en su transporte, para nosotros será el agua la primordial por el tipo de obra que trabajamos, pero no debemos descartar los aceites y gases.

Arquímedes (287-212 A.C.): Matemático griego. Formuló el famoso principio “un sólido sumergido en un líquido recibe un empuje vertical hacia arriba igual al peso del volumen del líquido que desaloja”, que estableció las leyes de flotabilidad, y su aplicación ha sido básica en todo el campo de la hidrostática.

Leonardo Da Vinci (1452-1519): En 1502 fue nombrado Ingeniero militar por César Borgia.

De 1506 a 1508 se dedicó al estudio de los elementos fluidos. Había desarrollado la idea de un barco submarino. Este barco dotado de ruedas con paletas, según lo concibió Leonardo, debería navegar a 50 millas por hora. Un

mecanismo accionado con las manos pondría en movimiento las paletas que medirían 90 cm. de largo.

Evangelista Torricelli (1608-1647): Físico y matemático italiano. Estudió el flujo de un líquido contenido en un recipiente, a través de un pequeño orificio, bajo la acción de la gravedad.

A partir del teorema de Torricelli se puede calcular el caudal de salida de un líquido por un orificio. En 1644 estableció que la presión en la atmosfera es igual a la ejercida por una columna de mercurio de 760 mm de altura.

Blaise Pascal: Físico y matemático francés. En 1640 enuncia la ley: “la presión ejercida sobre un fluido incompresible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en todos los puntos del fluido”, que se conoce como el principio Pascal.

Isaac Newton: En 1687 estableció la ecuación de la viscosidad, de modo que los fluidos que responden a esta ecuación se les llama fluidos newtonianos.

2.1.2.5.2. *Transporte.*

Los fluidos como el agua se trabajan mediante conductos cerrados y abiertos, en muchos casos en tuberías a presión o canales respectivamente.

Su diferencia entre un canal y una tubería se encuentra en el comportamiento hidráulico que posee.

2.1.2.5.3. *Tuberías.*

El flujo en fluidos a presión a través de tuberías, pueden presentar tres regímenes diferentes e independientes:

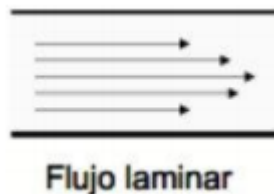
- Flujo laminar
- Flujo en transición
- Flujo turbulento.

2.1.2.5.4. *Tuberías.*

Es un flujo ideal, no se puede encontrar en la realidad normalmente sólo en laboratorio, la distribución de velocidades adopta un paraboloides de revolución (sección parabólica) es invariable en el tiempo.

Las capas de líquido se mueven paralelamente unos respecto a las otras, sin una variación del movimiento.

Ejm. El desplazamiento del petróleo, aceites, sangre en los tubos capilares.



Fuente: Jaramillo & Cárdenas (pág. 18)

2.1.2.5.5. *Flujo en transición.*

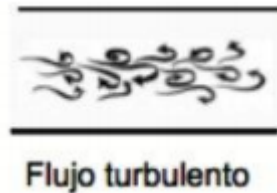
Es cuando en su recorrido el fluido laminar posee fluctuaciones intermitentes, pero no es suficiente para caracterizar un flujo turbulento. Se puede decir que es el proceso de transición de un flujo laminar a flujo turbulento. Esta etapa es la que más utilizamos pues existe constantemente en la naturaleza y lo que buscamos para nuestros cálculos.

Se puede también ilustrar el principio de Bernoulli, así como para sus respectivos cálculos.

Es decir que estudiamos el comportamiento de un fluido perfecto mediante la ecuación de Bernoulli.

2.1.2.5.6. *Flujo turbulento.*

Es este caso es el fluido que podemos ver constantemente en la naturaleza, como en los ríos, en este caso no existe una teoría análoga que describa el comportamiento de los fluidos en un régimen turbulento que nos explique este motivo. Para ayudarnos en los cálculos utilizamos el número de Reynolds (que es adimensional), que nos permite identificar en tipo de fluido.



Fuente: Jaramillo & Cárdenas (pág. 18)

2.1.2.5.7. *Tipos de conductos.*

Como describimos anteriormente tenemos dos.

A. *Tuberías.*

Debemos recordar el tratamiento la utilidad que se le va dar el caudal a transportar, por ello es necesario tener en cuenta que tipo se utiliza, si es pvc, hdpe, F^oG^o, etc. Cada uno de ellos tienen diferentes características, también es necesario tener en cuenta por el uso que se le da y también que dimensión utilizar. Así como cuales de los requeridos se encuentran en el mercado.

Hay que tener en cuenta si estas van ser usados para transportar por gravedad o por impulsión, siendo en este último tener en cuenta la potencia de la bomba a utilizar.

Las tuberías por lo general son circulares, y los usos que se le puede dar es para conducción con menores presiones y distribución con presiones mayores.

B. Canales.

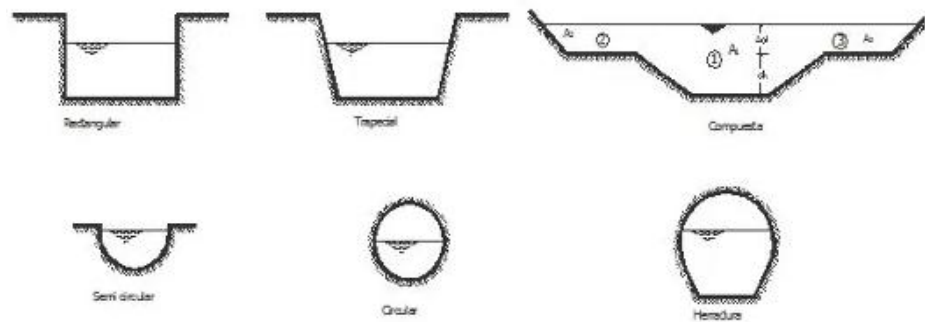
Los canales se utilizan para el transporte de aguas por gravedad, por ello tenemos

Canales naturales: como los ríos.

Canales Artificiales: estos van depender se su sección:

Trapezoidal, Rectangular, Triangular, Parabólica

Por su función tenemos algunos canales de sección cerrada.

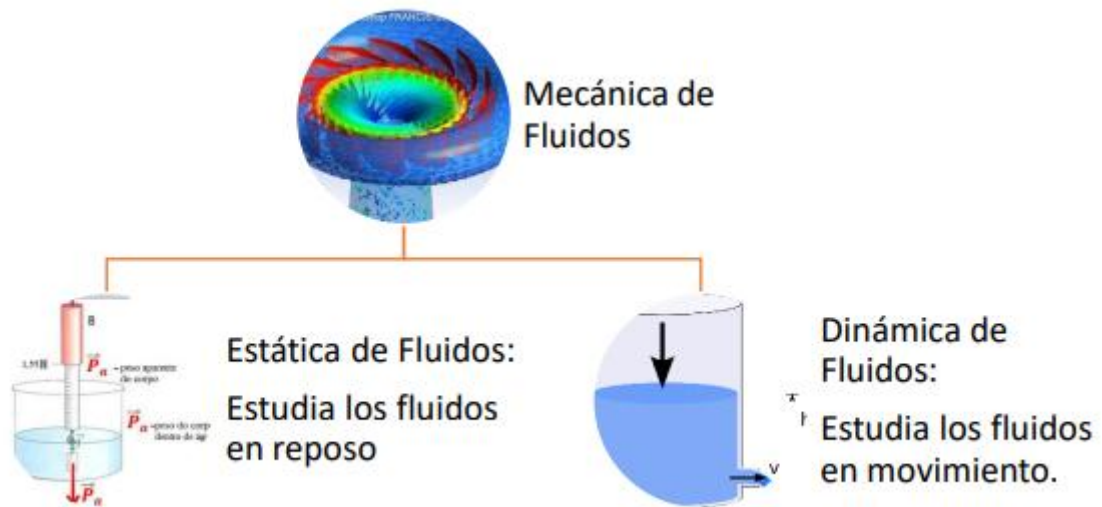


Fuente: Civilgeeks.com

2.1.2.5.8. La mecánica de fluidos.

Se define como la ciencia que estudia el comportamiento de los fluidos en reposo o en Movimiento y la interacción de estos con sólidos o con otros fluidos en las fronteras. La mecánica de fluidos se puede dividir en dos

campos: La estática de Fluidos: estudia a los fluidos en estado de reposo. La Dinámica de Fluidos: estudia a los fluidos en desplazamiento.



Fuente: ACCUSIM

El fluido

Son sustancias que se deforman continuamente cuando son sometidos a una fuerza tangencial o cortante. Los fluidos pueden dividirse en líquidos o gases:

Líquidos: Son aquellos que adoptan la forma del recipiente que los contienen, en particular cuando el volumen del recipiente supera al volumen del líquido se establecerá una superficie libre. Los líquidos son prácticamente incomprensibles.

Gases: Son aquellos que ocupan totalmente el recipiente que los contiene, independientemente del volumen del mismo. Los gases son comprensibles.

2.1.2.5.9. *Tipos de fluidos*

A. *Fluidos Newtonianos.*

Es un fluido cuya viscosidad puede considerarse constante en el tiempo. Los fluidos newtonianos son todos aquellos fluidos que se comporta según la ley de Newton de la viscosidad. Es decir que la viscosidad es función exclusiva de la condición del fluido.

B. *Fluidos no Newtonianos.*

Es aquél cuya viscosidad varía con la temperatura, la presión y la tensión cortante que se le aplica. Como resultado, un fluido no newtoniano, no tiene un valor de viscosidad definido y constante, es decir varían con el tiempo. Los fluidos no newtonianos no se comportan de acuerdo con la ley de Newton de la viscosidad.

2.1.2.5.10. *Fluidos Ideales.*

Se llama fluido ideal, a un fluido de viscosidad nula, incompresible y deformable cuando es sometido a tensiones cortantes por muy pequeñas que éstas sean. Sus características son: Flujo estacionario, se considera que la velocidad del fluido en un punto es constante con el tiempo.; y Flujo irrotacional, es decir no presenta torbellinos, es decir, no hay momento angular del fluido respecto de cualquier punto.

2.1.2.5.11. *Fluidos Reales.*

Los fluidos reales se distinguen de los ideales en que poseen una cierta viscosidad, es decir, un rozamiento interior que origina tensiones tangenciales entre los fluidos.

Podemos considerar la viscosidad como una especie de rozamiento interno en los fluidos, en el cual aparecen esfuerzos cortantes sobre la superficie de un elemento de fluido en movimiento relativo respecto al resto del fluido. Tanto los líquidos como los gases presentan viscosidad, aunque los primeros son mucho más viscosos que los segundos.

2.1.2.5.12. *Propiedades de los fluidos*

A. *Densidad.*

Una de las formas más útiles de caracterizar una sustancia es especificar la cantidad de sustancia por unidad de volumen. La densidad de un material se define como la masa contenida en la unidad de volumen del material. Por tanto, operacionalmente la densidad está dada por:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{donde } \rho = \text{densidad}; m = \text{masa}; V = \text{Volumen}$$

B. *Peso Específico.*

Peso de un cuerpo por unidad de volumen.

$$\gamma = \frac{w}{V} \quad \text{donde } \gamma = \text{peso específico}; w = \text{peso del cuerpo}; V = \text{Volumen}$$

C. *Compresibilidad.*

A cada incremento o disminución de la presión que se ejerce sobre un fluido le corresponde una contracción o expansión del fluido. Esta deformación (cambio del volumen) es llamada elasticidad o más concretamente compresibilidad. El parámetro usado para medir el grado de compresibilidad de una sustancia es el módulo volumétrico de elasticidad, E_v . Definido por la siguiente ecuación:

$$E_V = -\frac{dp}{\frac{dV}{V}}$$

Donde: dp=incremento de presión, dV=variación de volumen,
V=volumen contenido

D. Viscosidad.

La viscosidad es la oposición de un fluido a las deformaciones tangenciales. Todos los fluidos conocidos presentan algo de viscosidad, siendo el modelo de viscosidad nula una aproximación bastante buena para ciertas aplicaciones. Un fluido que no tiene viscosidad se llama fluido ideal.

La viscosidad se define como la relación existente entre el esfuerzo cortante y el gradiente de velocidad. Esta viscosidad recibe el nombre de viscosidad absoluta o viscosidad dinámica.

2.2. Hipótesis

2.2.1. Hipótesis general.

Existe influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

2.2.2. Hipótesis específicas.

- Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela

Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

- Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.
- Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

2.3. Variables

2.3.1. Trabajo cooperativo.

El trabajo cooperativo es un término genérico que es usado para llegar a referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos que van a llegar a trabajar de forma conjunta y logrando un apoyo entre si resolviendo las tareas académicas y profundizando su propio aprendizaje (Rue, 2017)

2.3.2. Mecánica de fluidos.

Es la ciencia que estudia el comportamiento de los fluidos en reposo o en Movimiento y la interacción de estos con sólidos o con otros fluidos en las fronteras. La mecánica de fluidos se puede dividir en dos campos: La estática de Fluidos: estudia a los fluidos en estado de reposo. La Dinámica de Fluidos: estudia a los fluidos en movimiento.

III. Metodología

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) quienes nombran el tipo como enfoque cuantitativo porque los datos se obtienen a través de cuestionarios, censos, pruebas estandarizadas, etc. con base en la medición numérica y el análisis estadístico; es decir los resultados se demuestran a través de la ciencia de la estadística.

3.1.2. Nivel de investigación

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014) refieren que el nivel se determina como alcance explicativo porque “Pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que estudian” (p.95), es decir ¿Por qué sucede el efecto?”.

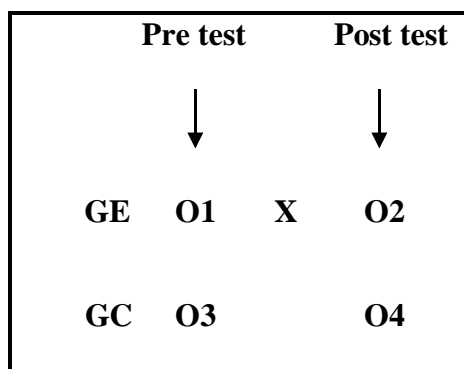
En este caso la investigación permitirá determinar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

3.2. Diseño de la investigación

Es de diseño experimental, debido a que el investigador manipula alguna (s) variable (s) para alterar los hechos en su propia naturaleza; es decir, existe intervención por parte del investigador para alterar alguna variable de estudio. Además, refiere que “en los diseños cuasi experimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están

conformados antes del experimento: son grupos intactos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.151). También, define que la investigación es de diseño longitudinal, porque “recolectan datos en diferentes momentos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias” (p.159)

El diagrama del diseño cuasiexperimental se muestra en el siguiente esquema:



Dónde:

X: Aplicación de la estrategia didáctica (trabajo cooperativo).

O1 y O3: Pre – test.

O2 Y O4: Post – test.

GE: Grupo experimental

GC: Grupo control

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población es un conjunto de individuos que pertenecen a la misma clase y está limitada por el estudio; que en palabras de Tamayo (2012) se puede

definir como: “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”.

Para la presente investigación se ha considerado a todos los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

3.3.2. Muestra

La muestra proyecta las características principales de la población de donde se obtuvo. La cual es representativa; cuya validez para la generalización está dada por el tamaño y validez de la muestra. A su vez la muestra según Tamayo (2012): “es un subconjunto de la población”, la cual es seleccionada para indagar el cómo es su particularidad o característica de la población en general, considerando que sea distintiva y que refleje sus características.

La muestra censal estuvo constituida por 51 estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. De acuerdo al siguiente detalle:

ESTUDIANTES		TOTAL
GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL	
VI - A	VI - B	
25	25	50

3.4. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS Y NIVELES
Variable independiente: Trabajo cooperativo	El trabajo cooperativo es un término genérico que es usado para llegar a referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos que van a llegar a trabajar de forma conjunta y logrando un apoyo entre si resolviendo las tareas académicas y profundizando su propio aprendizaje (Rue, 2017)	El trabajo cooperativo está compuesto por la interdependencia positiva, interacción cara a cara, responsabilidad y valoración individual, habilidades interpersonales y de equipo, finalmente el procesamiento de equipo, llevado a cabo mediante 10 sesiones de aprendizaje	Interdependencia positiva	- Identificación de la meta de equipo. - Dependencia entre el éxito personal con el éxito del equipo.	- Sesiones de aprendizaje. - Fichas de planificación.
			Interacción cara a cara	- Promoción del éxito personal y de equipo. - Confraternidad entorno a la meta de trabajo.	
			Responsabilidad y valoración individual	- Responsabilidad individual. - Responsabilidad con el trabajo común.	
			Habilidades interpersonales y de equipo	- Organización de la estrategia de trabajo. - Habilidades de trabajo en equipo.	
			Procesamiento de equipo	- Evaluación del logro de la meta de equipo.	

				- Evaluación de la dinámica de trabajo de equipo.	
Variable dependiente: Mecánica de fluidos II	Es la ciencia que estudia el comportamiento de los fluidos en reposo o en Movimiento y la interacción de estos con sólidos o con otros fluidos en las fronteras. La mecánica de fluidos se puede dividir en dos campos: La estática de Fluidos: estudia a los fluidos en estado de reposo. La Dinámica de Fluidos: estudia a los fluidos en movimiento.	La mecánica de fluidos II está articulada por flujos en tuberías y conductos simples, flujos en tuberías en serie y paralelo, también flujos en canales, medidos mediante ficha de evaluación con escala de 0 a 20.	Flujos en tuberías y conductos simples	- Conceptos. - Flujos laminares. - Tuberías simples. - Caída de presión.	Instrumentos: - Ficha de evaluación. - Registro de calificaciones Niveles: - Desaprobado (0-09) - Aplazados (10-12) - Aprobados (13-20)
			Flujos en tuberías en serie y paralelo	- Tuberías en serie y paralelo. - Redes de tuberías. - Curvas caudales vs altura útil.	
			Flujos en canales	- Perímetro y radio hidráulico. - Ecuación de Chezy & Manning. - Tipos de caudales en el canal.	

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas.

Las técnicas de investigación Rojas (2013) son apreciadas como una serie de recursos, procedimientos y reglas que encaminan la creación, el forjamiento y la dirección de los instrumentos de recojo de información y posterior análisis de estos.

Las técnicas que se aplicarán:

- Observación de campo experimental.
- Tipo de preguntas.

En los cuáles se formularán ítems de acuerdo a parámetros que considere el investigador para medir el aprendizaje del área de comunicación, debidamente validados por juicio de expertos y confiables estadísticamente.

3.5.2. Instrumentos.

El instrumento nos sirve para lograr un fin, el instrumento en investigación según Cortés & Iglesias (2004) refieren que “es todo aquel medio que permite recabar y procesar información las cuales se han conseguido gracias a las técnicas empleadas, como: guía de observación, guía de entrevista, cuestionario”.

En la presente investigación los instrumentos que se utilizará será la guía de observación que permitirán recopilar datos, de acuerdo al siguiente detalle:

- Variable independiente: Trabajo cooperativo.

Se desarrollará mediante 12 sesiones de aprendizaje.

- Variable dependiente: Mecánica de fluidos II.

Compuesta de 06 ítems que medirán mediante la ficha de evaluación escrita que medirá las tres dimensiones: flujos en tuberías y conductos simples, flujos en tuberías en serie y paralelo, flujos en canales.

3.5.2.1. Validez de instrumento por Juicio de expertos

Para realizar el juicio de expertos se sugiere Díaz (2007) “escoger a dos o tres expertos en el tema de investigación, maestros o doctores, quienes analizarán exhaustivamente la confección intrínseca del instrumento a aplicar, para el recojo de datos que se requiere”.

En esta investigación, la validación del cuestionario que sirvió de pre y post test, fue a través de un juicio de expertos.

3.5.2.2. Confiabilidad de instrumentos

La confiabilidad de los ítems en la validación de instrumentos se midió con el coeficiente α de Cron Bach que toma valores entre 0 y 1, donde "0" significa confiabilidad nula y "1" confiabilidad total (EPIRED, 2003). El coeficiente α de Cron Bach aplicado fue:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(\frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

Donde:

S^2_i : Varianzas de cada ítem.

S_t : Varianza del puntaje total de los jueces.

K : Número de ítems.

3.6. Plan de análisis

Con relación al análisis de los resultados, se utilizó la estadística descriptiva para mostrar los resultados implicados en los objetivos de la investigación y la estadística inferencial para obtener resultados de la hipótesis.

Por tanto, la información que se obtendrá a través de las encuestas, y se procesarán por medio de técnicas estadísticas se procesaron utilizando el software del Excel (hoja de cálculo) los resultados descriptivos para la construcción de tablas de frecuencias y gráficos, a través del programa SPSS se obtendrá resultados inferenciales para la prueba no paramétrica (prueba anormal), contrastación de datos, así como también corroborar las pruebas de hipótesis general y específicos. Sin dejar de lado las medidas de variabilidad las cuales permiten conocer la extensión en que los puntajes se desvían unos de otros, es decir el grado de homogeneidad de los grupos o dispersión de los calificativos.

3.7. Matriz de consistencia

Trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Identificar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL: Existe influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.</p> <p>HIPOTESIS ESPECÍFICAS: - Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: Trabajo cooperativo</p> <p>Dimensiones: - Interdependencia positiva. - Interacción cara a cara. - Responsabilidad y valoración individual. - Habilidades interpersonales y de equipo. - Procesamiento de equipo.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE: Mecánica de fluidos II.</p> <p>Dimensiones:</p>	<p>Tipo Cuantitativo</p> <p>Nivel Explicativo</p> <p>Diseño - Experimental - Cuasi experimental - Longitudinal</p> <p>Técnicas: - Observación de campo no experimental - Tipo de preguntas</p> <p>Instrumentos: - Sesiones de aprendizaje. - Guía de observación - Ficha de evaluación escrita</p> <p>Población: Todos los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería</p>

Ayacucho 2019?	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. - Identificar la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. 	<ul style="list-style-type: none"> Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. - Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. - Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. 	<ul style="list-style-type: none"> - Flujos en tuberías y conductos simples. - Flujos en tuberías en serie y paralelo. - Flujos en canales. 	<p>Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.</p> <p>Muestra: 51 estudiantes</p> <p>Estadígrafo para la prueba de hipótesis: T-Student</p>
----------------	---	---	--	---

Fuente: Elaboración propia.

3.8. Principios Éticos

De acuerdo a ULADECH (2019) determina que, de acuerdo a sus bases legales, establece principios éticos que orientan a la investigación sobre: protección a las personas, cuidado del medio ambiente y la biodiversidad, libre participación y derecho a estar informado, beneficencia no maleficiencia, justicia, integridad científica.

También considera las buenas prácticas de los investigadores y sanciones sobre el incumplimiento o infracción, que estarán prestos a las orientación y vigilancia del Comité Institucional de Ética (CIEI).

IV. Resultados

4.1. Resultados

4.1.1. Resultado PRE TEST.

Tabla 1. Pre test del aprendizaje del curso de Fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

Pre test: Aprendizaje del curso de Fluidos II	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
Desaprobado (0-9)	11	46%	17	63%
Aplazados (10-12)	11	46%	5	19%
Aprobado (13-20)	2	8%	5	19%
TOTAL	24	100%	27	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

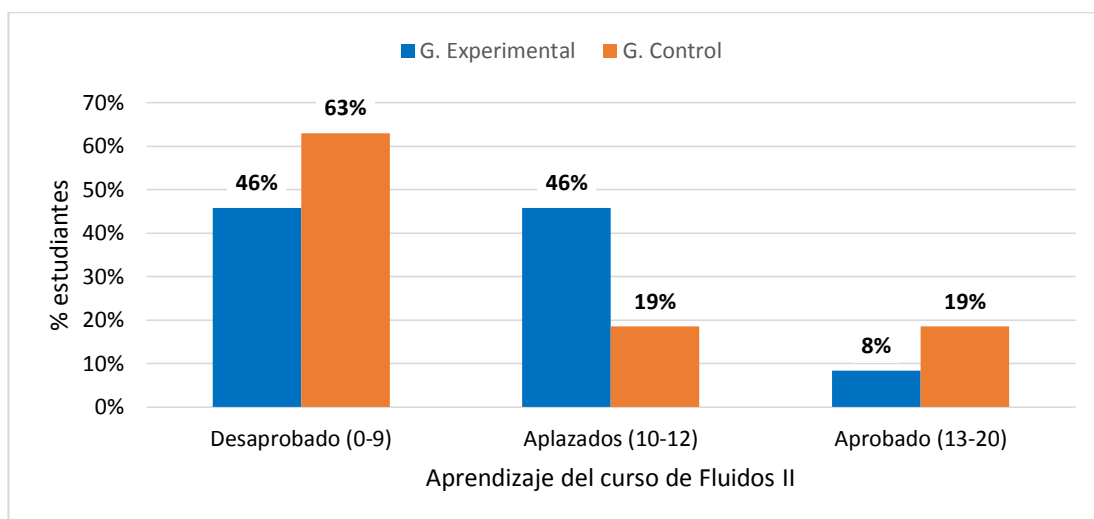


Gráfico 1. Pre test del aprendizaje del curso de Fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 1.

Interpretación. De acuerdo a la Tabla 1 y el Gráfico 1, de 51 estudiantes que representan el 100% del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, en el Pre Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel desaprobados el 46% equivalente a 11 estudiantes, aplazados el 46% equivalente a 11 estudiantes, mientras que aprobados el 8% equivalente a 2 estudiantes. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel desaprobados el 63% equivalente a 17 estudiantes, aplazados el 19% equivalente a 5 estudiantes, mientras que aprobados el 19% equivalente a 5 estudiantes, Ayacucho 2019.

4.1.2. Resultado POST TEST.

Tabla 2. Post test del aprendizaje del curso de Fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

Post test: Aprendizaje del curso de Fluidos II	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
Desaprobado (0-9)	0	0%	6	22%
Aplazados (10-12)	12	50%	16	59%
Aprobado (13-20)	12	50%	5	19%
TOTAL	24	100%	27	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

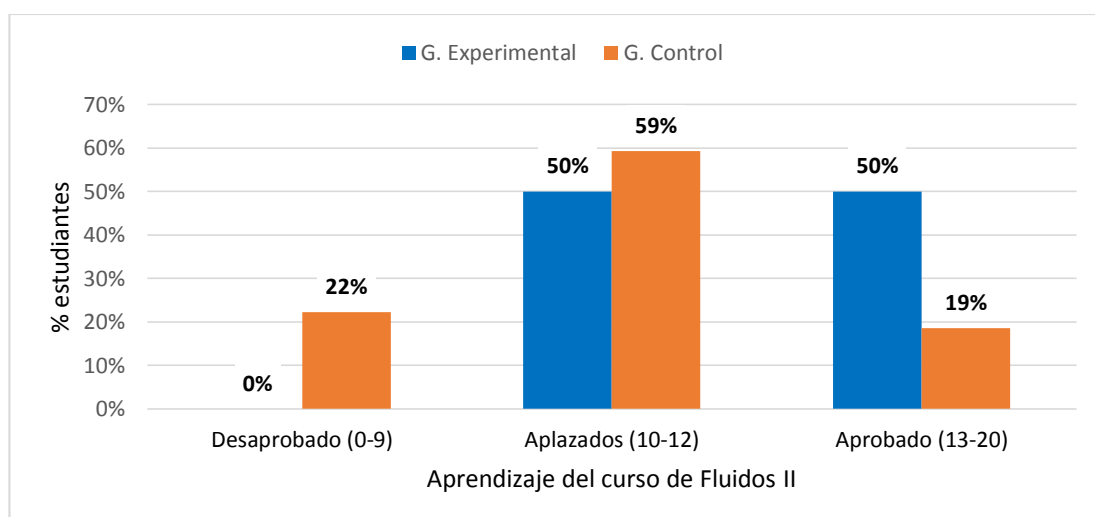


Gráfico 2. Post test del aprendizaje del curso de Fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 2.

Interpretación. De acuerdo a la Tabla 2 y el Gráfico 2, de 51 estudiantes que representan el 100% del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, en el Post Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel desaprobados el 0% equivalente a 0 estudiantes, aplazados el 50% equivalente a 12 estudiantes, mientras que aprobados el 50% equivalente a 12 estudiantes. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel desaprobados el 22% equivalente a 6 estudiantes, aplazados el 59% equivalente a 16 estudiantes, mientras que aprobados el 19% equivalente a 5 estudiantes, Ayacucho 2019.

4.1.3. Nivel Inferencial

4.1.3.1. Hipótesis general.

H₀: No existe influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

H₁: Existe influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

Tabla 3. *Contraste de medias entre pre test - post test sobre la influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019*

	GRUPOS	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test Mecánica de Fluidos II	Experimental	24	2,26	1,154	,207
	Control	27	2,20	1,041	,208
Post test Mecánica de Fluidos II	Experimental	24	3,77	,560	,101
	Control	27	2,40	1,041	,208

Interpretación: En el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje de Mecánica de Fluidos II el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,26 a 3,77; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,20 hasta 2,40 puntos.

Tabla 4. Prueba de hipótesis con estadígrafo t-student sobre el aprendizaje de Mecánica de fluidos II.

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Pre test	1,379	,245	,195	51	,846	,058	,297	-,537	,654
Mecánica de Fluidos II			,198	53,278	,844	,058	,294	-,531	,647
Post test	16,169	,000	6,312	51	,000	1,374	,218	,938	1,811
Mecánica de Fluidos II			5,943	35,001	,000	1,374	,231	,905	1,844

Interpretación de hipótesis: En las muestras relacionadas entre el pre test y el post test del se obtiene que el valor p (nivel de significancia) es $0.000 < 0.05$. Por lo tanto, hay evidencia para rechazar la Hipótesis Nula (H_0) y se acepta la Hipótesis de investigación (H_a), con un grado de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Conclusión. Existe influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

4.1.3.2. Hipótesis específica 1.

H₀: No existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

H₁: Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

Tabla 5. *Contraste de medias entre pre test - post test sobre la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019*

	GRUPOS	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test Flujos en tuberías	Experimental	24	2,45	1,234	,222
	Control	27	2,48	1,194	,239
Post test Flujos en tuberías	Experimental	24	3,97	,180	,032
	Control	27	2,92	1,077	,215

Interpretación: En el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje de flujos en tuberías el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,45 a 3,97; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,48 hasta 2,92 puntos.

Tabla 6. Prueba de hipótesis con estadígrafo t-student sobre el desarrollo de Flujos en tuberías

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Pre test -	,150	,700	-,087	51	,931	-,028	,327	-,684	,627
Flujos en tuberías			-,087	52,173	,931	-,028	,326	-,682	,625
Flujos en tuberías	63,307	,000	5,336	51	,000	1,048	,196	,654	1,441
			4,810	25,078	,000	1,048	,218	,599	1,496

Interpretación de hipótesis: En las muestras relacionadas entre el pre test y el post test del se obtiene que el valor p (nivel de significancia) es $0.000 < 0.05$. Por lo tanto, hay evidencia para rechazar la Hipótesis Nula (H_0) y se acepta la Hipótesis de investigación (H_a), con un grado de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Conclusión. Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

4.1.3.3. Hipótesis específica 2.

H₀: No Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

H₁: Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

Tabla 7. *Contraste de medias entre pre test - post test sobre la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.*

	GRUPOS	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test tuberías en serie y paralelo	Experimental	24	2,19	,980	,176
	Control	27	2,04	,978	,196
Post test tuberías en serie y paralelo	Experimental	24	3,87	,341	,061
	Control	27	2,92	1,077	,215

Interpretación: En el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje de tuberías en serie y paralelo el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,19 a 3,87; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,19 hasta 2,92 puntos.

Tabla 8. Prueba de hipótesis con estadígrafo t-student sobre el aprendizaje tuberías en serie y paralelo

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Pre test tuberías en serie y paralelo	,217	,643	,583	51	,562	,154	,263	-,374	,681
Post test tuberías en serie y paralelo	36,508	,000	4,645	51	,000	,951	,205	,541	1,361
			4,247	27,886	,000	,951	,224	,492	1,410

Interpretación de hipótesis: En las muestras relacionadas entre el pre test y el post test del se obtiene que el valor p (nivel de significancia) es $0.000 < 0.05$. Por lo tanto, hay evidencia para rechazar la Hipótesis Nula (H_0) y se acepta la Hipótesis de investigación (H_a), con un grado de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Conclusión. Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

4.1.3.4. Hipótesis específica 3.

H₀: No existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

H₁: Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

Tabla 9. *Contraste de medias entre pre test - post test sobre la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.*

	GRUPOS	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test Flujos en canales	Experimental	24	2,52	1,092	,196
	Control	27	2,48	1,046	,209
Post test Flujos en canales	Experimental	24	3,94	,250	,045
	Control	27	2,60	1,155	,231

Interpretación: En el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje flujos en canales el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,52 a 3,94; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,48 hasta 2,60 puntos.

Tabla 10. Prueba de hipótesis con estadígrafo t-student sobre el aprendizaje del Flujos en canales

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Pre test Flujos en canales	,147	,703	,125	51	,901	,036	,288	-,541	,614
			,126	52,365	,900	,036	,287	-,539	,611
Post test - Flujos en canales	73,382	,000	6,273	51	,000	1,335	,213	,909	1,762
			5,677	25,815	,000	1,335	,235	,852	1,819

Interpretación de hipótesis: En las muestras relacionadas entre el pre test y el post test del se obtiene que el valor p (nivel de significancia) es $0.000 < 0.05$. Por lo tanto, hay evidencia para rechazar la Hipótesis Nula (H_0) y se acepta la Hipótesis de investigación (H_a), con un grado de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Conclusión. Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

4.2. Análisis de resultados

De acuerdo al objetivo general, en el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje de Mecánica de Fluidos II el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,26 a 3,77; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,20 hasta 2,40 puntos.

De acuerdo al objetivo específico 1, en el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje de flujos en tuberías el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,45 a 3,97; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,48 hasta 2,92 puntos.

De acuerdo al objetivo específico 2, en el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje de tuberías en serie y paralelo el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,19 a 3,87; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,19 hasta 2,92 puntos.

De acuerdo al objetivo específico 3, en el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje flujos en canales el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 2,52 a 3,94; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 2,48 hasta 2,60 puntos.

Estos resultados se respaldan con Pinedo (2017). Aprendizaje cooperativo y rendimiento académico en estudiante universitarios de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2017, quien ha determinado que no existe asociación estadísticamente significativa entre las variables aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico, donde el valor de p (0.054) es superior a 0.05.

V. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Existe influencia significativa del trabajo cooperativo en el aprendizaje del curso de mecánica de fluidos II por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.
- Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías y conductos simples por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.
- Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en tuberías en serie y paralelo por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.
- Existe influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de flujos en canales por los estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Ayacucho 2019.

5.2. Recomendaciones

- Los docentes de ingeniería tengan capacitaciones sobre estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Uso de metodologías para afianzar mejor el aprendizaje en los estudiantes, además de plasmarlos en problemas cotidianos.
- Fomentar el trabajo en equipo porque ayuda a realizar actividades cooperativas con el fin de lograr un mejor aprendizaje

Referencias bibliográficas

- Acusim (2014). *Ingeniería Mecánica de Fluidos*. Obtenido de <https://www.facebook.com/IMF.UNMSM>
- Allport, G. (1962). *La Naturaleza Del Prejuicio*. Buenos aires.
- Angulo, J. (2017). *El aprendizaje cooperativo*. Obtenido de <https://www.isur.edu.pe/es/articulo/escuela-de-negocios/el-aprendizaje-cooperativo>
- Bandura, A. y. (1982). *Aprendizaje social y desarrollo d ela personalidad*. Madrid: Alianza.
- Barreto, W. y Ortiz, S. (2016). *Los juegos cooperativos y su influencia en el desarrollo de habilidades sociales de los niños de 5 años de la i.e.i. n° 098 de huaripampa alto, distrito de San Marcos. Universidad nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”*.
- Blanco, E. (2018). *PERSUM*. Obtenido de <https://psicologosoviedo.com/especialidades/ansiedad/habilidades-sociales/>
- Castillero, O. (s.f.). *psicología y mente*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/social/teoria-aprendizaje-social-rotter>
- Cortés, M. & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. México: Universidad Autónoma del Carmen
- Díaz, F. Y. (2002). *Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo*. Mc Graw-Hill.

- Ferreiro, G. (2003). *Estrategias Didácticas del Aprendizaje Cooperativo. El Constructivismo Social, una nueva forma de Enseñar y Aprender*. Mexico: Trillas.
- Geeks. (2010). *Conceptos y elementos de un canal*, Obtenido de <https://civilgeeks.com/2010/11/10/conceptos-y-elementos-de-un-canal/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill / Interamericana editores, S.A. de C.V.
- Imaginario, A. (2015). *Significado de educaion* . Obtenido de <https://www.significados.com/educacion/>
- Jaramillo & Cárdenas (2015) *Números de Reynolds*, Obtenido de UNIMINUTO <http://hdl.handle.net/10656/4849>
- Lobato, P. (2018). *¿que es el aprendizaje cooperativo? Definicion y elementos esenciales*. Obtenido de <https://edintech.blog/2018/01/24/aprendizaje-cooperativo-definicion-elementos-esenciales/>
- López E. y Castro M. (2015). *Aprendizaje cooperativo e individual en el rendimiento académico en estudiantes universitarios: un meta-análisis*. Universidad Complutense De Madrid. España.
- Ovejero, A. (1999). *El Aprendizaje Cooperativo: Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*. barcelona.
- Perez, J. (2008). *Definicion de*. Obtenido de <https://definicion.de/estudiante/>
- Perez, J. (2012). *Definicion de aprendizaje*. Obtenido de <https://definicion.de/aprendizaje/>

- Rafino, M. (2018). *Aprendizaje*. Obtenido de <https://concepto.de/aprendizaje-2/>
- Rodriguez, A. (2017). *Lifeder.com- aprendizaje social*. Obtenido de https://www.lifeder.com/aprendizaje-social/#Caracteristicas_del_aprendizaje_social
- Rue, J. (2017). *Investigacion e innovacion en metodologias de aprendizaje*. Obtenido de <https://www.upc.edu/rima/es/grupos/giac-grupo-de-interes-en-aprendizaje-cooperativo/bfque-es-aprendizaje-cooperativo>
- Sánchez, G. (2018). *La mente e smaravillosa* . Obtenido de <https://lamenteesmaravillosa.com/que-son-las-habilidades-sociales/>
- Sarramona, J. (1998). *Educacion no formal*. Barcelona.
- Sánchez O., Ordóñez C., y Jiménez J. (2017). *El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura*. Universidad del Cauca. Pasto, Colombia.
- Toledo, G. E. (2017). *Alumno es estudiante*. Obtenido de <https://www.ui1.es/blog-ui1/universidad-isabel-i-alumno-estudiante-termino-correcto>
- Saavedra, J y Cruz, C (2015). *Trabajo cooperativo y logro de aprendizaje en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 182, Vitarte, UGEL 06, 2014*. Universidad Cesar Vallejo.
- Pinedo, M. (2017). *Aprendizaje cooperativo y rendimiento académico en estudiante universitarios de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional Federico*.

Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés, S. A. de C.V.

Tamayo, M. (2012). *El proceso de la Investigación científica*. México: Limusa Noriega Editores.

ULADECH (2019). *Código de ética para la investigación (versión 002)*. Chimbote, Perú. Comité Institucional de Ética en Investigación.

Vane, C. (2015). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/285814557/Caracteristicas-de-Las-Habilidades-Sociales>

Villarreal (2017). *Universidad Cesar Vallejo*.

Anexos

Anexo 01: Ficha de evaluación

FICHA DE EVALUACIÓN PRE Y POS TEST

APELLIDOS Y NOMBRES:

ESCUELA PROFESIONAL:

CICLO:

FECHA:

Estimado (a) estudiante el objetivo de este instrumento es identificar el desarrollo de su capacidad cognitiva, para lo cual, solicito su completa sinceridad en las respuestas porque toda información es importante para poder construir instrumentos que ayuden a mejorar.

Instrucciones:

Lee atentamente las preguntas y responde acorde al tipo de interrogantes. Administre correctamente su tiempo, porque la prueba dura solo una hora.

1. ¿Qué significa Fluidos?
 - a) La materia solo puede presentarse en dos estados sólido y fluidos. Por lo que cualquier esfuerzo no importa que tan pequeño sea provocará movimiento
 - b) Existen dos clases de fluidos, líquidos y gases.
 - c) Es un sistema que traslada el agua desde una fuente hacia puntos de distribución para sus diversos usos.
2. ¿Cuáles son las propiedades de los fluidos?
 - a) Dureza, densidad, dilatación térmica.
 - b) Volumen específico, Dilatación térmica, compresibilidad.
 - c) Densidad, Peso específico, Viscosidad, presión.
 - d) a y c
 - e) b y c
3. ¿Qué es la presión?

4. ¿Qué es la presión hidrostática?

5. ¿Qué es un barómetro?

6. DESARROLLE EL SIGUIENTE EJERCICIO:

Anexo 02: Sesiones de aprendizaje

SESION DE APRENDIZAJE N° 01

CARRERA PROFESIONAL	INGENIERIA CIVIL	CURSO	MECÁNICA DE FLUIDOS II
SEMESTRE	2019-II	FECHA	13 - 10 - 2019
DOCENTE TUTOR	OSCAR GUIDO RIVERA YNOUYE	DURACION	90 minutos
UNIDAD DIDACTICA	Flujos en tuberías y conductos simples		
COMPETENCIA A LOGRAR			
Identifica los tipos de flujos en tuberías			
CONTENIDOS TEMATICOS	Tipos de flujo		
ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
Aprendizaje cooperativo: Interdependencia positiva			
SECUENCIA DIDACTIVA			
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>MOTIVACION: Presentación del docente hacia los estudiantes y expone acerca de los tipos de flujo. Docente realiza una lluvia de ideas con una serie de preguntas donde cada estudiante responde de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre el tema.</p> <p>RECOJO DE SABERES PREVIOS Propone una serie de preguntas: ¿Cómo defines el flujo de tuberías? ¿Cuáles son los tipos de flujos en tuberías? ¿Cuál es la utilidad del flujo de tuberías?</p> <p>PROBLEMATIZACION Identificado la necesidad del aprendizaje, el docente plantea la pregunta ¿Cuál es el aporte que brindarías a la sociedad como ingeniero civil sobre el flujo de tuberías?</p> <p>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la meta de equipo. - Dependencia entre el éxito personal con el éxito en equipo. 	Diapositiva Pizarra Plumones	25 min.
PROCESO	<p>CONTENIDO TEMÁTICO Usa Conceptos básicos de tipos de flujos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viscosos y no viscoso. - Laminar y turbulento. - Interno y externo a través de una guía de práctica contextualizada, con responsabilidad social y ética. 	Diapositiva Pizarra plumones Consulta de bibliografía, internet	45 min
SALIDA	Con el propósito de ampliar sus conocimientos obtenidos, propone un trabajo grupal correspondiente al tema.	Aprendizaje cooperativo evaluación	20 min
BIBLIOGRAFIA	Paz P. E. Texto de Mecánica de fluidos I. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2017 White F. Mecánica de fluidos. 5a. ed. España: McGraw-Hill España; 2004. Disponible en: https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=3194842&query=fluidos		

Firma del investigador

V°B° Coordinación

SESION DE APRENDIZAJE N° 02

CARRERA PROFESIONAL	INGENIERIA CIVIL	CURSO	MECÁNICA DE FLUIDOS II
SEMESTRE	2019-II	FECHA	15 - 11 - 2019
DOCENTE TUTOR	OSCAR GUIDO RIVERA YNOUYE	DURACION	90 minutos

UNIDAD DIDACTICA		Flujos en tuberías y conductos simples	
COMPETENCIA A LOGRAR			
Reconoce flujos laminares y turbulentos en tuberías simples			
CONTENIDOS TEMATICOS		Flujos laminares y tuberías simples	
ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
Aprendizaje cooperativo: Interacción cara a cara			
SECUENCIA DIDACTIVA			
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>MOTIVACION: Presentación del docente hacia los estudiantes y expone acerca del flujo de tuberías y conductos simples. Docente realiza una lluvia de ideas con una serie de preguntas donde cada estudiante responde de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre el tema.</p> <p>RECOJO DE SABERES PREVIOS Propone una serie de preguntas: ¿Cómo defines el flujo de tuberías? ¿Cuáles son los turbulentos en tuberías simples? ¿Cuál es la utilidad flujos laminares y tuberías simple?</p> <p>PROBLEMATIZACION Identificado la necesidad del aprendizaje, el docente plantea la pregunta ¿Cuál es el aporte que brindarías a la sociedad como ingeniero civil sobre flujos laminares y tuberías simples?</p> <p>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promoción del éxito personal y de equipo. - Confraternidad entorno a la meta de trabajo. 	Diapositiva Pizarra Plumones	25 min.
PROCESO	<p>CONTENIDO TEMÁTICO Calcula perdidas mayores y menores en flujos laminares y turbulentos en tuberías simples a través de una guía de trabajo, en laboratorio, con apoyo de bases de datos y TIC.</p>	Diapositiva Pizarra plumones Consulta de bibliografía, internet	45 min
SALIDA	Con el propósito de ampliar sus conocimientos obtenidos, propone un trabajo grupal correspondiente al tema.	Aprendizaje cooperativo evaluación	20 min
BIBLIOGRAFIA	<p>Paz P. E. Texto de Mecánica de fluidos I. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2017 Córdova M & de la Cruz I. Comportamiento hidráulico y estructural de tuberías de PVC flexibles perfiladas en sistemas de riego. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2009. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020271</p>		

SESION DE APRENDIZAJE N° 03

CARRERA PROFESIONAL	INGENIERIA CIVIL	CURSO	MECÁNICA DE FLUIDOS II
SEMESTRE	2019-II	FECHA	18 - 10 - 2019
DOCENTE TUTOR	OSCAR GUIDO RIVERA YNOUYE	DURACION	90 minutos

UNIDAD DIDACTICA		Flujos en tuberías y conductos simples	
COMPETENCIA A LOGRAR			
Reconoce tuberías y conductos simples			
CONTENIDOS TEMATICOS		Flujo viscoso, no viscoso	
ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
Aprendizaje cooperativo: interacción cara a cara			
SECUENCIA DIDACTIVA			
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>MOTIVACION: Presentación del docente hacia los estudiantes y expone acerca del flujo viscoso y no viscoso Docente realiza una lluvia de ideas con una serie de preguntas donde cada estudiante responde de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre el tema.</p> <p>RECOJO DE SABERES PREVIOS Propone una serie de preguntas: ¿Dónde se puede encontrar flujos en la naturaleza? ¿Cuáles son de flujo turbulento? ¿Cómo podemos medir los flujos?</p> <p>PROBLEMATIZACION Identificado la necesidad del aprendizaje, el docente plantea la pregunta ¿Cómo técnicos cómo es el método de estudio de los flujos? Y ¿Quiénes son los diversos autores que nos enseñan a determinar el tipo de flujo)</p> <p>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como calcular in situ los diferentes flujos como por ejemplo en un rio. - Método de cálculo de (caudal) Q y o aforos en diversos lugares donde se puede encontrar 	Diapositiva Pizarra Plumones	25 min.
PROCESO	<p>CONTENIDO TEMÁTICO Resuelve problemas de tuberías simple en el cálculo de la caída de presión, altura y descarga, velocidad de caudal, diámetro de tuberías</p>	Diapositiva Pizarra plumones Consulta de bibliografía, internet	45 min
SALIDA	Se propone un trabajo grupal para demostrar una formación científica humanista, a través de un trabajo colaborativo. Así mismo se refuerza la conformación de grupos por afinidad. Y distribución de labores de grupos en el tragajo.	Aprendizaje cooperativo evaluación	20 min
BIBLIOGRAFIA	Paz P. E. Texto de Mecánica de fluidos I. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2017		

	Córdova M & de la Cruz I. Comportamiento hidráulico y estructural de tuberías de PVC flexibles perfiladas en sistemas de riego. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2009. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020271
--	---

SESION DE APRENDIZAJE N° 04

CARRERA PROFESIONAL	INGENIERIA CIVIL	CURSO	MECÁNICA DE FLUIDOS II
SEMESTRE	2019-II	FECHA	20 - 11 - 2019
DOCENTE TUTOR	OSCAR GUIDO RIVERA YNOUYE	DURACION	90 minutos

UNIDAD DIDACTICA	Flujo en tuberías en serie y paralelo		
COMPETENCIA A LOGRAR			
Diferencia tuberías en serie y paralelo			
CONTENIDOS TEMATICOS	Redes de tuberías		
ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
Aprendizaje cooperativo: Responsabilidad y valoración individual			
SECUENCIA DIDACTIVA			
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>MOTIVACION: Presentación del docente hacia los estudiantes y expone acerca del flujo de redes de tuberías. Docente realiza una lluvia de ideas con una serie de preguntas donde cada estudiante responde de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre el tema.</p> <p>RECOJO DE SABERES PREVIOS Propone una serie de preguntas: ¿Cómo defines el flujo de tuberías? ¿Cuáles son los turbulentos en tuberías simples? ¿Cuál es la utilidad flujos laminares y tuberías simple?</p> <p>PROBLEMATIZACION Identificado la necesidad del aprendizaje, el docente plantea la pregunta ¿Cuál es el aporte que brindarías a la sociedad como ingeniero civil sobre flujos laminares y tuberías simples?</p> <p>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA - Promoción del éxito personal y de equipo. - Confraternidad entorno a la meta de trabajo.</p>	Diapositiva Pizarra Plumones	25 min.
PROCESO	<p>CONTENIDO TEMÁTICO Calcula problemas de tuberías a en serie y me paralelos, redes de tuberías</p>	Diapositiva Pizarra plumones Consulta de bibliografía, internet	45 min

SALIDA	Con el propósito de ampliar sus conocimientos obtenidos, desarrollar trabajo con el apoyo del tic y base de datos.	Aprendizaje cooperativo evaluación	20 min
BIBLIOGRAFIA	Paz P. E. Texto de Mecánica de fluidos I. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2017 Córdova M & de la Cruz I. Comportamiento hidráulico y estructural de tuberías de PVC flexibles perfiladas en sistemas de riego. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2009. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020271		

SESION DE APRENDIZAJE N° 05

CARRERA PROFESIONAL	INGENIERIA CIVIL	CURSO	MECÁNICA DE FLUIDOS II
SEMESTRE	2019-II	FECHA	22- 11 - 2019
DOCENTE TUTOR	OSCAR GUIDO RIVERA YNOUYE	DURACION	90 minutos

UNIDAD DIDACTICA	Tuberías en serie y paralelo		
COMPETENCIA A LOGRAR			
Reconoce tuberías en serie y paralelo			
CONTENIDOS TEMATICOS	Caudal útil, sistema de bombeo		
ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
Aprendizaje cooperativo: habilidades interpersonales y de equipo			
SECUENCIA DIDACTIVA			
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>MOTIVACION: Presentación del docente hacia los estudiantes y expone acerca de caudal útil sistema de bombeos. Docente realiza una lluvia de ideas con una serie de preguntas donde cada estudiante responde de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre el tema.</p> <p>RECOJO DE SABERES PREVIOS Propone una serie de preguntas: ¿Cómo defines el flujo de tuberías? ¿Cuáles son los turbulentos en tuberías simples? ¿Cuál es la utilidad flujos laminares y tuberías simple?</p> <p>PROBLEMATIZACION Identificado la necesidad del aprendizaje, el docente plantea la pregunta ¿Cuál es el aporte que brindarías a la sociedad como ingeniero civil sobre flujos laminares y tuberías simples?</p> <p>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promoción del éxito personal y de equipo. - Confraternidad entorno a la meta de trabajo. 	Diapositiva Pizarra Plumones	25 min.
PROCESO	CONTENIDO TEMÁTICO	Diapositiva Pizarra plumones	45 min

	Calcula pérdidas mayores y menores en flujos laminares y turbulentos en tuberías simples a través de una guía de trabajo, en laboratorio, con apoyo de bases de datos y TIC.	Consulta de bibliografía, internet	
SALIDA	Con el propósito de ampliar sus conocimientos obtenidos, propone un trabajo grupal correspondiente al tema.	Aprendizaje cooperativo evaluación	20 min
BIBLIOGRAFIA	Paz P. E. Texto de Mecánica de fluidos I. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2017 Córdova M & de la Cruz I. Comportamiento hidráulico y estructural de tuberías de PVC flexibles perfiladas en sistemas de riego. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2009. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020271		

SESION DE APRENDIZAJE N° 06

CARRERA PROFESIONAL	INGENIERIA CIVIL	CURSO	MECÁNICA DE FLUIDOS II
SEMESTRE	2019-II	FECHA	25 - 11 - 2019
DOCENTE TUTOR	OSCAR GUIDO RIVERA YNOUYE	DURACION	90 minutos

UNIDAD DIDACTICA	Flujos en tuberías en serie y paralelo		
COMPETENCIA A LOGRAR			
Reconoce cargas, caudales y altura útil			
CONTENIDOS TEMATICOS	Curvas de caudales, altura útil		
ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
Aprendizaje cooperativo: habilidades interpersonales y de equipo			
SECUENCIA DIDACTIVA			
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>MOTIVACION: Presentación del docente hacia los estudiantes y expone acerca altura útil y curvas. Docente realiza una lluvia de ideas con una serie de preguntas donde cada estudiante responde de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre el tema.</p> <p>RECOJO DE SABERES PREVIOS Propone una serie de preguntas: ¿Cómo defines el flujo de tuberías? ¿Cuáles son los turbulentos en tuberías simples? ¿Cuál es la utilidad flujos laminares y tuberías simple?</p> <p>PROBLEMATIZACION Identificado la necesidad del aprendizaje, el docente plantea la pregunta ¿Cuál es el aporte que brindarías a la sociedad como ingeniero civil sobre flujos laminares y tuberías simples?</p> <p>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promoción del éxito personal y de equipo. - Confraternidad entorno a la meta de trabajo. 	Diapositiva Pizarra Plumones	25 min.

PROCESO	CONTENIDO TEMÁTICO Calcula pérdidas mayores y menores en flujos laminares y turbulentos en tuberías simples a través de una guía de trabajo, en laboratorio, con apoyo de bases de datos y TIC.	Diapositiva Pizarra plumones Consulta de bibliografía, internet	45 min
SALIDA	Con el propósito de ampliar sus conocimientos obtenidos, propone un trabajo grupal correspondiente al tema.	Aprendizaje cooperativo evaluación	20 min
BIBLIOGRAFIA	Paz P. E. Texto de Mecánica de fluidos I. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2017 Córdova M & de la Cruz I. Comportamiento hidráulico y estructural de tuberías de PVC flexibles perfiladas en sistemas de riego. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2009. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020271		

SESION DE APRENDIZAJE N° 07

CARRERA PROFESIONAL	INGENIERIA CIVIL	CURSO	MECÁNICA DE FLUIDOS II
SEMESTRE	2019-II	FECHA	27 - 11 - 2019
DOCENTE TUTOR	OSCAR GUIDO RIVERA YNOUYE	DURACION	90 minutos

UNIDAD DIDACTICA	Flujos en tuberías en serie y paralelo		
COMPETENCIA A LOGRAR			
Reconoce golpe de ariete en tuberías en serie y paralelo			
CONTENIDOS TEMATICOS	Cavitación, golpe de ariete		
ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
Aprendizaje cooperativo: Procesamiento en equipo			
SECUENCIA DIDACTIVA			
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>MOTIVACION: Presentación del docente hacia los estudiantes y expone acerca golpe de ariete . Docente realiza una lluvia de ideas con una serie de preguntas donde cada estudiante responde de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre el tema.</p> <p>RECOJO DE SABERES PREVIOS Propone una serie de preguntas: ¿Cómo defines el flujo de tuberías? ¿Cuáles son los turbulentos en tuberías simples? ¿Cuál es la utilidad flujos laminares y tuberías simple?</p> <p>PROBLEMATIZACION Identificado la necesidad del aprendizaje, el docente plantea la pregunta ¿Cuál es el aporte que brindarías a la sociedad como ingeniero civil sobre flujos laminares y tuberías simples?</p>	Diapositiva Pizarra Plumones	25 min.

	PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA - Promoción del éxito personal y de equipo. - Confraternidad entorno a la meta de trabajo.		
PROCESO	CONTENIDO TEMÁTICO Calcula pérdidas mayores y menores en flujos laminares y turbulentos en tuberías simples a través de una guía de trabajo, en laboratorio, con apoyo de bases de datos y TIC.	Diapositiva Pizarra plumones Consulta de bibliografía, internet	45 min
SALIDA	Con el propósito de ampliar sus conocimientos obtenidos, propone un trabajo grupal correspondiente al tema.	Aprendizaje cooperativo evaluación	20 min
BIBLIOGRAFIA	Paz P. E. Texto de Mecánica de fluidos I. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2017 Córdova M & de la Cruz I. Comportamiento hidráulico y estructural de tuberías de PVC flexibles perfiladas en sistemas de riego. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2009. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020271		

SESION DE APRENDIZAJE Nº 08

CARRERA PROFESIONAL	INGENIERIA CIVIL	CURSO	MECÁNICA DE FLUIDOS II
SEMESTRE	2019-II	FECHA	29 - 11 - 2019
DOCENTE TUTOR	OSCAR GUIDO RIVERA YNOUYE	DURACION	90 minutos

UNIDAD DIDACTICA	Flujo en canales		
COMPETENCIA A LOGRAR			
Reconoce y clasifica, perímetros mojados y canal abierto			
CONTENIDOS TEMATICOS	Clasificación, perímetro mojado		
ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
Aprendizaje cooperativo: Procesamiento en equipo			
SECUENCIA DIDACTIVA			
MOMENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO

<p style="text-align: center;">INICIO</p>	<p>MOTIVACION: Presentación del docente hacia los estudiantes y expone perímetro mojado, clasificaciones de canales. Docente realiza una lluvia de ideas con una serie de preguntas donde cada estudiante responde de acuerdo a sus experiencias y conocimientos sobre el tema.</p> <p>RECOJO DE SABERES PREVIOS Propone una serie de preguntas: ¿Cómo defines el flujo de tuberías? ¿Cuáles son los turbulentos en tuberías simples? ¿Cuál es la utilidad flujos laminares y tuberías simple?</p> <p>PROBLEMATIZACION Identificado la necesidad del aprendizaje, el docente plantea la pregunta ¿Cuál es el aporte que brindarías a la sociedad como ingeniero civil sobre flujos laminares y tuberías simples?</p> <p>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promoción del éxito personal y de equipo. - Confraternidad entorno a la meta de trabajo. 	<p>Diapositiva Pizarra Plumones</p>	<p style="text-align: center;">15 min.</p>
<p style="text-align: center;">PROCESO</p>	<p>CONTENIDO TEMÁTICO Calcula perdidas mayores y menores en flujos laminares y turbulentos en tuberías simples a través de una guía de trabajo, en laboratorio, con apoyo de bases de datos y TIC.</p>	<p>Diapositiva Pizarra plumones Consulta de bibliografía, internet</p>	<p style="text-align: center;">45 min</p>
<p style="text-align: center;">SALIDA</p>	<p>Entrega del trabajo dejado</p>	<p>Aprendizaje cooperativo evaluación</p>	<p style="text-align: center;">20 min</p>
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA</p>	<p>Paz P. E. Texto de Mecánica de fluidos I. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2017 Córdova M & de la Cruz I. Comportamiento hidráulico y estructural de tuberías de PVC flexibles perfiladas en sistemas de riego. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2009. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020271</p>		

Anexo 03: Constancia de aplicación de instrumentos de recolección de datos.

EL QUE SUSCRIBE, COORDINADOR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA "LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE", FILIAL AYACUCHO.

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Por la presente hago CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS de la investigación titulada "TRABAJO COOPERATIVO EN EL APRENDIZAJE DEL CURSO DE MECÁNICA DE FLUIDOS II POR LOS ESTUDIANTES DEL VI CICLO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, FILIAL AYACUCHO 2019", aplicadas por el Bach. Ing. Oscar Guido Rivera Ynouye, durante las fechas 13; 15; 18; 20; 22; 25; 27; 29, del mes de noviembre del 2019, cumpliendo así con los parámetros de investigación a sus respectivas variables, asimismo bajo el respaldo del Código de Ética de Investigación.

Ayacucho, 11 de diciembre del 2019.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

Mg. Gonzalo Pretel Islava
Coordinador - Carrera Profesional de Ing. Civil
FILIAL AYACUCHO

FIRMA Y SELLO

Anexo 04: Evidencias fotográficas.

Ilustración 1 Institución Educativa – ULADECH - Facultad de Civil



Ilustración 2 EVALUACIÓN DE PRE TES PRIMER GRUPO



Ilustración 3 APLICACIÓN - PRIMER GRUPO



Ilustración 4 EVALUACIÓN PRE TES - SEGUNDO GRUPO



Ilustración 5 EVALUACION POS TES - SEGUNDO GRUPO



Ilustración 6 TRABAJO GRUPAL - COLABORATIVO



Ilustración 7 MEDICIÓN DEL CAUDAL.



Ilustración 8 TRABAJO COLABORATIVO - IN SITU



Anexo 04: Registros académicos de los estudiantes.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRUPO EXPERIMENTAL "A"	
		CURSO	
		Pre test	Post test
1		10	13
2		13	16
3		7	10
4		9	12
5		10	13
6		7	10
7		8	11
8		9	12
9		10	13
10		10	13
11		9	12
12		9	12
13		7	10
14		10	13
15		10	13
16		10	13
17		8	11
18		13	16
19		9	12
20		10	13
21		10	13
22		9	12
23		10	13

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRUPO CONTROL "B"	
		CURSO	
		Pre test	Post test
1		13	13
2		9	10
3		14	15
4		16	16
5		9	11
6		8	11
7		8	9
8		8	9
9		9	10
10		11	12
11		8	0
12		9	10
13		9	11
14		9	10
15		9	10
16		13	14
17		11	12
18		10	11
19		9	10
20		9	10
21		10	11
22		13	13
23		9	10
24		12	12
25		7	9
26		8	9
27		8	9

Anexo 05: Validación de instrumentos.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación: Trabajo Cooperativo en el Aprendizaje del curso de Mecánica de Fluidos II por Los Estudiantes del VI Ciclo de La Escuela Profesional de Ingeniería Civil de La Universidad Los Ángeles de Chimbote, Filial Ayacucho 2019

1.2. Nombre de los instrumentos motivo de la evaluación: Sesiones de aprendizaje.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy buena																																													
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96																																										
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100																																										
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio																																																														
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																																																														
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																																																														
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																																																														
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																																																														
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el instrumento																																																														
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos																																																														
COHERENCIA	Entre los ítems e indicadores																																																														
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																																																														
PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación																																																														

PROMEDIO DE VALORACIÓN

Buena

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombres y apellidos	Miguel Angel Garcia Yupanqui	DNI	49680277
Título profesional	Licenciado en Educación Secundaria		
Especialidad	Español Literaria		
Grado académico	Doctor en Educación		
Mención	Administración Educativa		
Lugar y fecha:	04-04-2019		

Dr. Miguel Angel Garcia Yupanqui
DOCENTE Y EVALUADOR
(DNI 49680277)
Firma del evaluador



VALIDEZ POR CRITERIO DE JUECES O EXPERTOS

1.3. TÍTULO DE LA TESIS: "Trabajo Cooperativo en el Aprendizaje del curso de Mecánica De Fluidos II Por Los Estudiantes Del Vi Ciclo De La Escuela Profesional De Ingeniería Civil De La Universidad Los Ángeles De Chimbote, Filial Ayacucho 2019".													
MATRIZ DE VALIDACIÓN													
VARIABLE DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN									
				Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre ítems y la opción de respuesta		Observaciones o recomendaciones	
				SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO		
V.I. TRABAJO COOPERATIVO	Interdependencia positiva	Identificación de la meta de equipo	- ¿Cómo identifican las metas de equipo?	✓		✓		✓		✓			
		Dependencia entre el éxito personal con el éxito del equipo	- ¿Cómo el éxito personal influye al éxito del equipo?	✓		✓		✓		✓			
	Interacción cara a cara	Promoción del éxito personal y de equipo.	- Los que tienen éxitos personales generalmente ¿dirigen a sus propios equipos?	✓		✓		✓		✓			
		Confraternidad entorno a la meta de trabajo	- ¿Apoyan a todos los involucrados en sus equipos?	✓		✓		✓		✓			
	Responsabilidad y valoración Individual	Responsabilidad individual	- Demuestran su esfuerzo en todos sus actos.	✓		✓		✓		✓			



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

		Responsabilidad con el trabajo común	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboran en todos los trabajos planteados a realizar en los equipos. - Cumplen con las asignaciones dadas 	✓		✓		✓		✓	
	Habilidades interpersonal es y de	Organización de la estrategia de trabajo	¿Organizan estrategias de trabajo?	✓		✓		✓		✓	
		Habilidades de trabajo en equipo	- Interactúan como equipo	✓		✓		✓		✓	
	Procesamiento de equipo	Evaluación del logro de la meta de equipo	- Presentación del trabajo final de equipo	✓		✓		✓		✓	
		Evaluación de la dinámica de trabajo de equipo	- Presenta evidencia (fotos de sus trabajos)	✓		✓		✓		✓	
	V.D. MECANICA DE FLUIDOS II	Flujos en tuberías y conductos simples	- Aplica los conceptos básicos de las propiedades de los fluidos en casos prácticos y problemas de investigación, aplicados en el campo de la ingeniería civil	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos. - Flujos laminares. - Tuberías simples. - Caída de presión. 	✓		✓		✓		✓
Flujos en tuberías en serie y paralelo		- Aplica los principios que gobiernan el comportamiento de los fluidos en reposo, en casos prácticos y problemas, aplicados en el campo de la ingeniería civil.	<ul style="list-style-type: none"> - Tuberías en serie y paralelo. - Redes de tuberías. - Curvas caudales vs altura útil. 	✓		✓		✓		✓	



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

Flujos en canales	<ul style="list-style-type: none"> - Formula y diseña la cinemática de fluidos en tuberías, siguiendo las fórmulas de ecuaciones de continuidad, estudios de flujo, para el diseño de Tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perímetro y radio hidráulico. - Ecuación de Chezy & Manning. - Tipos de caudales en el canal. 	✓	✓	✓	✓	✓	<i>Precisar con más detalle los ítems.</i>
-------------------	--	---	---	---	---	---	---	--

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO

: Sesiones de aprendizaje

OBJETIVO

: Determinar la influencia del trabajo Cooperativo en el aprendizaje - Mecánica Fluidos II

DIRIGIDO A

: Estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil - ULADECH.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR

: García Yupanqui, Miguel Ángel

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR

: Doctor en Administración Educativa.

VALORACIÓN

Muy alto	<u>Alto</u>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	-------------	-------	------	----------


 Dr. Miguel Ángel García Yupanqui
 DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
 U.N.E. 41600277

Firma del evaluador



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación: Trabajo Cooperativo en el Aprendizaje del curso de Mecánica de Fluidos II por Los Estudiantes del VI Ciclo de La Escuela Profesional de Ingeniería Civil de La Universidad Los Ángeles de Chimbote, Filial Ayacucho 2019

1.2. Nombre de los instrumentos motivo de la evaluación: Sesiones de aprendizaje.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadoras	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy buena			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																				
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el instrumento																				
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos																				
COHERENCIA	Entre los ítems e indicadores																				
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				
PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación																				

PROMEDIO DE VALORACIÓN

MUY BUENA

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombres y apellidos	EDWARD LEÓN PALACIOS	DNI	25294525
Título profesional	INGENIERO CIVIL		
Especialidad	INGENIERO CIVIL		
Grado académico	MAESTRO		
Mención	MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA		

Lugar y fecha: Ayacucho, 09 de Junio del 2020

Firma del evaluador

Edward León Palacios
Ing. Civil
Reg. Código de Ingenieros del Perú N° 88705

VALIDEZ POR CRITERIO DE JUECES O EXPERTOS

MATRIZ DE VALIDACIÓN

1.3. TÍTULO DE LA TESIS: "Trabajo Cooperativo en el Aprendizaje del curso de Mecánica De Fluidos II Por Los Estudiantes Del VI Ciclo De La Escuela Profesional De Ingeniería Civil De La Universidad Los Ángeles De Chimbote, Filial Ayacucho 2019".

VARIABLE DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN										Observaciones o recomendaciones		
				Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		Observaciones o recomendaciones				
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO					
V.I. TRABAJO COOPERATIVO	Interdependencia positiva	Identificación de la meta de equipo	- ¿Cómo identifican las metas de equipo?	✓		✓		✓		✓		✓				
		Dependencia entre el éxito personal con el éxito del equipo	- ¿Cómo el éxito personal influye al éxito del equipo?	✓		✓		✓		✓		✓				
	Interacción cara a cara	Promoción del éxito personal y de equipo.	- Los que tienen éxitos personales generalmente ¿dirigen a sus propios equipos?	✓		✓		✓		✓		✓				
		Confraternidad entorno a la meta de trabajo	- ¿Apoyan a todos los involucrados en sus equipos?	✓		✓		✓		✓		✓				
	Responsabilidad y valoración individual	Responsabilidad individual	- Demuestran su esfuerzo en todos sus actos.	✓		✓		✓		✓		✓				



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
V.D. MECANICA DE FLUIDOS II	Flujos en tuberías en serie y paralelo	- Aplica los principios que gobiernan el comportamiento de los fluidos en reposo, en casos prácticos y problemas, aplicados en el campo de la ingeniería civil.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Flujos en tuberías y conductos simples	- Aplica los conceptos básicos de las propiedades de los fluidos en casos prácticos y problemas de investigación, aplicados en el campo de la ingeniería civil	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Procesamiento de equipo	- Evaluación de la dinámica de trabajo de equipo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Habilidades interpersonal es y de	Organización de la estrategia de trabajo	¿Organizan estrategias de trabajo?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Habilidades de trabajo en equipo	- Interactúan como equipo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Responsabilidad con el trabajo común.	Evaluación del logro de la meta de equipo	- Presentación del trabajo final de equipo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			- Presenta evidencia (fotos de sus trabajos)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			- Conceptos. - Flujos laminares. - Tuberías simples. - Caída de presión.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			- Colaboran en todos los trabajos planteados a realizar en los equipos. - Cumplen con las asignaciones dadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

Flujos en canales	<ul style="list-style-type: none"> - Formula y diseña la cinemática de fluidos en tuberías, siguiendo las fórmulas de ecuaciones de continuidad, estudios de flujo, para el diseño de Tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perímetro y radio hidráulico. - Ecuación de Chezy & Manning. - Tipos de caudales en el canal. 	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-------------------	--	---	---	---	---	---	---	---

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : SECCIONES DE APRENDIZAJE

OBJETIVO : DETERMINAR EL TRABAJO COOPERATIVO EN EL APRENDIZAJE -- MECÁNICA DE FLUIDOS II

DIRIGIDO A : ESTUDIANTES DEL VI CICLO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL - ULADECH

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : LEÓN PALACIOS EDWARD

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : MAESTRO

VALORACIÓN

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------


 Firma del evaluador
Edward León Palacios
 Ing. Civil
 Reg. Colegio de Ingenieros del Perú N° 8808



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación: Trabajo Cooperativo en el Aprendizaje del curso de Mecánica de Fluidos II por Los Estudiantes del Vi Ciclo de La Escuela Profesional de Ingeniería Civil de La Universidad Los Ángeles de Chimbote, Filial Ayacucho 2019

1.2. Nombre de los instrumentos motivo de la evaluación: Sesiones de aprendizaje.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy buena			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio																			X	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																			X	
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el instrumento																		X		
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos																		X		
COHERENCIA	Entre los ítems e indicadores																		X		
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																		X		
PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación																		X		

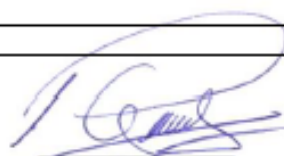
PROMEDIO DE VALORACIÓN

Muy buena

✓ OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombres y apellidos	PAÚL GÓMEZ CÁRDENAS	DNI	40325435
Título profesional	MAESTRO		
Especialidad	GESTION PUBLICA		
Grado académico	MAESTRO		
Mención	MAESTRO EN GESTION PUBLICA		

Lugar y fecha: 09 de junio del 2020



Firma del evaluador

VALIDEZ POR CRITERIO DE JUECES O EXPERTOS

MATRIZ DE VALIDACIÓN													
1.3. TÍTULO DE LA TESIS: “Trabajo Cooperativo en el Aprendizaje del curso de Mecánica De Fluidos II Por Los Estudiantes Del Vi Ciclo De La Escuela Profesional De Ingeniería Civil De La Universidad Los Ángeles De Chimbote, Filial Ayacucho 2019”.													
VARIABLE DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								Observaciones o recomendaciones	
				Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre ítems y la opción de respuesta			
				SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO		
V.I. TRABAJO COOPERATIVO	Interdependencia positiva	Identificación de la meta de equipo	- ¿Cómo identifican las metas de equipo?	x		x		x		x			
		Dependencia entre el éxito personal con el éxito del equipo	- ¿Cómo el éxito personal influye al éxito del equipo?	x		x		x		x			
	Interacción cara a cara	Promoción del éxito personal y de equipo.	- Los que tienen éxitos personales generalmente ¿dirigen a sus propios equipos?	x		x		x		x			
		Confraternidad entorno a la meta de trabajo	- ¿Apoyan a todos los involucrados en sus equipos?	x		x		x		x			
	Responsabilidad y valoración individual	Responsabilidad individual	- Demuestran su esfuerzo en todos sus actos.	x		x		x		x			



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

		Responsabilidad con el trabajo común	- Colaboran en todos los trabajos planteados a realizar en los equipos. - Cumplen con las asignaciones dadas	x		x		x		x			
	Habilidades interpersonal es y de	Organización de la estrategia de trabajo	¿Organizan estrategias de trabajo?	x		x		x		x			
		Habilidades de trabajo en equipo	- Interactúan como equipo		x		x		x		x		
	Procesamiento de equipo	Evaluación del logro de la meta de equipo	- Presentación del trabajo final de equipo		x		x		x		x		
		Evaluación de la dinámica de trabajo de equipo	- Presenta evidencia (fotos de sus trabajos)		x		x		x		x		
V.D. MECANICA DE FLUIDOS II	Flujos en tuberías y conductos simples	- Aplica los conceptos básicos de las propiedades de los fluidos en casos prácticos y problemas de investigación, aplicados en el campo de la ingeniería civil	- Conceptos. - Flujos laminares. - Tuberías simples. - Caída de presión.		x		x		x		x		
	Flujos en tuberías en serie y paralelo	- Aplica los principios que gobiernan el comportamiento de los fluidos en reposo, en casos prácticos y problemas, aplicados en el campo de la ingeniería civil.	- Tuberías en serie y paralelo. - Redes de tuberías. - Curvas caudales vs altura útil.		x		x		x		x		



UCT

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE – FILIAL AYACUCHO

Flujos en canales	- Formula y diseña la cinemática de fluidos en tuberías, siguiendo las fórmulas de ecuaciones de continuidad, estudios de flujo, para el diseño de Tuberías.	- Perímetro y radio hidráulico. - Ecuación de Chezy & Manning. - Tipos de caudales en el canal.	x		x		x		x			
-------------------	--	---	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : Sesiones de aprendizaje.

OBJETIVO : Determinar la influencia del trabajo Cooperativo en el aprendizaje -Mecánica de Fluidos II

DIRIGIDO A : Estudiantes del VI ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil -ULADECH

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : GÓMEZ CÁRDENAS PAÚL

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA

VALORACIÓN

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------



Firma del evaluador