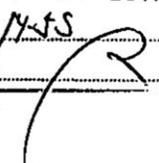


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



R E C I B I D O	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
	VICE-RECTORADO DE INVESTIGACIÓN
	307 26 OCT 2017
	HORA: 14:55 FIRMA: 



NOV 2017

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“GRADO DE DOMINIO DE LOS
APRENDIZAJES DE LOS
ESTUDIANTES DE LA FIPA CON
LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA
WEBQUEST”**

BALDO ANDRÉS OLIVARES CHOQUE

(PERIODO DE EJECUCIÓN: Oct. 2015 - Sep. 2017)

(RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 721-2015-R del 30oct15)

Callao, 2017



I. ÍNDICE

I. INDICE	1
RELACIÓN DE TABLAS	2
RELACIÓN DE GRÁFICOS	4
II. RESUMEN	5
ABSTRAC	6
III. INTRODUCCIÓN	7
3.1. DESCRIPCIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	7
3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
3.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
3.5. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	11
3.6. SECTOR QUE ES BENEFICIADO	12
3.7. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN	12
3.8. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	13
3.9. VARIABLES Y DEFINICIONES	14
IV. MARCO TEÓRICO	19
4.1. ANTECEDENTES	19
4.2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE ACREDITACIÓN	28
V. MATERIALES Y MÉTODOS	30
5.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	30
5.2. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO	30
5.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA	31
5.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
5.5. TÉCNICAS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS	33
VI. RESULTADOS	36
6.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	36
6.2. PROCESAMIENTO DE DATOS	40
6.3. REGISTRO DE DATOS DE RESPUESTA	46
6.4. PRIMERA REGRESIÓN	57
6.5. SEGUNDA REGRESIÓN	64
6.6. TERCERA REGRESIÓN	71
6.7. ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	78
6.8. ANÁLISIS DE DATOS	84
VII. DISCUSIÓN	95
7.1. RESULTADOS OBTENIDOS POR OTROS INVESTIGADORES	95
7.2. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	99
VIII. REFERENCIALES	103
IX. ANEXOS	108
X. APÉNDICE	122

 1

RELACIÓN DE TABLAS

TABLA No. 6.01; GRADOS DE LIBERTAD DE CADA EFECTO	42
TABLA No. 6.02; RELACIÓN ENTRE LA MEDIA DE CUADRADOS Y SUS GRADOS DE LIBERTAD	43
TABLA No. 6.03; RELACIÓN ENTRE LAS MEDIA DE CUADRADOS Y F	44
TABLA No. 6.04; ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL MODELO BIFACTORIAL DE EFECTOS FIJOS	45
TABLA No. 6.05; DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EXPERIMENTALES EN LOS CUATRO GRUPOS, SEGÚN EL DISEÑO EXPERIMENTAL BIFACTORIAL	46
TABLA No. 6.06; GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA	49
TABLA No. 6.07; GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, UTILIZANDO LA TABLA DE NÚMEROS ALEATORIOS PARA UNIFORMIZAR LOS TAMAÑOS DE LAS SUBMUESTRAS	50
TABLA No. 6.08; GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, CON IGUALES TAMAÑOS DE LAS SUBMUESTRAS	52
TABLA No. 6.09; GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, ORDENADOS EN EL ESQUEMA DEL DISEÑO BIFACTORIAL 2 X 2	53
TABLA No. 6.10; GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, ORDENADOS EN EL ESQUEMA RESUMEN DEL DISEÑO BIFACTORIAL 2 x 2	54
TABLA No. 6.11; ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) PARA EL DISEÑO BIFACTORIAL 2 x 2	56
TABLA No. 6.12; GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN ASIGNATURAS DE REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, SEMESTRE 2017-A	57
TABLA No. 6.13; CÁLCULO DE LA REGRESIÓN DE LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN ASIGNATURAS DE REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, SEMESTRE 2017-A	58
TABLA No. 6.14; ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE REDACCIÓN TÉCNICA Y	61

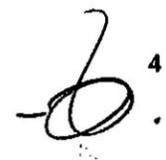
6².

COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, SEMESTRE 2017-A	
TABLA No. 6.15; CÁLCULO ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, SEMESTRE 2017-A	62
TABLA No. 6.16; GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN LAS ASIGNATURAS DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A	64
TABLA No. 6.17; CÁLCULO DE LA REGRESIÓN DE LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN ASIGNATURAS DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A	65
TABLA No. 6.18; ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A	68
TABLA No. 6.19; CÁLCULO ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A	69
TABLA No. 6.20; GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A	71
TABLA No. 6.21; CÁLCULO DE LA REGRESIÓN DE LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A	72
TABLA No. 6.22; ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A	75
TABLA No. 6.23; CÁLCULO ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A	76
TABLA No. 6.24; RESIDUOS DE LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, SEMESTRE 2017-A	79

 3

RELACIÓN DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 6.01; REGRESIÓN ENTRE ASIGNATURAS DE CIENCIAS SOCIALES, SEMESTRE 2017-A	63
GRÁFICO N° 6.02; RELACIÓN ENTRE LA MEDIA DE CUADRADOS Y SUS GRADOS DE LIBERTAD	70
GRÁFICO N° 6.03; REGRESIÓN ENTRE INDICADORES EXPERIMENTALES Y DE CONTROL, SEMESTRE 2017-A	77
GRÁFICO N° 6.04; GRÁFICO DE RESIDUOS CONTRA, \hat{y}_{ijk} SEMESTRE 2017-A	80
GRÁFICO N° 6.05; RESIDUOS CONTRA ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, SEMESTRE 2017-A	81
GRÁFICO N° 6.06; REGRESIÓN ENTRE TIPOS DE ASIGNATURAS, SEMESTRE 2017-A	82
GRÁFICO N° 6.07; GRADO DE DOMINIO DE APRENDIZAJES EN ASIGNATURAS DE CONTROL Y EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A	83

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized cursive letter 'b' followed by a small number '4' and a period.

II. RESUMEN

La presente investigación de nivel experimental y de tipo aplicada tiene como propósito, la medición del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA con la aplicación de la estrategia didáctica webquest, en oposición a las estrategias tradicionales que habitualmente utilizan la mayor parte de los docentes universitarios. Se centra en presentar un análisis bivariado de los factores y ha sido realizado en las aulas de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao.

El estudio se fundamenta en la construcción del marco teórico y en la descripción de los materiales y métodos utilizados, dentro de la cual se selecciona las variables, se plantea tres hipótesis, se determinan la población y la muestra y se describe el procedimiento empleado en la construcción del instrumento de medición y de recolección de datos.

El diseño estadístico para el tratamiento de los datos presenta la información tabulada y ordenada en cuadros y gráficos estadísticos que permiten hacer el análisis en función de la estadística inferencial para las tres pruebas de hipótesis.

Del análisis de la información recogida durante la investigación, probado por nuestros resultados estadísticamente significativos al nivel $\alpha = 0.95$, el análisis de regresión produce valores de: 0.05, 168.46 y 14.87, promedios de 3.83 y 3.96 en nuestra escala de autodiagnóstico de 1 a 5; y, el análisis de varianza para el primer factor genera el valor de $F_{0.05(1,76)} = 48.70$. Por tanto, se hace evidente que el factor de estrategia didáctica webquest mejora el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA y los datos presentados respaldan nuestra aseveración.

ABSTRACT

The purpose of this research is to measure the degree of mastery of FIPA students' learning with the application of the webquest didactic strategy, of university teachers. It focuses on presenting a bivariate analysis of the factors and has been carried out in the classrooms of the Faculty of Fisheries and Food Engineering of the National University of Callao.

The study is based on the construction of the theoretical framework and on the description of the materials and methods used, within which the variables are selected, three hypotheses are proposed, the population and the sample are determined and the procedure used is described. construction of the measuring instrument and data collection.

The statistical design for the treatment of the data presents the tabulated and ordered information in tables and statistical graphs that allow to make the analysis in function of the inferential statistic for the three hypothesis tests.

From the analysis of the information gathered during the investigation, proved by our statistically significant results at the $\alpha = 0.95$ level, the regression analysis yields values of: 0.05, 168.46 and 14.87, averages of 3.83 and 3.96 in our self-diagnostic scale from 1 to 5; and, the analysis of variance for the first factor generates the value of $F_{0.05 (1.76)} = 48.70$. Therefore, it is evident that the webquest didactic strategy factor improves the degree of mastery of the learning of the students of the FIPA and the presented data support our assertion.

III. INTRODUCCIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

El problema de investigación que nos propusimos resolver consistió en la medición del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA con la aplicación de la estrategia didáctica webquest, en oposición a las estrategias tradicionales que habitualmente utilizan la mayor parte de los docentes universitarios.

En la actualidad y en general, la única forma de medir los aprendizajes de los estudiantes es a través del rendimiento académico y concluye al finalizar cada semestre académico y no se realizan evaluaciones para determinar el grado de asimilación de los aprendizajes logrados ni la medida de su aplicación a situaciones diferentes a las simuladas por los docentes en el aula de clase; por lo que, las instituciones educativas no están en condiciones de asegurar el logro de las competencias esperadas.

3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La omnipresencia de las tecnologías de información y comunicación es un hecho innegable en la actualidad. Los estudiantes universitarios y los docentes no pueden concebir un día sin una computadora para la realización de múltiples tareas como enviar y recibir e-mails, crear documentos con el soporte de un procesador de textos, utilizar hojas de cálculos para procesar y presentar datos, crear infografías para presentar múltiples ideas con la ayuda de un graficador, tomar y retocar fotografías, etc. Sin embargo, pocos son los docentes que utilizan todo el potencial de



las tecnologías de información y comunicación ofrecen para mejorar los aprendizajes de los estudiantes universitarios.

Los estudiantes universitarios, en la actualidad, dedican muchas horas para navegar por la red sin una tarea clara en la mente y sin conocer la ubicación de los sitios donde encontrar información relevante. Los docentes cuestionan el supuesto beneficio educativo que logran los estudiantes en este afán y algunas veces, recomiendan la restricción del uso de estas tecnologías porque estiman que los estudiantes no aprendan por sí mismos. La situación cambia radicalmente si los estudiantes en vez de navegar a la deriva por el espacio web, conocen de antemano las direcciones www que incluyan los documentos web, las bases de datos, los e-books, los textos disponibles a través del correo electrónico o de conferencia en tiempo real y otros documentos físicamente disponibles.

Los estudiantes aprenden mejor cuando no solamente oyen y ven sino cuando, además de oír y ver, lo hacen; enfrentando una situación auténtica y no a algo que solamente tiene lugar en los libros. Este logro solo es posible solo si los estudiantes pueden acceder directamente a respuestas de expertos, bases de datos, artículos recientes y a grupos con los que compartir sus experiencias; si adoptan un rol dentro de un grupo y los demás cuentan con él; y, si se comprometen a realizar un trabajo y responder ante el grupo.

Los docentes universitarios, tradicionalmente, no son facilitadores de los aprendizajes ni generan un clima de motivación para mejorar la calidad de la enseñanza. Asimismo, no planifican, no gestionan, no acompañan ni evalúan los aprendizajes logrados por los estudiantes; ni logran conocer los niveles del grado de dominio de los mismos.

 8

Las calificaciones que asignan los docentes universitarios a los estudiantes son, básicamente, cuantitativas. Son muy pocos los docentes que, además, de medir con una cantidad los aprendizajes logrados lo comparan con los aprendizajes esperados. Nada debe impedir que los docentes practiquen ambos tipos de mediciones. Asimismo, no perciben que la calificación no es lo mismo que evaluación, porque las calificaciones no proporcionan estimaciones de valor.

Si el grado de dominio de los aprendizajes los estudiantes de la FIPA no se miden y si no se aplican nuevas estrategias didácticas para mejorarlos continuamente, quedaríamos a la saga de las universidades modernas que continuamente vienen construyendo nuevos instrumentos para conocerlos sino también para acreditarlos.

3.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para controlar y superar la situación descrita en la formulación del problema hemos realizado el presente estudio y para poner al alcance de los estudiantes de pre y posgrado e investigadores, una alternativa para una mejor utilización de las tecnologías de información y comunicación, a través de la estrategia didáctica webquest; y, así mejorar los niveles de los grados de dominio de los aprendizajes de los estudiantes universitarios de la FIPA.

Finalmente, la investigación que presentamos quedó planteada bajo las siguientes interrogantes:

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'Z' followed by a small superscript '9' and a period.

PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA, si se adoptan las webquest como estrategia didáctica?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Cuál es el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se utilizan las webquest como estrategia didáctica?

¿Qué grado de dominio se produce en los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se aplican los tipos de asignaturas?

¿Cuál es el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se aplican, simultáneamente, los factores estrategia didáctica webquest y tipos de asignaturas?

3.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

La realización del presente proyecto de investigación nos permitió alcanzar los siguientes objetivos:

OBJETIVO GENERAL

Medir el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA si se adoptan las webquest como estrategia didáctica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Conocer el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se utilizan las webquest como estrategia didáctica.
- b) Averiguar el grado de dominio que se produce en los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se aplican los tipos de asignaturas.
- c) Determinar el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se aplican, simultáneamente, los factores estrategia didáctica webquest y tipos de asignaturas.

3.5. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se emprende, tiene trascendencia y alcanza a ser:

Aplicada, porque el propósito es resolver un problema de naturaleza práctica, aplicando los resultados;

Asincrónica, porque la duración del estudio es en un periodo relativamente largo (dos años);

Mediaeducativa, porque la investigación hace referencia a grupos educativos de tamaños medianos;

Primaria, porque los datos son recogidos para la investigación;

Cuantitativa, porque centra de manera predominante la cuantificación del hecho; y; finalmente,

Experimental, porque trata de observaciones dirigidas de hechos provocados, manipulados y controlados.

3.6. SECTOR QUE SERÁ BENEFICIADO

Los estudiantes, tesisistas, docentes e investigadores de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao serán, directamente, beneficiados; e, indirectamente, la comunidad universitaria en general.

3.7. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

IMPORTANCIA

La investigación científica sobre la medición del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA con la estrategia didáctica webquest; es importante porque:

Permite reportar el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA, con cuyo conocimiento, es posible beneficiar a los estudiantes, tesisistas, educadores e investigadores.

Selecciona un instrumento de acreditación del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA y que tendrá la posibilidad de ser validado.

Brinda la oportunidad para recomendar la aplicación de software aplicativo como herramienta para: elaborar los instrumentos de medición, validar los instrumentos de medición, reportar el nivel de confiabilidad de los instrumentos de medición e interpretar los resultados.

JUSTIFICACIÓN

La investigación científica sobre la medición del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA con la estrategia didáctica webquest; queda justificada porque:

 12

Amplía el ámbito de la educación universitaria de pregrado, promoviendo la revisión crítica de las estrategias didácticas por parte de los docentes universitarios y brinda la oportunidad de medir el grado de dominio de los aprendizajes, así tenemos una oportunidad de superar los actuales modelos tradicionales.

Los resultados y productos de la investigación científica, son una contribución al mejoramiento de la eficiencia y eficacia de la transferencia de la información de los docentes a los estudiantes.

La realización del estudio y sus productos, permite reorganizar el acto educativo y reajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, se incrementa los grados de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA.

3.8. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Las respuestas provisionales al problema planteado en la presente investigación, grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA con la estrategia didáctica webquest, son:

HIPÓTESIS GENERAL

El grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA mejorará si se adoptan las webquest como estrategia didáctica.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- a) El grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA se incrementa cuando se utiliza las webquest como estrategia didáctica en asignaturas experimentales.

- b) El grado de dominio se produce en los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA se acrecienta en las asignaturas experimentales cuando se aplican los tipos de asignaturas.
- c) El grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA se optimiza cuando se administran, simultáneamente, la estrategia didáctica webquest y los tipos de asignaturas.

3.9. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

3.9.1. TABLA DE VARIABLES

NUM	DENOMINACIÓN	TIPO DE VARIABLE
1	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	TRADICIONAL
		WEBQUEST
2	TIPOS DE ASIGNATURA	CIENCIAS SOCIALES
		CIENCIAS DE INGENIERÍA
3	GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA	DEPENDIENTE

3.9.2. DEFINICIONES CONSTITUTIVAS DE VARIABLES

ESTRATEGIA DIDÁCTICA TRADICIONAL

Método de enseñanza-aprendizaje basado en principios, normas, recursos y procedimientos específicos tradicionales o regulares que utiliza el docente en el aula de clase y caracterizados por la no utilización de medios tecnológicos de información y comunicación.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST

Método de enseñanza-aprendizaje basado en protocolos didácticos que aprovecha el potencial de las redes web como herramienta para buscar, valorar y analizar la información para construir el conocimiento.

TIPO DE ASIGNATURAS DE CIENCIAS SOCIALES

Asignatura que pertenece a las áreas de Ciencias de Sociales de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao

TIPO DE ASIGNATURAS DE CIENCIAS DE INGENIERÍA

Asignatura que pertenece a las áreas de Ciencias de Ingeniería de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ingeniería Pesquera de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA

Nivel de logro alcanzado por los estudiantes de la FIPA después de haber asignado una cantidad a sus aprendizajes comparación con un patrón de exigencia académica y en respuesta a la estrategia didáctica webquest en un determinado periodo académico

3.9.3. DEFINICIONES OPERACIONALES DE VARIABLES

ESTRATEGIA DIDÁCTICA TRADICIONAL

La estrategia didáctica tradicional como método de enseñanza-aprendizaje es medida, fundamentalmente, por la no utilización de medios tecnológicos de información y comunicación.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST

Método de enseñanza-aprendizaje basado en protocolos web y medida por la utilización de, al menos, una herramienta web para buscar, valorar y analizar información para construir los aprendizajes.

TIPO DE ASIGNATURA DE CIENCIAS SOCIALES

Asignatura medida por su pertenencia a las Áreas de Ciencias Sociales de los programas vigentes de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao.

TIPO DE ASIGNATURA DE CIENCIAS DE INGENIERÍA

Asignatura medida por su pertenencia a las Áreas de Ciencias de Ingeniería de los Programas vigentes de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao.

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA

Grado de logro alcanzado por los estudiantes de la FIPA en respuesta a la estrategia didáctica webquest y medida con instrumentos de acreditación en un determinado periodo académico.

3.9.4. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Estrategia Didáctica Webquest	Independiente Cualitativa	Método de enseñanza-aprendizaje basado en protocolos web y medida por la utilización de, al menos, una herramienta web para buscar, valorar y analizar información para construir los aprendizajes.	Proyecto, tarea o problema a ser resuelto por protocolos webquest.	Número de proyectos, tareas o problemas planteados.	Nominal	Número
			Proceso de solución del proyecto, tarea o problema.	Número del proceso de solución del proyecto, tarea o problema.		
			Recursos utilizados para lograr el proyecto o resolver la tarea o problema.	Número de recursos utilizados.		
			Evaluación del proyecto, tarea o problema.	Número de evaluación del proyecto, tarea o problema.		
			Producto o resumen logrado.	Número de conclusiones o resúmenes logrados.		
Tipos de asignaturas	Independiente Cualitativa	Asignaturas que pertenecen a las áreas de ciencias sociales o ciencias de ingeniería de los programas vigentes de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos de la FIPA.	Asignaturas de ciencias de ingeniería	Número de asignaturas de ciencias de ingeniería	Nominal	Número
			Asignaturas de ciencias sociales	Número de asignaturas de ciencias sociales		
Grado de Dominio de los Aprendizajes de los estudiantes	Dependiente Cuantitativa	Grado de logro alcanzado por los estudiantes de la FIPA en respuesta a la estrategia didáctica webquest y medida con instrumentos de acreditación en un determinado periodo académico.	Autodiagnóstico.	Grado de dominio alcanzando por los estudiantes de la FIPA	De intervalos	Medición de 1 a 5
			Listado de Evidencias.			
			Lista de cotejo.			
			Reporte de recursos tecnológicos utilizados.			

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. ANTECEDENTES

El estudio riguroso sobre la medición del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA con la estrategia didáctica webquest, no ha sido estudiado específicamente. La ausencia de fuentes referenciales sobre el tema, después de una búsqueda no exhaustiva, corrobora nuestra aseveración. Sin embargo, presentamos un grupo de textos, estudios y trabajos de investigación relacionadas con la investigación, mencionando el autor, el año y un resumen basado en sus hallazgos.

La mejor forma de definir una Webquest es a través de la concepción de su creador, Bernie Dodge (1995): "Es un proceso orientado a la búsqueda del conocimiento en el cual la mayoría de la información que los aprendices usan se obtiene de la web. Las Webquest están diseñadas para hacer un buen uso del tiempo de los aprendices, focalizar el uso de la información en lugar de su búsqueda, y apoyar la progresión del pensamiento de los aprendices a través de los niveles de análisis, síntesis y evaluación".

Una definición más ayuda en el proceso de comprensión de la técnica. García Manzano (2005) explica: "La Webquest es un protocolo didáctico que pretende aprovechar el potencial de la Red como herramienta eficiente tanto en los procesos de búsqueda, valoración y análisis crítico de la información, como en las estrategias colaborativas implicadas en la construcción social del conocimiento". (Manzano, 2005)

En un experimento de lo que hacemos -simplemente- es jugar con una variable (la que se sospecha que es la variable causal), y ver lo que sucede a la otra variable (la variable efecto). Es decir, como

experimentadores alteramos deliberadamente los valores o niveles de la variable causal -o, como se dice en la jerga del diseño experimental, manipulamos esta variable- y esperamos a ver si esto produce cambios correspondientes en la otra -el efecto-variable. Si no lo hace, y no podemos ver ninguna otra variable en la situación que pudo haber producido este efecto, se supone que la variable que manipulamos ha hecho o producido el cambio que observamos. Es decir, permite inferir una relación causa-efecto entre las dos variables (es decir, hacer una inferencia causal). Esta es la lógica del diseño experimental. Harris, P. (2008).

Franco, P., Pino, M. Y Rodríguez, B. (2012), clasifican las estrategias de aprendizaje en procesos de aprendizaje, lo que permite al profesor orientar al alumno en cómo utilizarlas para entender, asimilar y practicar con la lengua objeto de estudio. Asimismo, la organización del cuestionario está pensada para que el investigador pueda interpretar los resultados a la vista de qué estrategias emplean alumnos en los procesos de aprendizaje. La aplicación de las diversas técnicas estadísticas a los datos obtenidos permite comprobar si hay diferencias significativas entre el uso de las estrategias en dichos procesos y de esta forma obtener conclusiones objetivas al respecto.

Sans, A. (2008), presenta una selección de los instrumentos más usuales para obtener y tratar información en los procesos evaluativos de los aprendizajes de los estudiantes. Asimismo, afirma que todo profesor debe ser un facilitador de aprendizajes para generar un clima de motivación para la calidad de la enseñanza. Por ello, el profesor debe saber planificar, gestionar, acompañar y evaluar los procesos de evaluación de los aprendizajes realizados por los estudiantes.

Haladyna, T., Haladyna, R., y Merino, C. (2000), afirman que el aprendizaje en cualquier nivel de la instrucción es importante para los propósitos de obtener calificaciones y proporcionar información a los estudiantes y sus profesores sobre el éxito de su experiencia de aprendizaje. Al cerciorarnos de los resultados que han obtenido los estudiantes en sus exámenes, se pueden revisar y mejorar los programas de instrucción para la próxima ocasión que se enseña la materia. Asimismo, uno de los aspectos que impulsan ese continuo desarrollo es el creciente papel de la psicología cognitiva, que aparece como un modelo prevaeciente para explicar el aprendizaje de los estudiantes y el papel de los propios exámenes en el aprendizaje.

Depresbiteris, L. (2004), presenta algunas ideas sobre el papel de los instrumentos y criterios, factores esenciales en la evaluación del aprendizaje y en la evaluación de impactos, en programas de capacitación profesional. Sin embargo, esas evaluaciones no pueden ser efectuadas solamente empleando pruebas escritas. Como las tareas contextualizadas también son esenciales, los instrumentos y los criterios asumen una importancia vital y no deben ser vistos de manera aleatoria. Por otro lado, la intención de verificar la secuencia de una acción de formación, los impactos producidos en el profesional y en el ambiente de trabajo, exige algunas condiciones además de los instrumentos y criterios.

López, V., Ahumada, L., Olivares, R. y González, A. (2004), adaptaron y validaron una escala de aprendizaje organizacional para centros escolares en una muestra de 119 escuelas de administración municipal en Chile (N= 1.545). Los resultados indican un modelo estructural de tres factores: cultura de aprendizaje, claridad estratégica y aprendizaje grupal. Estos factores mostraron ser predictores de ciertas dimensiones del

desempeño educativo, medido según el Sistema Nacional de Evaluación del Desempeño Educativo (SNED).

Arancibia, V. (1997), se centra en el desempeño escolar después de un período de instrucción, porque el proceso educativo pretende producir cambios en los estudiantes. Estos cambios pueden incluir incremento en los conocimientos, en las habilidades para resolver varias clases de problemas o para dominar varios tipos de temas en un campo, en los adelantos en ciertas habilidades, cambios de actitudes, intereses y preferencias. Los cambios dependerán de la naturaleza del programa, la edad y otros.

Horn, R., Wolff, L. y Vélez, E. (1991), Obviamente, medir los conocimientos de los estudiantes no resultará por sí mismo en un mayor rendimiento académico. Sin embargo, constituye una condición necesaria para poder: (i) establecer objetivos cuantitativos, (u) evaluar diferentes alternativas para la asignación de recursos, combinación de insumos y/o tecnologías pedagógicas y (iii) asignar recursos y esfuerzos para lograr los objetivos que se hubieran definido (Horn, Wolff y Vélez, 1991).

La OECD (2011), presenta los múltiples desafíos en el proceso de diseñar, aplicar y mejorar sistemas basados en modelos de valor agregado. Estos retos incluyen el desarrollo adecuado de los instrumentos para obtener datos de desempeño, la elaboración de las bases de datos adecuadas, el diseño de técnicas estadísticas apropiadas y el diseño y puesta en marcha de las políticas y programas correspondientes, incluyendo iniciativas de mejora escolar. Los retos técnicos pueden tener repercusiones sustanciales en las políticas e imponen limitaciones a la aplicabilidad de modelos de valor agregado en la elaboración de políticas y programas educativos.

es importante distinguir entre dos usos fundamentales de la evaluación. El primero, la evaluación formativa involucra el uso de la evaluación (frecuentemente administrada en el contexto del salón) como fuente de retroalimentación para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. El segundo, evaluación aditiva, mide lo que los estudiantes han aprendido al final de un grupo de actividades de aprendizaje.

Covacevich, C. (2014), resume que la implementación de prácticas y políticas educativas está muy vinculada a la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, ya que ésta permite monitorear avances y logros, mejorar la enseñanza en el aula, perfeccionar las políticas y evaluar la efectividad de programas, entre muchos otros objetivos. Para que la evaluación logre sus propósitos, es esencial hacer una adecuada elección de los instrumentos de evaluación de aprendizaje que serán utilizados. En este contexto, docentes, implementadores de política, investigadores y personal de los ministerios de educación se ven frecuentemente enfrentados a la necesidad de seleccionar instrumentos de evaluación de aprendizajes, sin necesariamente tener mayores conocimientos sobre el tema.

Cajiao, F. (2008), confirma que la palabra evaluar tiene dos sentidos: En primer lugar, significa asignar valor a algo. Este significado primordial es fundamental desde el punto de vista pedagógico, ya que la evaluación escolar debería centrarse cada vez más en “descubrir” el valor de cada estudiante, la “identificación” de los talentos particulares, el “hallazgo” de las mejores formas de enseñar y de organizar las instituciones educativas. En segundo lugar, significa identificar el progreso en el logro de unos objetivos propuestos, o averiguar el estado de algo con respecto a un parámetro (estándar) preestablecido. En general este es el sentido que se asigna con más frecuencia a la

evaluación. Para muchos representa un sentido amenazante de calificación (o descalificación). Sin embargo, es necesario entender que todas las personas y las organizaciones humanas, por más informales que sean, siempre están recurriendo a este mecanismo, así lo hagan de una forma intuitiva.

OCDE, (2009), manifiesta que es difícil proporcionar una definición consistente del concepto "aprendizaje", ya que el término es empleado de varias maneras según la disciplina de que se trate. Desde una perspectiva psicológica, el aprendizaje puede ser definido como un cambio en la eficiencia o el uso de los procesos cognitivos básicos, conscientes e inconscientes, que promueven una resolución de problemas y un desempeño más eficaz en las tareas de la vida cotidiana. Según esta perspectiva, el aprendizaje y el pensamiento están conectados de manera tal, que la cognición es una precondition necesaria pero no suficiente para el aprendizaje. Desde el punto de vista educacional, el "aprendizaje" también debe ser considerado en su relación con la acción en el mundo. Por lo tanto, el aprendizaje no solamente se trata de una expansión del conocimiento, sino también de un cambio en los patrones de acción.

Pimienta, J. (2008), expone, considerando el *verdadero* significado de la palabra, es decir, su etimología, *evaluación* (el acto de señalar el valor de una cosa) procede del antiguo francés *value*: valor, participio pasado de *valoir*: valer; y éste proviene de *valere*: ser fuerte, tener valor. De esta manera es posible comprender que *el término evaluación hace referencia a la acción y efecto de evaluar*, lo cual nos remite a *valorar cuán bueno o malo* es el "objeto" evaluado, considerando desde luego "objeto" en sentido figurado y no denotativamente.

De la Orden, A. (1982), enunciaba que el profesor deberá dirigir su atención a cuestiones como éstas: ¿logré mis objetivos?, ¿fueron efectivos mis procedimientos?, ¿los usaría de nuevo en una situación similar?, ¿qué destrezas, aptitudes o conocimientos necesitan más atención?, ¿qué estudiantes en mi clase necesitan más atención? En una palabra, es necesario interesarse en averiguar si se siguieron los mejores caminos para lograr los objetivos establecidos.

El Resultado de Aprendizaje es la forma en que una competencia se propone como objeto o meta del aprendizaje de los estudiantes al finalizar un proceso de enseñanza-aprendizaje determinado. Mientras que la competencia la posee o domina en mayor o menor medida el estudiante (ya que se trata de una "cualidad" de las personas), el Resultado de Aprendizaje supone concretar o contextualizar dicha competencia para una materia. Esta concreción de la competencia en Resultado de Aprendizaje es lo que da lugar a que una competencia se pueda "evaluar". De esta forma una competencia se puede concretar en varios resultados de aprendizaje, pero para cada materia una competencia se debería concretar en un único resultado de aprendizaje. (Forteza, M., 2008)

Todo proceso de enseñanza aprendizaje lleva necesariamente aparejado un proceso de evaluación. Al decir evaluación surgen vocablos ligados a él, tales como apreciar, estimar, atribuir valor o juzgar. Al docente le interesa evaluar, tanto los conocimientos previos, como los conocimientos aprendidos, de los estudiantes. Es así que se hace necesario diseñar instrumentos adecuados para tal fin. Es sabido que, en cualquier tipo de investigación, la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos son cuestiones fundamentales para la calidad de los resultados obtenidos y, en la mayoría de las veces, en las investigaciones en

enseñanza desarrolladas en los propios contextos instruccionales, donde el accionar cotidiano se transforma en la fuente de datos por excelencia, no se hace un análisis tan riguroso de la consistencia interna de los instrumentos utilizados. (Lucero, I. y Meza, S. 2002)

La evaluación de los aprendizajes es el proceso pedagógico, sistemático, instrumental, analítico y reflexivo, que permite interpretar la información obtenida acerca del nivel de logro que han alcanzado los y las estudiantes, en las competencias esperadas, con el fin de formar juicios de valor y tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y definir la promoción y la certificación. (Alonzo, D. y cols., 2010).

Medición es el proceso de asignar u obtener expresiones numéricas de las propiedades o atributos de los objetos o personas siguiendo unas reglas específicas. No se limita a la cuantificación, sino que incluye el proceso de determinar cualitativamente la característica de interés de la persona o grupo. (Medina, M. y Verdejo, A., 2000).

4.2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE ACREDITACIÓN

A continuación, describimos brevemente los instrumentos de evaluación que aplicaremos en el presente estudio:

AUTODIAGNÓSTICO

El autodiagnóstico es un procedimiento ordenado y sistemático de recolección y análisis de datos, que permite determinar y establecer información para conocer el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de una asignatura o disciplina a partir de

observaciones y datos concretos. El propósito fundamental del autodiagnóstico es establecer prioridades, diseñar estrategias e identificar alternativas para mejorar continuamente los aprendizajes deseados. (2016, OECD)

Asimismo, el autodiagnóstico es la comprobación de las carencias no atendidas en el desarrollo de una asignatura; se caracteriza por ser intencional y está referido a prevenir, orientar y ayudar en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El autodiagnóstico, por tanto, identifica los problemas o competencias a desarrollar o fortalecer.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que presentamos es tipo aplicada, porque nuestro propósito fue resolver un problema de tipo social; explicativa, porque además de medir la variable dependiente estudió las relaciones de dependencia entre ésta y las variables independientes; cualitativas, porque se centró en la medición del grado de logro de atributos: cuantitativa, porque se abocó a la cuantificación de los aprendizajes de los estudiantes; y, experimental, porque manipuló deliberadamente las variables independientes para producir cambios esperados en la variable dependiente.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación que presentamos es correlacional, porque intentamos conocer el grado de relación o asociación entre la estrategia didáctica webquest y el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA; y, experimental, porque utilizamos los diseños bifactoriales para relacionar las variables independientes para incrementar el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA.

5.2. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO

El universo o población está formado por el conjunto de estudiantes de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao, en quienes se medirá su

grado de dominio de sus aprendizajes con la aplicación de la estrategia didáctica webquest.

La población de origen está representada por los aproximadamente 1,200 estudiantes de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos que se matricularon en el semestre académico 2017-A. La población accesible estará representada por los, aproximadamente, 600 estudiantes que se matricularon en las áreas de ciencias sociales y de ciencias de ingeniería en las Escuelas Profesionales de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao en el semestre académico 2017-A.

5.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra o parte representativa de la población accesible, obtenida con el fin de describir e investigar sus propiedades con alto grado de precisión, se basa en las Leyes de la Probabilidad: de regularidad estadística, de inercia de los grandes números y de permanencia de los números pequeños.

La selección de las unidades de la muestra se hizo sobre la base de nuestro criterio acerca de las propiedades de la población accesible para la generalización.

La selección de los niveles de cada variable independiente se hará aleatoriamente, es decir, que cada una de las Áreas Académicas de los programas vigentes de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos tuvieron las mismas posibilidades de ser extraídas y formar parte de las muestras de control y experimental.

La selección de las asignaturas de las áreas académicas sorteadas, también, fueron extraídas de entre las que pertenecen a dos áreas (ciencias sociales y ciencias de ingeniería, por ejemplo) mediante sorteo, para evitar posibles fuentes de invalidez. Como el diseño bifactorial implica dividir la muestra en cuatro submuestras (dos submuestras de control y dos submuestras experimentales), la muestra será formada con los estudiantes que se matricularon en dos asignaturas de cada escuela profesional y de cada área de los programas.

Los tamaños muestrales estimados por cada semestre académico, medidos en número de estudiantes, de cada nivel experimental y de control serán justificados con las CURVAS CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE VARIANZA (MODELOS DE EFECTOS FIJOS)¹ en un diseño de factorial de dos factores.

5.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las actividades operativas para obtener los datos en campo fueron producidas con el afán de procesarlos en computadora. Las técnicas son:

DOCUMENTALES, que a su vez son primarias, porque los datos se obtuvieron directamente de los registros de los experimentos; y, secundarias, porque utilizamos información ordenada, codificada y generadas por otros autores.

¹ Adaptado por MONTGOMERY, G., con permiso de E. S. Pearson y H. O. Hartley; publicada en el Apéndice de DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS; Editorial GEISA de CV; México, 2000; pp. 547-550.

DE CAMPO, porque los datos son producto de las mediciones del grado de dominio de los aprendizajes con la estrategia didáctica webquest.

DE GABINETE, porque adoptamos subprogramas creados en Hojas de Cálculo que funcionan en el entorno Windows y que tienen, todos ellos, la estructura que sigue al siguiente esquema: entrada de datos, a través del editor de datos; elección de procedimiento(s) computacional(es) a aplicar; salida de resultados numéricos o tabulares; y salida de gráficas.

5.5. TÉCNICAS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El procedimiento para construir el instrumento de medición de la presente investigación, fue el siguiente:

Identificación de las variables de la investigación

Definición de las variables con la ayuda de constructos

Definiciones operacionales de las variables

Elección del instrumento de medición.

Aplicación del nivel de medición por intervalos.

Asignación de un valor numérico a cada variable para que los represente cuantitativamente para analizar los datos.

Aplicación la Prueba Piloto, como instrumento de medida, a las posibles unidades experimentales.

Modificación, ajuste y mejora de los indicadores sobre la base de los resultados de la Prueba Piloto.

Aplicación de las pruebas a las unidades experimentales.

APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El instrumento de medición se aplicó al finalizar los semestres académicos 2015-B, Prueba Piloto; 2016-A, Primera aplicación reportada en los informes trimestrales; 2016-B, Segunda aplicación reportada en los informes trimestrales; y, 2017-A, Aplicación final que reportamos en este informe.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento de medición de la variable dependiente quedó validado luego de la aplicación de la Prueba Piloto por Juicio de Expertos. Por tanto, después de la modificación, ajuste y mejora de los ítems del instrumento. Como el instrumento fue desarrollado con anterioridad, se favoreció por la continua modificación y adaptación al contexto de la investigación; por ello, estamos en condiciones de aseverar que existe evidencia clara y precisa de su validez porque realmente medirá la variable que pretendemos medir (grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA) y no otras variables.

TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante software específico y elaborado para el estudio dentro de Hojas de Cálculo informáticas. Éstas son sistemas integrados de programas para computadora especialmente diseñados para analizar datos recolectados y tabulados. Cada una de las Hojas de Cálculo tiene su propio formato, instrucciones y procedimientos y características.

Una vez digitados los datos obtenidos con el instrumento de medición, se accionó el programa aplicativo. Luego, se obtuvo, interpretó y presentó los estadígrafos seleccionados.

 34

Como el propósito de la investigación pretende, además de describir las distribuciones de las variables, generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población. Los estadígrafos, obtenidos de los datos de las muestras, se expresan como: Medidas de promedios, Medidas de variabilidad, Distribuciones muestrales y de medias muestrales, Análisis Bifactorial de Varianza (ANOVA), Fuentes de variación, Suma de cuadrados, Grados de libertad, Cuadrados Medios, Razón "F", Grado de significancia de "F" y Pruebas de hipótesis

VI. RESULTADOS

6.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Analizar e interpretar supone una tarea pura de abstracción, pues tratamos, fundamentalmente, de verificar si las hipótesis ha sido probadas o no.

Luego, la siguiente tarea inmediata será la presentación de resultados, completamente informatizados, cuya característica principal será la facilidad para ser leídos, presentados y comunicados.

El listado de las principales etapas, por las que tiene que atravesar el estudio para lograr el objetivo propuesto, es:

Selección de los Instrumentos de Acreditación

Descripción de los Instrumentos de Acreditación

Elaboración de los Instrumentos de Acreditación

Aplicación de ensayo de los Instrumentos de Acreditación

Ajuste y validación de los Instrumentos de Acreditación.

Determinación de la muestra

Aplicación de los Instrumentos de Acreditación

Procesamiento de datos

Análisis de datos y presentación de resultados

Elaboración del informe final

DISEÑO DE CONTENIDOS EDUCATIVOS

En el presente proyecto nos centramos en el área metodológica, y en resumen en la organización de contenidos educacionales e informativos, así como en el uso de las nuevas tecnologías de comunicación, basados en las webquest, para facilitar el aprendizaje y en los elementos de apoyo al aprendizaje de los estudiantes.

Debemos entender por contenidos educacionales no tan sólo los materiales o documentos de aprendizaje sino todos los elementos informativos, comunicativos y de aprendizaje que se encuentran en el entorno webquest.

ASIGNACIÓN DE LAS UNIDADES EXPERIMENTALES

En esta primera replica o repetición del experimento básico diseñado, la asignación de las unidades experimentales a cada grupo de control o grupo experimental, se preformó; es decir, cada unidad (miembro o individuo) de la muestra experimental, previamente, tenía que haber aprobado los respectivos pre-requisitos y matricularse en una de las cuatro asignaturas.

Los tamaños muestrales de los grupos

Tratándose de la primera replica, las asignaturas seleccionada, podrán ser:

ASIGNATURAS DE CONTROL

REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN (IP), $G_3 = 20$; CIENCIAS SOCIALES, (ING. PESQUERA).

MECÁNICA RACIONAL (IA), $G_1 = 20$; CIENCIAS DE INGENIERÍA, (ING. DE ALIMENTOS)

ASIGNATURAS EXPERIMENTALES

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (IA), $G_4 = 20$; CIENCIAS SOCIALES, (ING. DE ALIMENTOS)

TOPOGRAFÍA (IP), $G_2 = 20$; CIENCIAS DE INGENIERÍA, (ING. PESQUERA)

Por tanto, los tamaños muestrales, medidos en número de estudiantes, de cada grupo experimental y grupo de control, para el presente informe trimestral, son.²

VARIABLES INDEPENDIENTES		FACTOR B: TIPOS DE ASIGNATURAS	
		B ₁ CIENCIAS SOCIALES	B ₂ CIENCIAS DE INGENIERÍA
FACTOR A: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	A ₁ ESTRATEGIA TRADICIONAL (CONTROLES)	REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN (IP) $G_1 = 20$	MECÁNICA RACIONAL (IA) $G_3 = 20$
	A ₂ ESTRATEGIA WEBQUEST (EXPERIMENTALES)	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (IA) $G_2 = 20$	TOPOGRAFÍA (IP) $G_4 = 20$
VARIABLE DEPENDIENTE		GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA.	

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Teniendo en cuenta la estimación mostrada en el Modelo del Diseño Bifactorial mostrado en el ítem anterior, el tamaño de la muestra, medido en número de estudiantes, en el semestre académico 2017-A,

² La cantidad de estudiantes matriculados en cada una de las asignaturas seleccionadas aleatoriamente, son variables en cada semestre académico por el abandono experimental (retiros, dirigidos, paralelos, etc.) y los que son considerados, finalmente, en la ACTA DE NOTAS FINALES se conocieron al final del semestre académico 2017-A.

es 80³, asignados y distribuidos en los dos grupos experimentales y en los dos grupos de control.

APLICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL MODELO WEBQUEST

Para la aplicación del instrumento de medición de la variable dependiente (Grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA) hemos modelado el espacio webquest que tiene los siguientes componentes:

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO.

Sólo pueden acceder al experimento los estudiantes matriculados en las dos asignaturas de la Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera y en las otras dos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Alimentos, el acceso mediante autenticación hace que una vez validadas las claves de acceso, las acciones e intervenciones del estudiante quedan almacenadas en la plataforma, apareciendo sus datos en las intervenciones, de esta forma se puede realizar el seguimiento de las tareas de los estudiantes en las diferentes fases. Se ha eliminado la entrada de curiosos o de personas alejadas del objetivo del experimento. El moderador del sistema se encarga de la gestión de los estudiantes al sistema y los estudiantes se han suscrito con sus respectivas claves de acceso; algunos problemas con respecto a las claves se han solucionado en la primera semana de trabajo; de esta forma, hemos tenido autonomía en la gestión de los estudiantes para su incorporación a los cursos.

³ Los resultados presentados en el presente Informe Final fueron recolectados solo con estudiantes que rindieron el Examen Final en el semestre académico 2017-A.

6.2. PROCESAMIENTO DE DATOS

El procesamiento de datos se llevó a cabo mediante software específico y elaborado especialmente para procesar los datos del presente estudio dentro de Hojas de Cálculo informáticas. Éstas son sistemas integrados de programas para computadora especialmente diseñados para analizar datos recolectados y tabulados. Cada una de las Hojas de Cálculo tiene su propio formato, instrucciones y procedimientos y características.

Para iniciar el procesamiento de los datos y contestar a las preguntas planteadas y negar las hipótesis, es necesario estudiar la diferencia producida por los factores. Las diferencias, en la investigación científica, son fundamentales. Sin diferencias, sin variaciones, no hay forma de determinar la relación entre variables.

El estudio de conjuntos de datos tal como son los que presentamos, lo hemos reducido a dos formas: calculando los promedios o las medidas de tendencia central y las medidas de variabilidad.

La medida de tendencia central usada en el presente trabajo es la media y la medida de variabilidad utilizada en la varianza. Ambos tipos de medidas resumen conjuntos de calificaciones o puntajes pero de manera diferentes. Las dos son totales de calificaciones de los estudiantes universitarios, que expresan dos facetas importantes de los conjuntos de calificaciones: su tendencia central o promedio y su variabilidad.

ANÁLISIS DEL MODELO

Como hemos elegido específicamente los a niveles del factor A y los b niveles del factor B, el modelo es de efectos fijos. Por tanto, sea $y_{i.}$ el total de las observaciones bajo el i -ésimo nivel del factor A, $y_{.j}$ el total de las observaciones bajo el j -ésimo nivel del factor B, y_{ij} el total de las observaciones de la ij -ésima celda, e $y_{...}$ el total general de todas

las observaciones. Se definen $\bar{y}_{i.}$, $\bar{y}_{.j}$, \bar{y}_{ij} y $\bar{y}_{...}$ como los promedios de fila, columna, celda y general, respectivamente

Matemáticamente:

$$y_{i.} = \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk} \quad \bar{y}_{i.} = \frac{y_{i.}}{bn} \quad i = 1, 2, \dots, a$$

$$y_{.j} = \sum_{i=1}^a \sum_{k=1}^n y_{ijk} \quad \bar{y}_{.j} = \frac{y_{.j}}{an} \quad j = 1, 2, \dots, b$$

$$y_{ij} = \sum_{k=1}^n y_{ijk} \quad \bar{y}_{ij} = \frac{y_{ij}}{n} \quad i = 1, 2, \dots, a$$

$$y_{...} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk} \quad \bar{y}_{...} = \frac{y_{...}}{abn} \quad j = 1, 2, \dots, b$$

La suma total de cuadrados corregida puede expresarse mediante

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n (y_{ijk} - \bar{y}_{...})^2 = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n [(\bar{y}_{i.} - \bar{y}_{...}) + (\bar{y}_{.j} - \bar{y}_{...}) + (\bar{y}_{ij} - \bar{y}_{i.} - \bar{y}_{.j} + \bar{y}_{...}) + (y_{ijk} - \bar{y}_{ij})]^2 = \\ & = bn \sum_{i=1}^a (\bar{y}_{i.} - \bar{y}_{...})^2 + an \sum_{j=1}^b (\bar{y}_{.j} - \bar{y}_{...})^2 + n \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b (\bar{y}_{ij} - \bar{y}_{i.} - \bar{y}_{.j} + \bar{y}_{...})^2 + \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n (y_{ijk} - \bar{y}_{ij})^2 \end{aligned}$$

Se observa que la suma total de cuadrados se ha descompuesto en:

Una suma de cuadrados debida a las filas o al factor A (SS_A),

Una suma de cuadrados debida a las columnas o al factor B (SS_B),

Una suma de cuadrados debida a la interacción entre A y B (SS_{AB}),

Una suma de cuadrados debida al error (SS_E).

Por lo tanto, para probar el significado de ambos efectos principales, así como de su intersección, sencillamente deben dividirse las medias de cuadrados correspondientes entre la media de cuadrados del error. Valores grandes de estas razones implican que los datos no concuerdan con las hipótesis nulas.

TABLA No. 6.03

RELACIÓN ENTRE LAS MEDIA DE CUADRADOS Y F

EFFECTO	MEDIA DE CUADRADOS	F
A	$MS_A = \frac{SS_A}{a-1}$	$F_A = \frac{MS_A}{MS_E}$
B	$MS_B = \frac{SS_B}{b-1}$	$F_B = \frac{MS_B}{MS_E}$
INTERACCIÓN AB	$MS_{AB} = \frac{SS_{AB}}{(a-1)(b-1)}$	$F_{AB} = \frac{MS_{AB}}{MS_E}$
ERROR	$MS_E = \frac{SS_E}{ab(n-1)}$	

TABLA No. 6.04

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL MODELO BIFACTORIAL DE EFECTOS FIJOS

FUENTE DE VARIACIÓN	SUMA DE CUADRADOS	GRADOS DE LIBERTAD	MEDIA DE CUADRADOS	F
TRATAMIENTO FACTOR A	$SS_A = \sum_{i=1}^a \frac{y_{i..}^2}{bn} - \frac{y_{...}^2}{abn}$	$a-1$	$MS_A = \frac{SS_A}{a-1}$	$F_A = \frac{MS_A}{MS_E}$
TRATAMIENTO FACTOR B	$SS_B = \sum_{j=1}^b \frac{y_{.j.}^2}{an} - \frac{y_{...}^2}{abn}$	$b-1$	$MS_B = \frac{SS_B}{b-1}$	$F_B = \frac{MS_B}{MS_E}$
INTERACCIÓN FACTORES AxB	$SS_{AB} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{y_{ij.}^2}{n} - \frac{y_{...}^2}{abn} - SS_A - SS_B$	$(a-1)(b-1)$	$MS_{AB} = \frac{SS_{AB}}{(a-1)(b-1)}$	$F_{AB} = \frac{MS_{AB}}{MS_E}$
ERROR	$SS_E = SS_T - SS_A - SS_B - SS_{AB}$	$ab(n-1)$	$MS_E = \frac{SS_E}{ab(n-1)}$	
TOTAL	$SS_T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk}^2 - \frac{y_{...}^2}{abn}$	$abn-1$		

FUENTE: CONSTRUCCIÓN PARA EL MODELO DEL ESTUDIO

6.3. REGISTRO DE DATOS DE RESPUESTA

Los datos de respuesta, es decir, los grados de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA han sido registrados, luego de la aplicación del instrumento, en planillas especialmente construidas para el estudio. Las unidades experimentales al inicio del estudio fueron distribuidas en los cuatro grupos, tal como se puede observar en la siguiente tabla.

TABLA No. 6.05

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EXPERIMENTALES EN LOS CUATRO GRUPOS, SEGÚN EL DISEÑO EXPERIMENTAL BIFACTORIAL

VARIABLES INDEPENDIENTES		FACTOR B: TIPOS DE ASIGNATURAS	
		B ₁ CIENCIAS SOCIALES	B ₂ CIENCIAS DE INGENIERÍA
FACTOR A: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	A ₁ ESTRATEGIA TRADICIONAL (CONTROLES)	REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN (IP) G ₁ = 20	MECÁNICA RACIONAL (IA) G ₃ = 20
	A ₂ ESTRATEGIA WEBQUEST (EXPERIMENTALES)	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (IA) G ₂ = 20	TOPOGRAFÍA (IP) G ₄ = 20
VARIABLE DEPENDIENTE		GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA.	

Tal como lo hemos afirmado, en este mismo informe final, los datos de las evaluaciones de la gestión del aprendizaje obtenidos mediante el autodiagnóstico provienen de 20 unidades por cada grupo. Cada una de los datos proviene, a su vez, de las 33 reactivos organizados en los cinco elementos del instrumento de medición. Como ejemplo solo se muestra dos de ellos.

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIANTE AUTODIAGNÓSTICO

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		GRADO DE DOMINIO					SUBTOTAL
		INSUFICIENTE	BASTO	ADECUADO	SUFICIENTE	EXCELENTE	
CLIMA DE CONFIANZA	1			3			3.25
	2				4		
	3				3		
	4			3			
RECURSO DISPONIBLES	5			3			3.57
	6				4		
	7				4		
	8			3			
	9				4		
	10				4		
	11			3			
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12			3			3.33
	13				4		
	14			3			
	15				4		
	16			3			
	17			3			
	18				4		
ASESORAMIENTO AL EST	19				4		3.50
	20			3			
	21			3			
	22			3			
LOGRO DE APRENDIZAJES	23				4		3.50
	24				4		
	25				4		
	26			3			
	27			3			
	28			3			
PROPUESTAS DE MEJORA	29			3			3.50
	30				4		
	31				4		
	32			3			
	33				4		
	TOTAL GENERAL						

 47

TABLA No. 6.06

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA

	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS DE INGENIERÍA	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS DE INGENIERÍA
	EPIP	EPIA	EPIA	EPIP
	CONTROLES		EXPERIMENTALES	
NUM	REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN	MECÁNICA RACIONAL	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	TOPOGRAFÍA
1	2,87	2,84	3,36	4,09
2	3,00	2,48	4,24	4,06
3	1,66	2,60	3,75	3,72
4	2,72	2,54	3,81	3,57
5	3,18	3,12	4,48	4,24
6	1,60	3,09	3,57	3,63
7	2,75	3,00	3,33	3,90
8	1,39	3,30	3,39	4,00
9	3,09	3,21	3,93	4,09
10	3,36	3,18	3,60	4,12
11	3,54	3,24	4,51	3,18
12	3,39	3,39	4,21	4,45
13	3,51	3,27	4,09	4,27
14	3,63	3,33	3,90	3,27
15	3,60	3,21	3,57	3,79
16	3,24	3,21	3,81	3,60
17	3,72	3,42	3,63	3,72
18	3,54	2,69	4,78	4,45
19	3,60	3,36	3,12	4,63
20	3,66	2,81	3,60	3,24



21	3,78	3,51		3,45
22	3,33	3,42		4,27
23	3,60	3,45		3,81
24	3,54			3,51
25	3,42			3,85
26				4,72

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LAS EVALUACIONES DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

TABLA No. 6.07

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, UTILIZANDO LA TABLA DE NÚMEROS ALEATORIOS PARA UNIFORMIZAR LOS TAMAÑOS DE LAS SUBMUESTRAS

	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS DE INGENIERÍA	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS DE INGENIERÍA
	EPIP	EPIA	EPIA	EPIP
	CONTROLES		EXPERIMENTALES	
NUM	REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN	MECÁNICA RACIONAL	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	TOPOGRAFÍA
1			3,36	
2	3,00	2,48	4,24	4,06
3		2,60	3,75	
4	2,72	2,54	3,81	3,57
5	3,18	3,12	4,48	4,24
6	1,60	3,09	3,57	
7	2,75	3,00	3,33	3,90
8	1,39	3,30	3,39	4,00
9	3,09	3,21	3,93	

10	3,36	3,18	3,60	4,12
11	3,54	3,24	4,51	3,18
12		3,39	4,21	4,45
13	3,51	3,27	4,09	4,27
14	3,63		3,90	3,27
15	3,60	3,21	3,57	3,79
16	3,24	3,21	3,81	3,60
17	3,72		3,63	
18	3,54	2,69	4,78	4,45
19		3,36	3,12	4,63
20	3,66	2,81	3,60	
21	3,78	3,51		3,45
22		3,42		4,27
23	3,60	3,45		3,81
24	3,54			3,51
25	3,42			3,85
26				4,72

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LAS EVALUACIONES DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

TABLA No. 6.08

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, CON IGUALES TAMAÑOS DE LAS SUBMUESTRAS

NUM	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS DE INGENIERÍA	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS DE INGENIERÍA
	EPIP	EPIA	EPIA	EPIP
	CONTROLES		EXPERIMENTALES	
	REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN	MECÁNICA RACIONAL	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	TOPOGRAFÍA
1	1,39	2,48	3,36	3,18
2	1,60	2,54	4,24	3,27
3	2,72	2,60	3,75	3,45
4	2,75	2,69	3,81	3,51
5	3,00	2,81	4,48	3,57
6	3,09	3,00	3,57	3,60
7	3,18	3,09	3,33	3,79
8	3,24	3,12	3,39	3,81
9	3,36	3,18	3,93	3,85
10	3,42	3,21	3,60	3,90
11	3,51	3,21	4,51	4,00
12	3,54	3,21	4,21	4,06
13	3,54	3,24	4,09	4,12
14	3,54	3,27	3,90	4,24
15	3,60	3,30	3,57	4,27
16	3,60	3,36	3,81	4,27
17	3,63	3,39	3,63	4,45
18	3,66	3,42	4,78	4,45
19	3,72	3,45	3,12	4,63
20	3,78	3,51	3,60	4,72

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LAS EVALUACIONES DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

TABLA No. 6.09

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, ORDENADOS EN EL ESQUEMA DEL DISEÑO BIFACTORIAL 2 X 2

FACTORES		FACTOR B TIPOS DE ASIGNATURAS				Σ
		B ₁ CIENCIAS SOCIALES		B ₂ CIENCIAS DE INGENIERÍA		
FACTOR A ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	A ₁ ESTRATEGIA TRADICIONAL (CONTROLES)	1,30	3,18	2,27	3,24	
		2,75	3,18	2,57	3,30	
		2,81	3,27	2,66	3,45	
		2,81	3,36	2,69	3,63	
		2,84	3,42	2,72	3,63	
		2,84	3,48	2,87	3,63	
		2,90	3,60	2,96	3,72	
		3,00	3,60	2,96	3,72	
		3,03	3,63	3,00	3,75	
		3,06	3,72	3,09	3,78	
		3,12	3,78	3,09	3,84	
		3,15	3,81	3,12	4,48	
	Σ	33,61	42,03	34,00	44,17	153,81
A ₂ ESTRATEGIA WEBQUEST (EXPERIMENTALES)	3,60	3,84	2,00	3,81		
	3,63	3,90	3,45	3,87		
	3,66	3,96	3,45	3,87		
	3,66	3,96	3,54	3,93		
	3,75	4,00	3,63	4,00		
	3,75	4,03	3,63	4,03		
	3,78	4,06	3,66	4,03		
	3,81	4,15	3,66	4,09		
	3,81	4,18	3,69	4,12		
	3,81	4,21	3,72	4,12		
	3,84	4,33	3,78	4,24		
	3,84	4,66	3,81	4,42		
Σ	44,94	49,28	42,02	48,53	184,77	
TOTALES	78,55	91,31	76,02	92,70	338,58	

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LAS EVALUACIONES DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

TABLA No. 6.10

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, ORDENADOS EN EL ESQUEMA RESUMEN DEL DISEÑO BIFACTORIAL 2 X 2

FACTORES	FACTOR B			
	NIVELES	B ₁	B ₂	Σ
FACTOR A	A ₁	75,64	78,17	153,81
	A ₂	94,22	90,55	184,77
	Σ	169,86	168,72	338,58

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LAS EVALUACIONES DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

CÁLCULO DE LAS FUENTES DE VARIACIÓN

a) CÁLCULO DE LA SUMA DE CUADRADOS TOTAL

$$SS_{TOTAL} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk}^2 - \frac{y^2 \dots}{abn}$$

Remplazando:

$$SS_{TOTAL} = [(1.30)^2 + (2.75)^2 + (2.815)^2 + \dots + (4.12)^2 + (4.24)^2 + (4.42)^2] \frac{(338.58)^2}{(2)(2)(24)}$$

$$SS_{TOTAL} = (11.80 + 17.67 + 18.59 + \dots + 30.61 + 32.27 + 34.05) - \frac{114,636.83}{96}$$

$$SS_{TOTAL} = 1,222.91 - 1,194.13 = 28.77$$

 54

7	3,18	3,33	10,112	11,089	10,589
8	3,24	3,39	10,498	11,492	10,984
9	3,36	3,93	11,290	15,445	13,205
10	3,42	3,60	11,696	12,960	12,312
11	3,51	4,51	12,320	20,340	15,830
12	3,54	4,21	12,532	17,724	14,903
13	3,54	4,09	12,532	16,728	14,479
14	3,54	3,90	12,532	15,210	13,806
15	3,60	3,57	12,960	12,745	12,852
16	3,60	3,81	12,960	14,516	13,716
17	3,63	3,63	13,177	13,177	13,177
18	3,66	4,78	13,396	22,848	17,495
19	3,72	3,12	13,838	9,734	11,606
20	3,78	3,60	14,288	12,960	13,608
SUMAS	63,870	76,680	212,131	297,630	245,165
PROMEDIO	3,194	3,834			

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

a	$n = 20$
b	$\sum_{i=1}^{20} x_i = 63.870$
c	$\sum_{i=1}^{20} y_i = 76.680$
d	$\sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 212.131$
e	$\bar{y} = 3.834$

f	$\bar{x} = 3.194$
g	$\sum_{i=1}^{20} y_i^2 = 297,630$
h	$\sum_{i=1}^{20} y_i x_i = 245,165$

Usando la siguiente ecuación, se obtiene

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n}$$

$$S_{xx} = 212.131 - \frac{(63.870)^2}{20} = 8.162$$

Y usando ecuación

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^n y_i (x_i - \bar{x}) = \sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)}{n}$$

$$S_{xy} = 245.165 - \frac{(63.870)(76.680)}{20} = 0.288$$

Por tanto,

$$\hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = \frac{8.162}{0.288} = 0.035$$

$$\hat{\beta}'_0 = \bar{y} = 3.834$$

Si se desea expresar el modelo en términos de la intersección original, entonces

$$\hat{\beta}_0 = \hat{\beta}'_0 - \hat{\beta}_1 \bar{x}$$

$$\hat{\beta}_0 = 3.834 - (0.035)(3.194) = 3.721$$

y como $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$, se tiene que

$$\hat{y} = 3.721 + 0.035x$$

TABLA No. 6.14

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, SEMESTRE 2017-A

FUENTE DE VARIACIÓN	SS	gl	MS	F
REGRESIÓN	$SS_R = \hat{\beta}_1 S_{xy}$	1	MS_R	$\frac{MS_R}{MS_E}$
ERROR O RESIDUAL	$SS_E = SS_{yy} - \hat{\beta}_1 S_{xy}$	n-2	MS_E	
TOTAL	S_{yy}	n-1		

Calculo de S_{yy}

$$S_{yy} = \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}{n}$$

$$S_{yy} = 279.630 - \frac{(76.380)^2}{20} = 3.639$$

La suma de cuadrados de regresión es

$$SS_R = \hat{\beta}_1 S_{xy} = (0.035)(0.288) = 0.010$$

Por tanto, la suma de cuadrados del error es

$$SS_E = S_{yy} - SS_R = 3.639 - 0.010 = 3.629$$

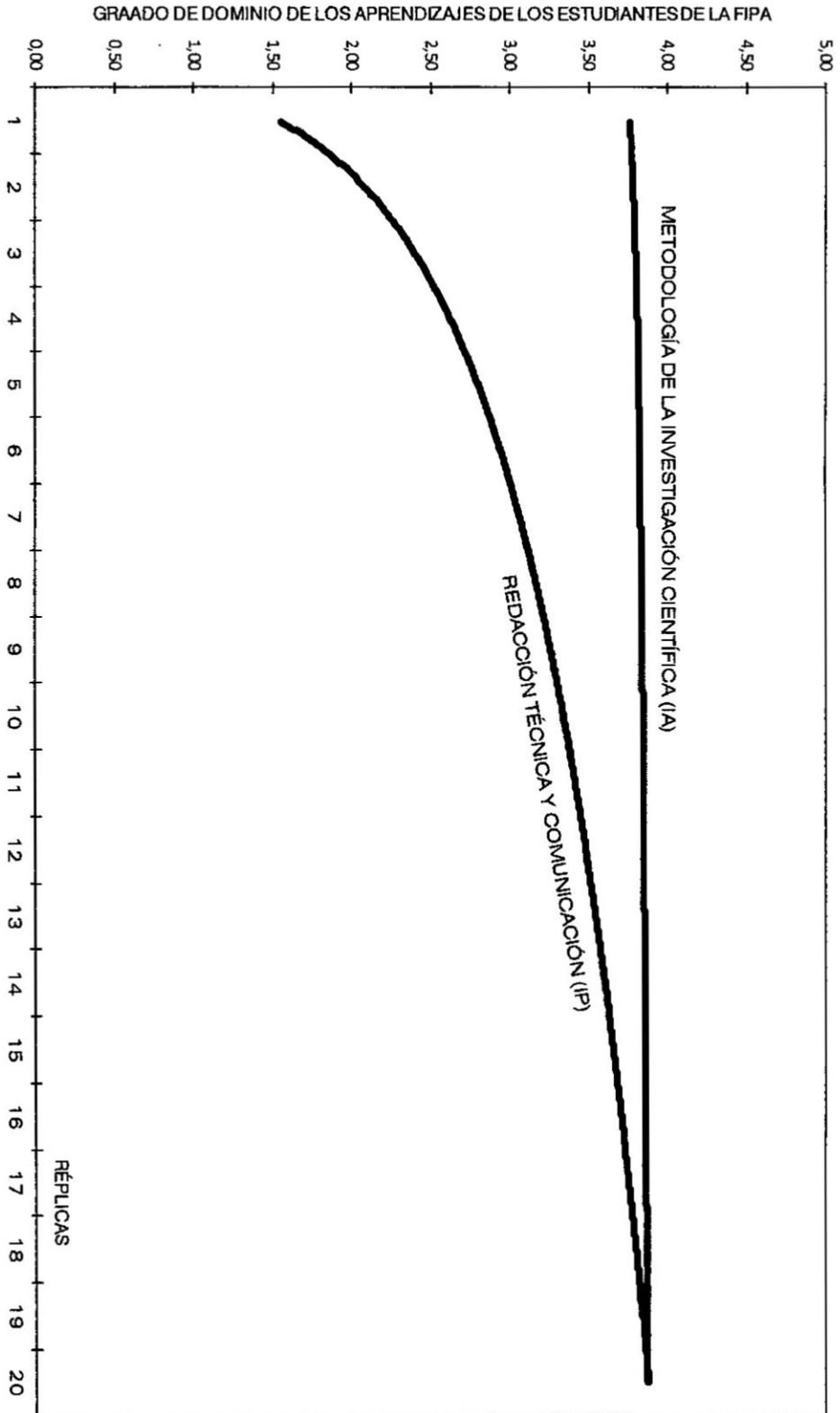
Reemplazando en la Tabla de ANOVA

TABLA No. 6.15

CÁLCULO ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, SEMESTRE 2017-A

FUENTE DE VARIACIÓN	SS	gl	MS	F
REGRESIÓN	0,010	1	0,010	0,05
ERROR O RESIDUAL	3,629	18	0,202	
TOTAL	3,639	19		

GRÁFICO No. 6.01
REGRESIÓN ENTRE ASIGNATURAS DE CIENCIAS SOCIALES, SEMESTRE 2017-A



FUENTE: CONSTRUCCIÓN PROPIA PARA EL ESTUDIO, CON DATOS DEL SEMESTRE 2017-A.

63

6.5. SEGUNDA REGRESIÓN

REGRESIÓN DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A

En el presente estudio para determinar el efecto que tiene la estrategia didáctica webquest y las asignaturas de ciencias de ingeniería sobre los grados de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA (MECÁNICA RACIONAL y TOPOGRAFÍA). El estudio produjo los siguientes resultados:

TABLA No. 6.16

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN LAS ASIGNATURAS DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A

	X	Y
	EPIA	EPIP
RÉPLICAS	MECÁNICA RACIONAL	TOPOGRAFÍA
1	2,48	3,18
2	2,54	3,27
3	2,60	3,45
4	2,69	3,51
5	2,81	3,57
6	3,00	3,60
7	3,09	3,79
8	3,12	3,81
9	3,18	3,85
10	3,21	3,90
11	3,21	4,00
12	3,21	4,06
13	3,24	4,12
14	3,27	4,24

15	3,30	4,27
16	3,36	4,27
17	3,39	4,45
18	3,42	4,45
19	3,45	4,63
20	3,51	4,72
SUMA	62,080	79,135
PROMEDIO	3,104	3,957

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

Teniendo en cuenta el modelo lineal $y = \beta_0 + \beta_1 x + \epsilon$ se calculan las siguientes cantidades:

TABLA No. 6.17

CÁLCULO DE LA REGRESIÓN DE LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN ASIGNATURAS DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A

RÉPLICAS	MECÁNICA RACIONAL (X)	TOPOGRAFÍA (Y)	x_i^2	y_i^2	$y_i x_i$
1	2,48	3,18	6,150	10,112	7,886
2	2,54	3,27	6,452	10,693	8,306
3	2,60	3,45	6,760	11,903	8,970
4	2,69	3,51	7,236	12,320	9,442
5	2,81	3,57	7,896	12,745	10,032
6	3,00	3,60	9,000	12,960	10,800
7	3,09	3,79	9,548	14,341	11,702
8	3,12	3,81	9,734	14,516	11,887
9	3,18	3,85	10,112	14,807	12,237

10	3,21	3,90	10,304	15,210	12,519
11	3,21	4,00	10,304	16,000	12,840
12	3,21	4,06	10,304	16,484	13,033
13	3,24	4,12	10,498	16,974	13,349
14	3,27	4,24	10,693	17,978	13,865
15	3,30	4,27	10,890	18,233	14,091
16	3,36	4,27	11,290	18,233	14,347
17	3,39	4,45	11,492	19,803	15,086
18	3,42	4,45	11,696	19,803	15,219
19	3,45	4,63	11,903	21,437	15,974
20	3,51	4,72	12,320	22,278	16,567
SUMAS	62,080	79,135	194,583	316,829	248,150
PROMEDIO	3,104	3,957			

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

a	$n = 20$
b	$\sum_{i=1}^{20} x_i = 62.080$
c	$\sum_{i=1}^{20} y_i = 79.135$
d	$\sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 194.583$
e	$\bar{y} = 3.957$
f	$\bar{x} = 3.104$

g	$\sum_{i=1}^{20} y_i^2 = 316.829$
h	$\sum_{i=1}^{20} y_i x_i = 248.150$

Usando la siguiente ecuación, se obtiene

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n}$$

$$S_{xx} = 194.583 - \frac{(62.080)^2}{20} = 1.886$$

Y usando ecuación

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^n y_i (x_i - \bar{x}) = \sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)}{n}$$

$$S_{xy} = 248.150 - \frac{(68.080)(79.135)}{20} = 2.515$$

Por tanto,

$$\hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = \frac{1.886}{2.515} = 1.333$$

$$\hat{\beta}'_0 = \bar{y} = 3.957$$

Si se desea expresar el modelo en términos de la intersección original, entonces

$$\hat{\beta}_0 = \hat{\beta}'_0 - \hat{\beta}_1 \bar{x}$$

$$\hat{\beta}_0 = 3.957 - (1.333)(3.104) = -0.182$$

y como $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$, se tiene que

$$\hat{y} = -0.182 + 1.333x$$

TABLA No. 6.18

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A

FUENTE DE VARIACIÓN	SS	gl	MS	F
REGRESIÓN	$SS_R = \hat{\beta}_1 S_{xy}$	1	MS_R	$\frac{MS_R}{MS_E}$
ERROR O RESIDUAL	$SS_E = SS_{yy} - \hat{\beta}_1 S_{xy}$	n-2	MS_E	
TOTAL	S_{yy}	n-1		

Calculo de S_{yy}

$$S_{yy} = \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}{n}$$

$$S_{yy} = 316.829 - \frac{(79.135)^2}{20} = 3.712$$

La suma de cuadrados de regresión es

$$SS_R = \hat{\beta}_1 S_{xy} = (1.333)(2.515) = 3.353$$

Por tanto, la suma de cuadrados del error es

$$SS_E = S_{yy} - SS_R = 3.712 - 3.353 = 0.358$$

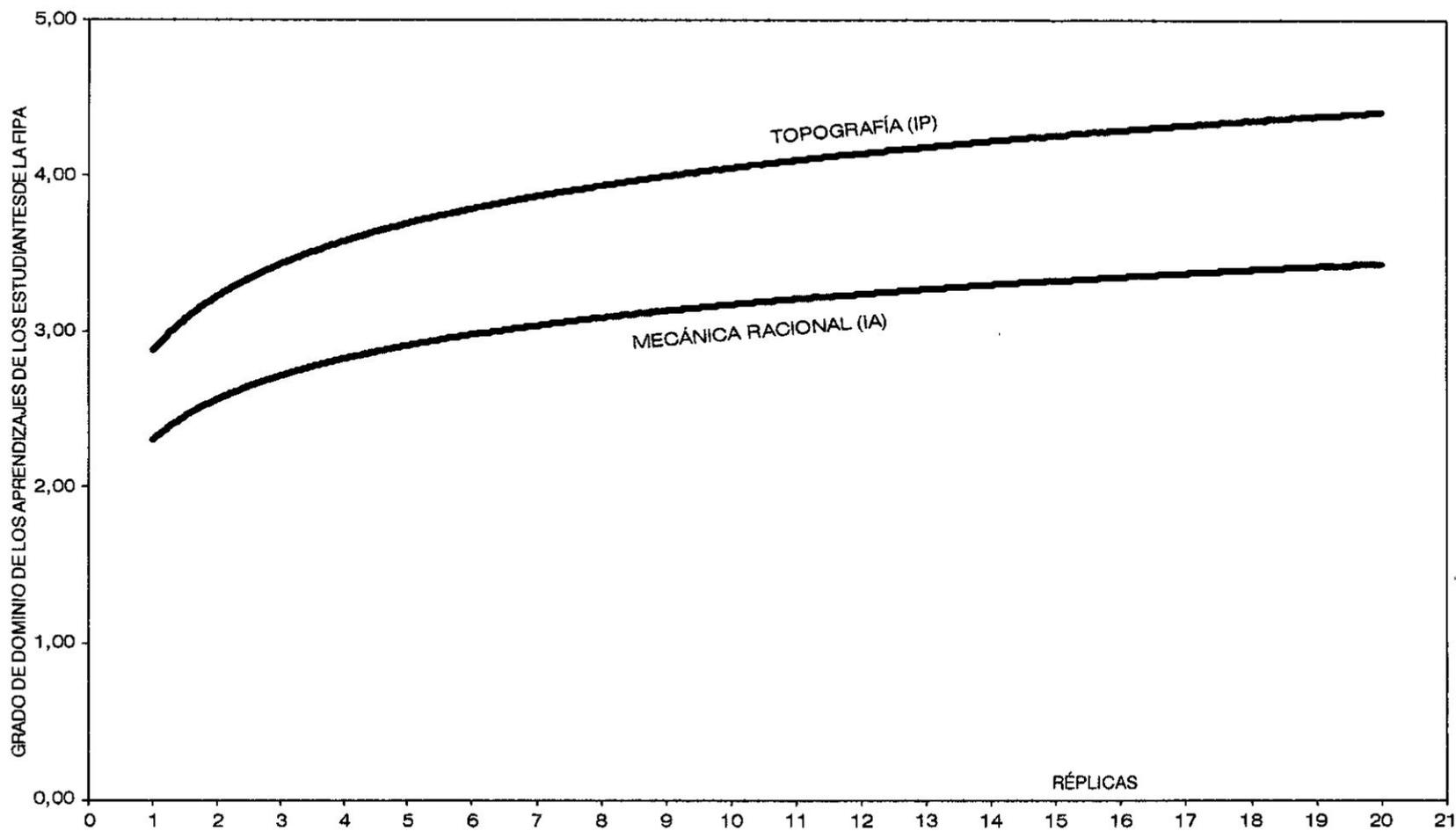
Reemplazando en la Tabla de ANOVA

TABLA No. 6.19

CÁLCULO ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE MECÁNICA RACIONAL Y TOPOGRAFÍA, SEMESTRE 2017-A

FUENTE DE VARIACIÓN	SS	gl	MS	F
REGRESIÓN	3,353	1	3,353	168,46
ERROR O RESIDUAL	0,358	18	0,020	
TOTAL	3,712	19		

GRÁFICO No. 6,02
REGRESIÓN ENTRE ASIGNATURAS DE CIENCIAS DE INGENIERÍA, SEMESTRE 2012-A



FUENTE: CONSTRUCCIÓN PROPIA PARA EL ESTUDIO, CON DATOS DEL SEMESTRE 2017-A.

70

6.6. TERCERA REGRESIÓN

REGRESIÓN DE INDICADORES DE CONTROL Y EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A

En el presente estudio para determinar el efecto que tiene las estrategias didácticas y los tipos de asignatura sobre los grados de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA (INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES EXPERIMENTALES). El estudio produjo los siguientes resultados:

TABLA No. 6.20

GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A

	X	Y
RÉPLICAS	INDICADORES DE CONTROL	INDICADORES EXPERIMENTALES
1	1,935	3,270
2	2,070	3,755
3	2,660	3,600
4	2,720	3,660
5	2,905	4,025
6	3,045	3,585
7	3,135	3,559
8	3,180	3,600
9	3,270	3,889
10	3,315	3,750
11	3,360	4,255
12	3,375	4,135
13	3,390	4,105
14	3,405	4,070

15	3,450	3,920
16	3,480	4,040
17	3,510	4,040
18	3,540	4,615
19	3,585	3,875
20	3,645	4,160
SUMA	62,975	77,908
PROMEDIO	3,149	3,895

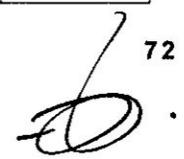
FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

Teniendo en cuenta el modelo lineal $y = \beta_0 + \beta_1 x + \epsilon$ se calculan las siguientes cantidades:

TABLA No. 6.21

CÁLCULO DE LA REGRESIÓN DE LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA EN INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A

RÉPLICAS	INDICADORES DE CONTROL (X)	INDICADORES EXPERIMENTALES (Y)	x_i^2	y_i^2	$y_i x_i$
1	1,935	3,270	3,744	10,693	6,327
2	2,070	3,755	4,285	14,100	7,773
3	2,660	3,600	7,076	12,960	9,576
4	2,720	3,660	7,398	13,396	9,955
5	2,905	4,025	8,439	16,201	11,693
6	3,045	3,585	9,272	12,852	10,916
7	3,135	3,559	9,828	12,663	11,156
8	3,180	3,600	10,112	12,960	11,448
9	3,270	3,889	10,693	15,124	12,717

72


10	3,315	3,750	10,989	14,063	12,431
11	3,360	4,255	11,290	18,105	14,297
12	3,375	4,135	11,391	17,098	13,956
13	3,390	4,105	11,492	16,851	13,916
14	3,405	4,070	11,594	16,565	13,858
15	3,450	3,920	11,903	15,366	13,524
16	3,480	4,040	12,110	16,322	14,059
17	3,510	4,040	12,320	16,322	14,180
18	3,540	4,615	12,532	21,298	16,337
19	3,585	3,875	12,852	15,016	13,892
20	3,645	4,160	13,286	17,306	15,163
SUMAS	62,975	77,908	202,606	305,259	247,175
PROMEDIO	3,149	3,895			

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

a	$n = 20$
b	$\sum_{i=1}^{20} x_i = 62.975$
c	$\sum_{i=1}^{20} y_i = 77.908$
d	$\sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 202.606$
e	$\bar{y} = 3.895$
f	$\bar{x} = 3.149$

g	$\sum_{i=1}^{20} y_i^2 = 305.259$
h	$\sum_{i=1}^{20} y_i x_i = 247.175$

Usando la siguiente ecuación, se obtiene

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n}$$

$$S_{xx} = 202.606 - \frac{(62.975)^2}{20} = 4.314$$

Y usando ecuación

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^n y_i (x_i - \bar{x}) = \sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)}{n}$$

$$S_{xy} = 247.175 - \frac{(62.975)(77.798)}{20} = 1.864$$

Por tanto,

$$\hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = \frac{4.314}{1.864} = 0.432$$

$$\hat{\beta}'_0 = \bar{y} = 3.895$$

Si se desea expresar el modelo en términos de la intersección original, entonces

$$\hat{\beta}_0 = \hat{\beta}'_0 - \hat{\beta}_1 \bar{x}$$

$$\hat{\beta}_0 = 3.895 - (0.432)(3.149) = 2.135$$

y como $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$, se tiene que

$$\hat{y} = 2.135 + 0.432x$$

TABLA No. 6.22

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA REGRESIÓN DE INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A

FUENTE DE VARIACIÓN	SS	gl	MS	F
REGRESIÓN	$SS_R = \hat{\beta}_1 S_{XY}$	1	MS_R	$\frac{MS_R}{MS_E}$
ERROR O RESIDUAL	$SS_E = SS_{YY} - \hat{\beta}_1 S_{XY}$	n-2	MS_E	
TOTAL	S_{YY}	n-1		

Calculo de S_{YY}

$$S_{YY} = \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n Y_i\right)^2}{n}$$

$$S_{YY} = 305.259 - \frac{(77.798)^2}{20} = 1.780$$

La suma de cuadrados de regresión es

$$SS_R = \hat{\beta}_1 S_{XY} = (0.432)(1.864) = 0.805$$

Por tanto, la suma de cuadrados del error es

$$SS_E = S_{YY} - SS_R = 1.780 - 0.805 = 0.975$$

Reemplazando en la Tabla de ANOVA

TABLA No. 6.23

CÁLCULO ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PROBAR LA SIGNIFICACIÓN DE LA
REGRESIÓN DE INDICADORES DE CONTROL E INDICADORES
EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A

FUENTE DE VARIACIÓN	SS	gl	MS	F
REGRESIÓN	0,805	1	0,805	14,87
ERROR O RESIDUAL	0,975	18	0,054	
TOTAL	1,780	19		

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

6.7. ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA IDONEIDAD DEL MODELO

Antes de adoptar las conclusiones del análisis de varianza, procedemos a probar la adecuación del modelo supuesto. La herramienta principal es el ANÁLISIS DE RESIDUOS. Los residuos para el modelo factorial de dos factores son

$$e_{ijk} = y_{ijk} - \hat{y}_{ijk}$$

y, ya que los valores ajustados son $\hat{y}_{ijk} = \bar{y}_{ij}$ (el promedio de las observaciones en la ij-ésima celda), la ecuación se transforma en

$$e_{ijk} = y_{ijk} - \bar{y}_{ij}$$

Los residuos de los datos de las calificaciones de los alumnos universitarios se muestran en la Tabla No. 01.

En el Gráfico No. 01 se presenta la representación de los residuos contra los valores ajustados \hat{y}_{ijk} . Este gráfico muestra una tendencia de la varianza de los residuos hacia el centro en las asignaturas de ciencias sociales y de ciencias de. En los Gráficos Nos. 02, 03 y 04 aparecen las representaciones de los residuos contra las estrategias didácticas y contra los tipos de asignaturas, respectivamente. Ambos gráficos muestran una tendencia de la varianza a mantenerse en los valores centrales en la aplicación de estrategias didácticas tradicional y webquest y en las asignaturas de ciencias sociales y de ciencias de ingeniería.

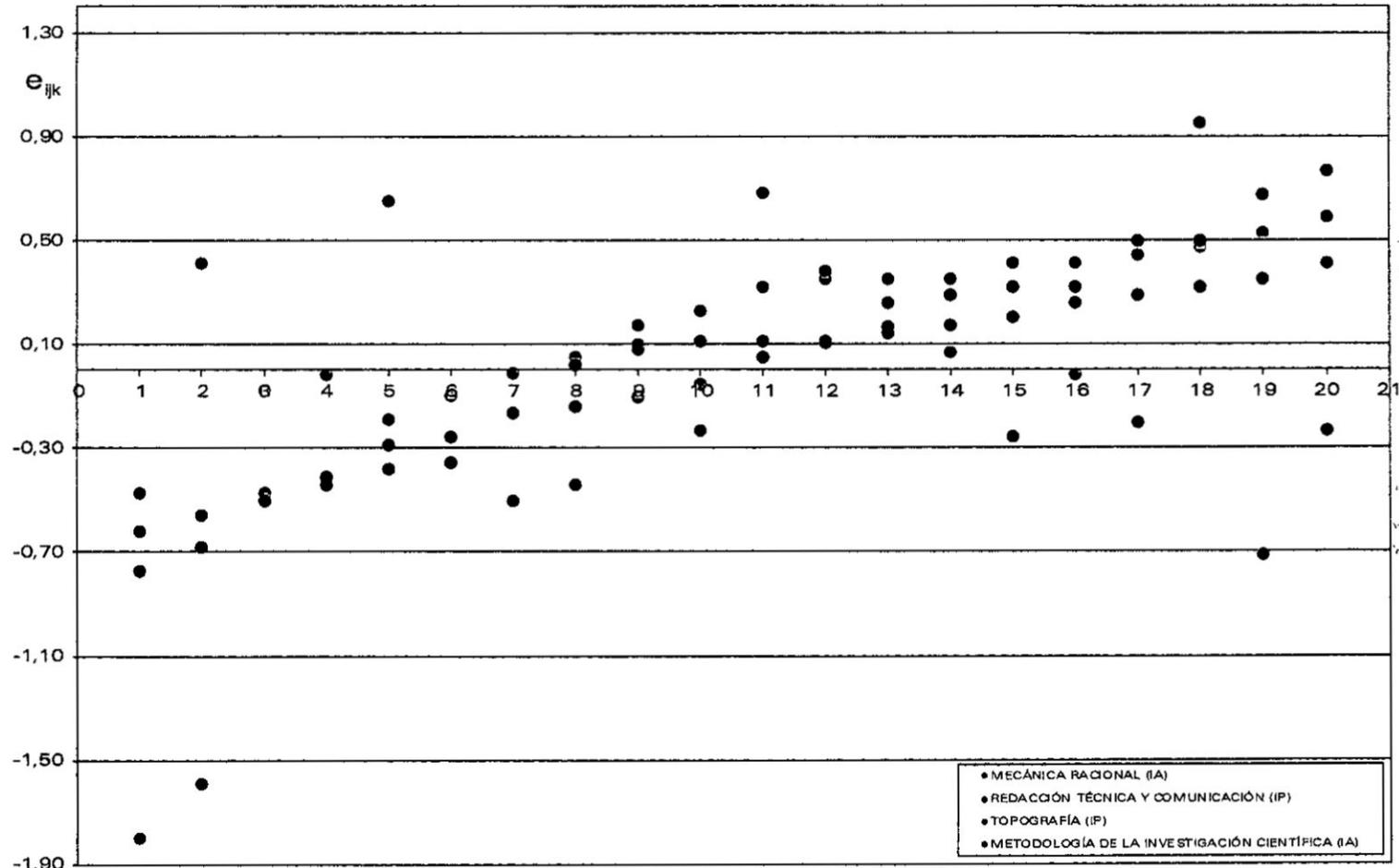
TABLA No. 6.24

RESIDUOS DE LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, SEMESTRE 2017-A

FACTORES	NIVELES	FACTOR B TIPOS DE ASIGNATURAS			
		B1 CIENCIAS SOCIALES		B2 CIENCIAS DE INGENIERÍA	
FACTOR A ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	A1 ESTRATEGIA TRADICIONAL (DE CONTROL)	-1,80	0,32	-0,62	0,11
		-1,59	0,35	-0,56	0,11
		-0,47	0,35	-0,50	0,14
		-0,44	0,35	-0,41	0,17
		-0,19	0,41	-0,29	0,20
		-0,10	0,41	-0,10	0,26
		-0,01	0,44	-0,01	0,29
		0,05	0,47	0,02	0,32
		0,17	0,53	0,08	0,35
		0,23	0,59	0,11	0,41
	A2 ESTRATEGIA WEBQUEST (EXPERIMENTAL)	-0,47	0,68	-0,78	0,04
		0,41	0,38	-0,69	0,10
		-0,08	0,26	-0,51	0,16
		-0,02	0,07	-0,45	0,28
		0,65	-0,26	-0,39	0,31
		-0,26	-0,02	-0,36	0,31
		-0,50	-0,20	-0,17	0,49
		-0,44	0,95	-0,15	0,49
		0,10	-0,71	-0,11	0,67
		-0,23	-0,23	-0,06	0,76

FUENTE: ELABORACIÓN PARA EL ESTUDIO Y BASADA EN LOS GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA, MEDIANTE EL AUTODIAGNÓSTICO, SEMESTRE 2017-A.

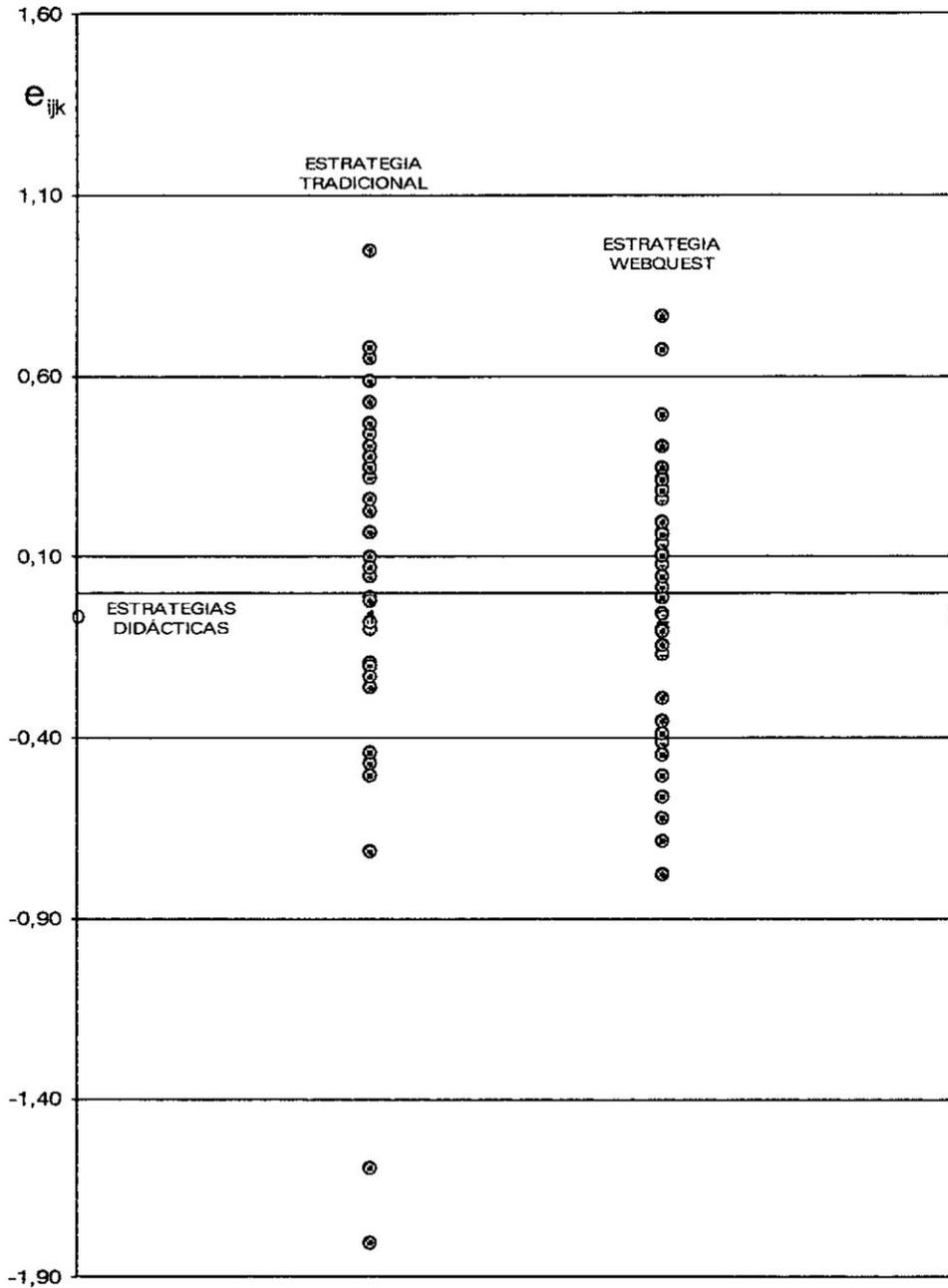
GRÁFICO No. 6,04
 GRÁFICO DE RESIDUOS CONTRA \hat{Y}_{ijk} SEMESTRE 2017-A



FUENTE: CONSTRUCCIÓN PROPIA PARA EL ESTUDIO, CON DATOS DEL SEMESTRE 2017-A.

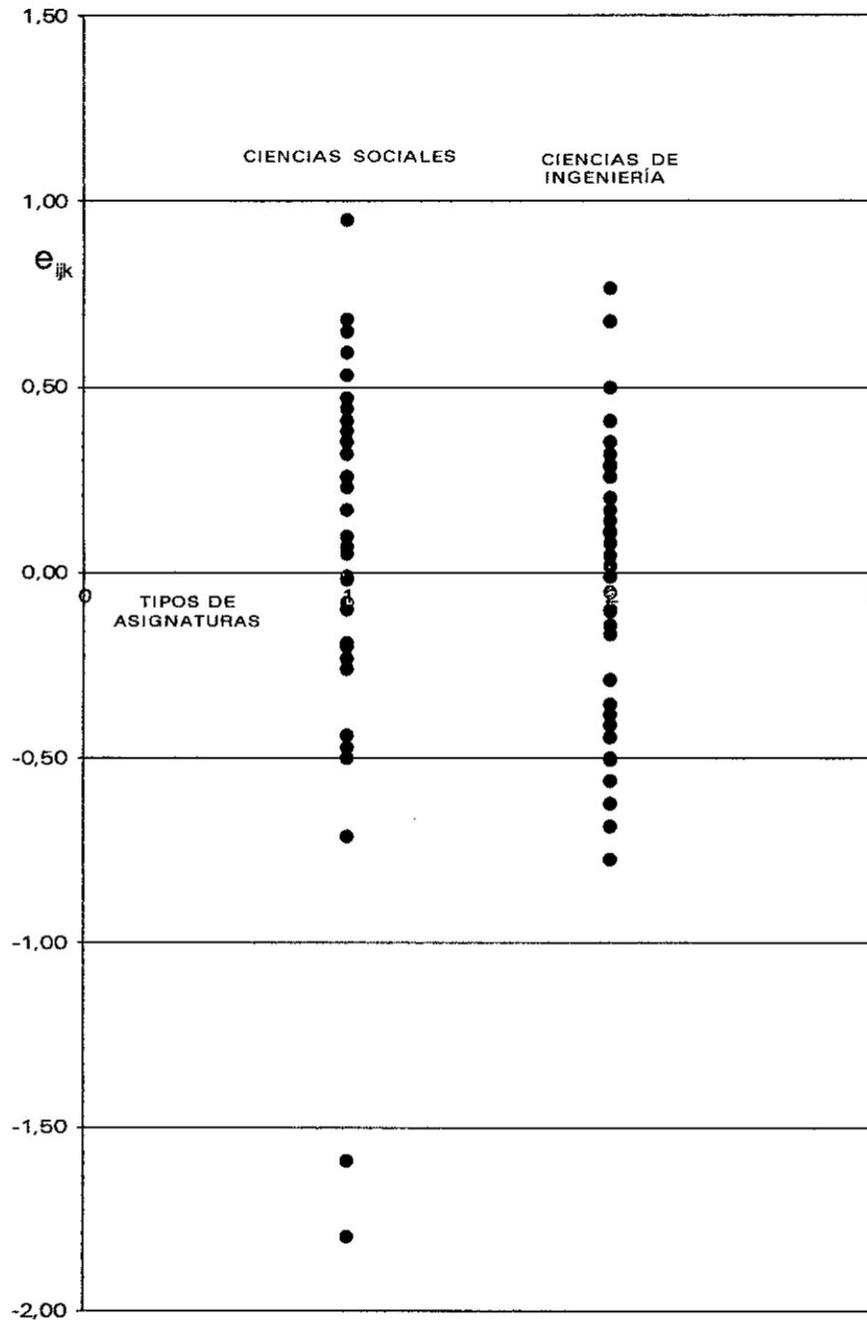
[Handwritten signature]
 80

GRÁFICO No. 6,05
RESIDUOS CONTRA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, SEMESTRE 2017-A



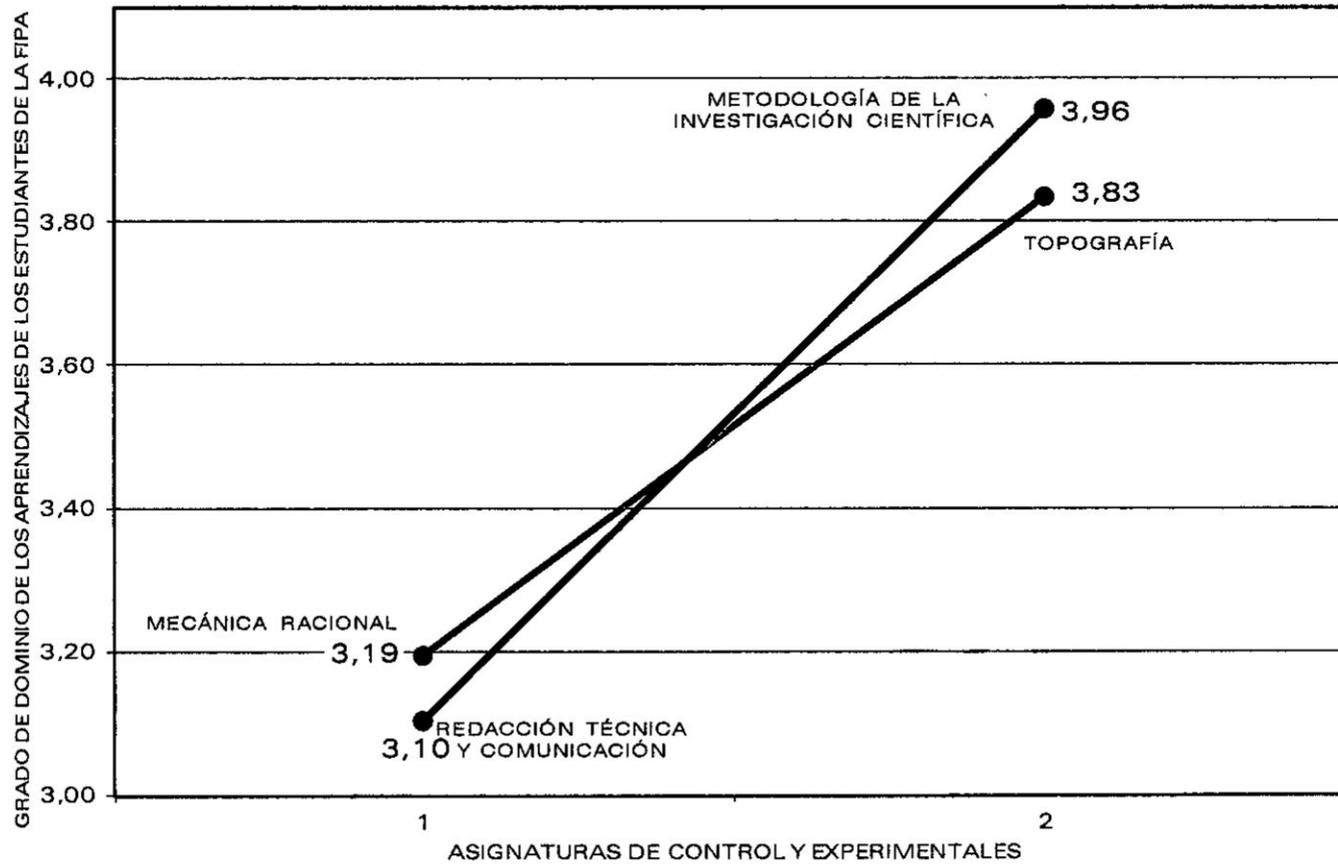
FUENTE: cONSTRUCCIÓN PROPIA PARA EL ESTUDIO, CON DATOS DEL SEMESTRE 2017-A.

GRÁFICO No. 6,06
RESIDUOS CONTRA TIPOS DE ASIGNATURAS, SEMESTRE 2017-A



FUENTE: CONSTRUCCIÓN PROPIA PARA EL ESTUDIO, CON DATOS DEL SEMESTRE 2017-A.

GRÁFICO No. 6,07
GRADO DE DOMINIO DE APRENDIZAJES EN ASIGNATURAS DE CONTROL Y EXPERIMENTALES, SEMESTRE 2017-A



FUENTE: CONSTRUCCIÓN PROPIA PARA EL ESTUDIO, CON DATOS DEL SEMESTRE 2017-A.

6.8. ANÁLISIS DE DATOS

Los investigadores, en el curso de nuestro trabajo, nos enfrentamos una y otra vez a las interrogantes: ¿Qué confianza poseen los resultados producidos por nuestro experimento? y ¿Qué probabilidad existe de que las diferencias entre los resultados observados y los esperados sobre la base de una hipótesis sean producto singularmente de la casualidad?

La primera interrogante se responde mediante la construcción de los límites de confianza para los estadísticos muestrales; y, la segunda interrogante, necesariamente, exige la realización de un examen, test o prueba de hipótesis.

Ambas preguntas pertenecen al ámbito de la inferencia estadística, por tanto, debemos inferir estadísticamente las conclusiones a partir de premisas probabilísticas, es decir especificado el nivel de significancia.

La inferencia estadística es una de las dos categorías principales del procedimiento estadístico y la estadística descriptiva es la otra. La inferencia estadística se fundamenta en las siguientes tres leyes:

LEY DE LA REGULARIDAD ESTADÍSTICA, Un conjunto de n unidades, tomadas al azar de un conjunto N , es probable que tenga las características del grupo más grande

LEY DE LA INERCIA DE LOS GRANDES NÚMEROS, En la mayoría de los grupos, cuando una parte varía en una dirección, es probable que una parte igual del mismo conjunto, varíe en dirección opuesta.

LEY DE PERMANENCIA DE LOS NÚMEROS PEQUEÑOS, Si una muestra suficientemente numerosa, es representativa de la población, un segunda muestra de igual magnitud deberá ser semejante a la primera; y si en la primera muestra se encuentran pocos individuos con características raras, es de esperar encontrar igual proporción en la segunda muestra.

La primera etapa del proceso de prueba de hipótesis es formular la hipótesis de manera estadística. Éstas son derivadas de las hipótesis teóricas, es decir, de las hipótesis que expresan afirmaciones de la relación entre dos o más variables, por ejemplo:

“Cuando se aplican estrategias didácticas webquest, mayores son los grados de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA”

Esta hipótesis teórica no es susceptible de ser probada o evaluada. Para ello, primero, debemos traducirla a términos operacionales, es decir, debemos expresarla como una hipótesis estadística. Una hipótesis estadística, es una afirmación, en términos estadísticos, de las relaciones estadísticas deducidas de las relaciones planteadas en la hipótesis teórica o general. Así, toda hipótesis estadística expresará la hipótesis teórica original en términos estadísticos y cuantitativos, es decir, como una predicción de los resultados de los procedimientos estadísticos usados para analizar los datos cuantitativos de un problema de investigación, por ejemplo:

“En cualquier experimento, si la diferencia de los grados de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA depende de la aplicación de estrategias webquest, entonces la aplicación de estrategias didácticas webquest mejora la varianza (o cualquier otro estadístico) de los grados de dominio de los estudiantes de la FIPA a un nivel de significancia de 0.05”.

Si las hipótesis estadísticas fueran correctas y se aplicara a la población, éstas quedarían confirmadas; pero si se muestrea, las inferencias de las muestras a la población, son validas

El proceso de la inferencia estadista permite al investigador determinar (tomar decisiones) sí el resultado de un muestreo se ubica dentro de un rango por mera casualidad o si no tiene nada que ver con ésta. Este procedimiento incluye las siguientes etapas:

Repetir las hipótesis teóricas o generales

Reproducir las hipótesis estadísticas

Formular las hipótesis nulas H_0 , acerca de uno o más parámetros de población

Formular las hipótesis alternas H_a , que aceptaremos si decidimos rechazar la hipótesis nula.

Seleccionar la distribución muestral y las pruebas estadísticas según la hipótesis nula

Especificar el nivel de significancia (α), y definir el área de rechazo del estadístico de prueba

Calcular las pruebas estadísticas y de acuerdo con los resultados rechazar o no las hipótesis nulas.

HIPÓTESIS NULA E HIPÓTESIS ALTERNA

En todo proceso de prueba de hipótesis intervienen dos tipos de hipótesis:

La Hipótesis nula (H_0) que es una declaración de que no existe diferencia entre el valor muestral (estadístico) y el valor poblacional (parámetro) que asevera que cualquier diferencia entre el estadístico y el parámetro es resultado de la casualidad y de las fluctuaciones muestrales, además está formulada en el proceso de prueba para ser posiblemente rechazada;

La hipótesis alterna (H_a) que es la declaración operacional y que es contraria a la hipótesis nula, y es algo que el investigador desea conocer.

Las hipótesis nulas y alternas, también, se pueden expresar simbólicamente, así:

$$\begin{array}{l} H_0 : \sigma = \sigma_0 \quad H_0 : \sigma = \sigma_0 \\ H_a : \sigma \neq \sigma_0 \quad H_a : \sigma > \sigma_0 \end{array}$$

La necesidad de expresar dos hipótesis surge de que, la hipótesis nula está basada en una inferencia negativa para evitar la consecuencia

Al tomar tales decisiones, se está en peligro de hacerlo en forma incorrecta. Esto ocurre si se acepta la hipótesis nula cuando deberíamos rechazarla, o rechazarla cuando se debería aceptar.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA

Las pruebas de significancia se dividen en dos grupos: pruebas paramétricas y no paramétricas: La prueba paramétrica es una prueba estadística basada en las siguientes suposiciones:

Las observaciones deben ser de una población normalmente distribuida.

Las observaciones deben ser independientes. Es decir, la selección de un caso no debe influir en la del otro.

Las variables se deben medir al menos al nivel de intervalos.

Las pruebas paramétricas (t y F) son más poderosas que las pruebas no paramétricas, pero los datos deben de cumplir con los requisitos de a prueba.

Las pruebas no paramétricas son aquellas que no especifican la distribución normal de la muestra ni el uso de la escala de intervalos. Algunas pruebas no paramétricas requieren de casos independientes, otras se pueden aplicar para casos interrelacionados. Las pruebas no paramétricas son fáciles de entender y aplicar. Se pueden aplicar, también, a los datos nominales y ordinales.

Para la selección de una prueba de significancia adecuada, se requiere considerar las siguientes cuestiones:

¿Cuántas muestras incluirá la prueba?

Si es más de una muestra, ¿son casos independientes o relacionados?

¿Cuál es el nivel de la medición?

b) HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

En cualquier experimento, si la diferencia del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA depende de la aplicación de los tipos de asignaturas, entonces la utilización de asignaturas de ciencias de ingeniería y de ciencias sociales, mejora el nivel de la varianza del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA a un nivel de significancia de 0.05.

c) HIPÓTESIS NULA H_0

H_0 : En el experimento sí la diferencia del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA, depende de la aplicación de los tipos de asignaturas; entonces en el desarrollo de asignaturas de ciencias sociales y de ciencias de ingeniería, no mejora el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA a un nivel de significancia de 0.05

d) HIPÓTESIS ALTERNA H_a

H_a : En el experimento sí la diferencia del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA, depende de la aplicación de los tipos de asignaturas; entonces en el desarrollo de asignaturas de ciencias sociales y de ciencias de ingeniería, si mejora el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA a un nivel de significancia de 0.05

e) DISTRIBUCIÓN MUESTRAL Y PRUEBA ESTADÍSTICA

$$H_0: \sigma^2 = \sigma^2$$

$$H_a: \sigma^2 \neq \sigma^2$$

f) ESTADÍSTICOS DE PRUEBA

$$F_B = \frac{MS_B}{MS_E}$$

g) NIVEL DE SIGNIFICANCIA Y ÁREA DE RECHAZO

Para $\alpha = 0.05$, rechace H_0 si $F \geq 3.97$

h) COMPROBACIÓN Y CONCLUSIÓN

Como $F = 0.02$ es menor que $F_{0.05[1,76]} = 3.97$, es decir, no disponemos de evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H_0 de que las varianzas entre tipos de asignaturas no difieren. Por tanto, no estamos en condiciones de aceptar la hipótesis alternativa H_a .

TERCERA PRUEBA

a) HIPÓTESIS TEÓRICA

El nivel del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA es un efecto combinado de la aplicación de estrategias didácticas webquest y de los tipos de asignaturas.

b) HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

En cualquier experimento, si la diferencia del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA depende del efecto simultaneo de la aplicación de estrategias didácticas webquest y de los tipos de asignaturas, entonces la aplicación de estrategias didácticas webquest y de los tipos de asignaturas, simultáneamente, mejora el nivel de la varianza del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA a un nivel de significancia de 0.05.

c) HIPÓTESIS NULA H_0

H_0 : En el experimento sí la diferencia del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA, depende de la aplicación simultanea de programas de investigación-acción y de los tipos de asignaturas; entonces la utilización simultánea de estrategias didácticas webquest y de los tipos de asignaturas, no incrementa el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA a un nivel de significancia de 0.05

d) HIPÓTESIS ALTERNA H_a

H_a : En el experimento sí la diferencia del grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA, depende de la aplicación simultanea de estrategias didácticas webquest y de los tipos de asignaturas; entonces la utilización simultánea de las estrategias didácticas webquest y de los tipos de asignaturas, si incrementa el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA a un nivel de significancia de 0.05

e) DISTRIBUCIÓN MUESTRAL Y PRUEBA ESTADÍSTICA

$$H_0: \sigma^2 = \sigma^2$$

$$H_a: \sigma^2 \neq \sigma^2$$

f) ESTADÍSTICOS DE PRUEBA

$$F_{AB} = \frac{MS_{AB}}{MS_E}$$

g) NIVEL DE SIGNIFICANCIA Y ÁREA DE RECHAZO

Para $\alpha = 0.05$, rechace H_0 si $F \geq 3.97$



93

VII. DISCUSIÓN

7.1. RESULTADOS OBTENIDOS POR OTROS INVESTIGADORES.

Se propone suministrar a la Universidad Tecnológica Nacional Regional Buenos Aires, una herramienta creada por la autora de esta tesina para la medición, por parte de los estudiantes, de lo enseñado en cuanto a competencias genéricas durante la carrera de Ingeniería Industrial y la efectividad de su aprendizaje en relación con su aplicación al ámbito laboral. A través de los primeros datos se manifiestan grados de valoración de la formación recibida durante la carrera sobre competencias genéricas y su grado de impacto en el ámbito laboral desde el punto de vista de la aplicabilidad de dicha formación. En una segunda parte de la encuesta, de registrarse grados de valoración menores a los esperados, se consignan posibles causas percibidas por los estudiantes, lo que al entender de la tesista aporta valor para el análisis desde la perspectiva de los estudiantes avanzados. Por último, se intenta ampliar el aporte a la Universidad mediante el registro de sugerencias de los alumnos para oportunidades de mejora. Para la elaboración de este trabajo se utilizaron contenidos y estrategias metodológicas aprendidos en las materias correspondientes a la Licenciatura de Tecnología Educativa impartida por la Universidad Tecnológica Nacional Regional Buenos Aires, como así también los conocimientos resultantes de la experiencia laboral de la tesista en el ámbito docente universitario y de formación de recursos humanos en el contexto empresarial. (Rodríguez, 2005).

Presentan la validación y los resultados obtenidos de su aplicación en la Enseñanza Superior de la Universidad de Concepción. La validación se realizó con el método Delphi, donde, después de dos rondas de consulta a expertos, se obtuvo el instrumento final. Fue aplicado posteriormente a una muestra piloto de docentes proporcional a las siguientes áreas del conocimiento: biología, humanidades e ingeniería. Los resultados muestran que en la "*preferencia alta*" se ubican los

estilos Abierto y Funcional, mientras que en la "preferencia baja" se ubican los estilos Estructurado y Formal. No se encontraron diferencias significativas ($p < 0.1$) al contrastar los *Estilos de Enseñanza* con las áreas del conocimiento. (Chiang, Díaz, Rivas & Martínez-Geijo; 2013)

El objetivo del trabajo fue validar un instrumento para la evaluación de los contenidos a nivel conceptual en la iniciación al voleibol en la etapa de ESO. El instrumento estuvo compuesto por dos cuestionarios: a) cuestionarios de evaluación de los contenidos conceptuales para primer curso de ESO, y b) cuestionario para evaluar los contenidos conceptuales para tercer curso de ESO. En primer lugar, se realizaron una validación de contenido a través del acuerdo y consenso de nueve jueces expertos a nivel cualitativo (grado de comprensión, adecuación en la redacción, pertinencia de las preguntas, etc.) y cuantitativo (valoración global, escala 0 a 10) del instrumento. En segundo lugar, aplicaron el instrumento a una muestra de 96 alumnos, de 1.º y 3.er curso de la ESO. Se calculó la fiabilidad mediante la aplicación de la prueba test-retest. Los resultados indicaron que el instrumento de evaluación de los contenidos a nivel conceptual sobre voleibol dispone de los niveles. (Hernández & Palao, 2013).

En el artículo da cuenta de la validación de un Instrumento diseñado para medir metacognición en términos de: conocimiento, experiencias metacognitivas y autorregulación cognitiva. El instrumento, conformado por 33 ítems tipo Escala de Likert, está dirigido a estudiantes de 7º y 8º Año Básico de Escuelas Municipalizadas de alta vulnerabilidad de la Región de La Araucanía, Chile. Se evaluó: validez de contenido por juicio de expertos, validez de constructo mediante Análisis Factorial y confiabilidad por medio del Alpha de Cronbach. El juicio de expertos permitió contrastar cada uno de los ítems con la teoría sobre metacognición; el análisis factorial, agrupar los ítems en torno a los factores que componen dicho constructo. El valor de Alfa obtenido (0,860) corresponde a muy alto lo que significa que el

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized cursive letter 'b' followed by a dot and the number '96'.

instrumento puede ser utilizado como técnica confiable de recolección de datos. (Jaramillo, 2012).

Los análisis que presenta en tablas insertas en la tesis, permiten afirmar que una media de 4.45, según el juicio de los evaluadores, el programa contiene el diseño de evaluación adecuado para cada ítem evaluable y que los valores mínimo y máximo oscilan entre 3 y 5. (Maquillón, 2003).

Las estrategias didácticas son procedimientos que el docente utiliza en el proceso de enseñanza de forma reflexiva y flexible para promover el desarrollo de capacidades y el logro de aprendizajes en los estudiantes. Así mismo se define como los medios o recursos para prestar ayuda pedagógica a los estudiantes. La obtención de información sobre los aprendizajes de los estudiantes, se realiza mediante técnicas formales, semiformales o no formales. De toda la información obtenida se deberá seleccionar la que resulte más confiable y significativa. lo que significa que Grado de dominio de los contenidos que imparte, la calidad de su comunicación verbal y no verbal, la contribución a la formación de valores y al desarrollo de capacidades valorativas, la capacidad para desarrollar un proceso de reflexión autocrítica, influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes lo cual se ve reflejado en el rendimiento del mismo, en estudios generales de la Universidad de San Martín de Porres. (Palomino, 2012).

Se resalta el papel del alumno como constructor de sus aprendizajes. Es el estudiante quien modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento construyendo su propio aprendizaje. El papel del docente se centra en servir de guía o mediar en la construcción de aprendizajes significativos, los cuales suponen relacionar los nuevos contenidos a aprender con los que ya se contaba. Este papel activo del estudiante tiene que estimularse permitiéndole al alumno que ponga en juego sus aprendizajes y fomentando la reflexión. Esos aprendizajes sean útiles para efectuar otros aprendizajes, y permitan el desarrollo de habilidades y estrategias de planificación y regulación de la propia

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized 'B' or similar character, followed by the number '97'.

actividad de aprendizaje; con lo que parece clara su relación con el aprender a aprender. (Bara, 2001).

Según la teoría del aprendizaje estratégico, una de las funciones de la educación futura debe ser promover la capacidad de los alumnos para gestionar sus propios aprendizajes, adoptar una autonomía creciente en su carrera académica y disponer de herramientas intelectuales y sociales que les permitan un aprendizaje continuo a lo largo de toda su vida, lo cual se ha definido como la capacidad de *aprender a aprender*. (Pozo & Monereo, 1999)

Se persigue que el alumno domine una serie de estrategias de aprendizaje, y que llegue a ser capaz de autorregular su actuación en respuesta a las demandas de la tarea y de la situación, es decir, que se convierta en un alumno estratégico, reflexivo, autónomo y capaz de desarrollar aprendizajes significativos. Se demanda de los futuros profesionales un aprender a ser y como contribución fundamental para ello, un aprender a aprender que les permita una formación permanente. En correspondencia a ello se ve la adquisición de habilidades, destrezas y competencias, que a su vez favorezcan el uso estratégico del conocimiento, como un aspecto fundamental de la formación de los profesionales que requiere la sociedad actual. Por lo que se considera función de todo docente el favorecer en los alumnos el desarrollo de estrategias de aprendizaje que los motive hacia un aprendizaje autorregulado, lo cual es hoy, no una opción, sino una necesidad. (Saldaña, 2014).

El valor del aprendizaje y su creciente necesidad en el mundo actual y futuro, así como las dificultades actuales de la educación, hace que sea necesario dirigirse hacia otros esquemas. Uno de estos esquemas es el de entornos de aprendizaje usando la gestión del conocimiento, en vez de los entornos convencionales que están basados en técnicas de enseñanza que siguen los mismos criterios siempre. Como se considera que aprender es gestionar el conocimiento y, o, el desconocimiento, aquí se propone que los entornos deben tener esta

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'J' followed by the number '98'.

característica. Además, el centro es el estudiante, en la gestión de los conocimientos y la de sus aprendizajes. (Kereki, 2003).

En la actualidad la reforma Educacional Chilena establece claramente, que los aprendizajes de los alumnos deben ser significativos, que el profesor debe pasar de la enseñanza repetitiva a una enseñanza que tenga sentido, que integre a los conocimientos ya adquiridos por los alumnos. Pero el problema del aprendizaje parece subsistir, a lo menos así lo demuestran los resultados obtenidos por nuestros alumnos en diferentes mediciones. Cómo el alumno se aproxima al conocimiento es otro de los grandes problemas a resolver, cuáles son las estrategias de enseñanza y aprendizaje más efectivas, y cuáles se adecuan mejor a cada contexto. Asimismo, en algunos grupos se encontró una correlación entre el rendimiento y los estilos de aprendizaje generalmente débil. Llama la atención que los valores obtenidos sean más bien erráticos, pues tiene una correlación relativamente adecuada en rendimiento–estilo superficial, no ocurriendo lo mismo entre rendimiento–procesamiento profundo. (Matamala, 2005).

2.2. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

1. Las variables independientes cualitativas (o factores) se han representado por letras mayúsculas. Así, Factor A: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS y Factor B: TIPOS DE ASIGNATURA.
2. Los niveles de los factores son categorías en las cuales los factores se han dividido: A₁: ESTRATEGIA TRADICIONAL, A₂: ESTRATEGIA WEBQUEST, B₁: ASIGNATURAS DE CIENCIAS SOCIALES, B₂: ASIGNATURAS DE CIENCIAS DE INGENIERÍA.
3. Los tratamientos son combinación de factores. Así; A₁B₁ lo es de la ESTRATEGIA TRADICIONAL y de las ASIGNATURAS DE CIENCIAS SOCIALES; A₁B₂ lo es de la ESTRATEGIA TRADICIONAL y de las ASIGNATURAS DE CIENCIAS DE INGENIERÍA. Asimismo, la combinación de factores A₂B₁, lo es de la ESTRATEGIA WEBQUEST y de las ASIGNATURA DE CIENCIAS SOCIALES; A₂B₂,

 99

lo es de la ESTRATEGIA WEBQUEST y de las ASIGNATURAS DE CIENCIAS DE INGENIERÍA.

4. La variabilidad de la muestra es la varianza calculada de las muestras. Así, las medias de las cuatro submuestras aleatorias de la población no difieren significativamente, porque el muestreo ha sido aleatorio y las muestras son suficientemente grandes, es decir, que la diferencia de la varianza de las medias es relativamente pequeña.
5. La varianza entre grupos o experimental es, como su nombre lo indica, la que refleja diferencias sistemáticas entre grupos y surge de sus diferencias. Esta varianza es producida por la manipulación activa de variables independientes.
6. La ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST es una variable activa, es decir, la variable manipulada en forma deliberada con la intención consciente de "sesgar" de modo diferencial los GRADOS DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA y está íntimamente asociada con la varianza sistemática. A través de un control y una manipulación cuidadosos, las medidas del grupo experimental han sido obligadas a variar en forma sistemática, a ir juntas hacia arriba, mientras que las medidas del grupo de control han sido mantenidas en el mismo nivel; produciéndose una diferencia significativa entre grupos, a consecuencia de la acción de la variable independiente.
7. Los experimentos factoriales 2×2 o 2^2 han sido empleados en el análisis, porque: su utilización incrementa la inferencia de nuestros resultados, permiten detectar interacción entre factores, son económicos en cuanto al empleo del material experimental y nos permiten analizar e interpretar varios factores a la vez
8. Para la determinación del tamaño apropiado de la muestra (número de réplicas, n) se utilizó las CURVAS CARACTERÍSTICAS

 100

DE OPERACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE VARIANZA (Modelos de Efectos Fijos) en un diseño de factorial de dos factores, adaptado por D. C. MONTGOMERY, 2000.

9. Se observa que $n = 12$ réplicas producen un nivel β de 0.05, o una probabilidad cercana a 95% de rechazar la hipótesis nula si la diferencia en el nivel medio de las calificaciones de los alumnos universitarios para dos asignaturas es a lo sumo 4 puntos. Por lo tanto, se concluye que 12 réplicas son suficientes para proporcionar el nivel deseado de sensibilidad.
10. Además de interpretar, a la regresión, como una técnica para obtener un valor \hat{Y}_1 , dado un valor X_1 ; es posible considerarla, también, como una técnica para explicar parte de la variación de la variable dependiente \hat{Y} , en función de la variación de la variable independiente X . Así, se puede realizar una partición de la suma de los cuadrados de la variable dependiente en el análisis de regresión, de manera análoga a como se realiza la partición de la suma de los cuadrados total en el análisis de varianza.
11. En el test de significación, con datos del semestre académico 2017-A, para el factor A, ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST; Como $F = 48.70$ es mayor que $F_{0.05[1,76]} = 3.97$ rechazamos la hipótesis nula H_0 de que las varianzas entre la aplicación de estrategias didácticas webquest, no difieren. Por tanto, aceptamos la hipótesis alternativa H_a , es decir, que las varianzas de la aplicación de estrategias didácticas webquest difieren muy significativamente y quedan explicadas por sus varianzas.
12. En el test de significación, con datos del semestre académico 2017-A, para el factor B, TIPOS DE ASIGNATURAS DE CIENCIAS SOCIALES Y DE CIENCIAS DE INGENIERÍA; Como $F = 0.02$ es menor que $F_{0.05[1,76]} = 3.97$, es decir, no disponemos de

 101

evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H_0 de que las varianzas entre tipos de asignaturas no difieren. Por tanto, no estamos en condiciones de aceptar la hipótesis alternativa H_a .

13. En el test de significación, con datos del semestre académico 2017-A, para la interacción $A \times B$, ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST x TIPOS DE ASIGNATURAS DE CIENCIAS SOCIALES Y DE CIENCIAS DE INGENIERÍA; Como $F = 0.98$ es menor que $F_{0.05[1,76]} = 3.97$ no disponemos de evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H_0 de que las varianzas interactivas entre la aplicación de estrategias didácticas webquest y de los tipos de asignaturas no difieren. Por tanto, no estamos en condiciones de aceptar la hipótesis alternativa H_a .

 102

VIII. REFERENCIALES

Las fuentes referenciales revisadas y citadas para elaborar el presente proyecto de investigación, son:

1. ALONZO, D. y cols. **Evaluación de los aprendizajes**. Guatemala. Edit. Ministerio de Educación de Guatemala. 2010.
2. ARANCIBIA, V. **Los sistemas de medición y evaluación de la calidad de la educación**. Buenos Aires. Edit. UNESCO. 1997.
3. BABBIE, E.; **Fundamentos de la Investigación Social**; México D. F.; Edit. International Thomson Editores; 2000.
4. BERMÚDEZ, A. y cols. **Una definición precisa del concepto "Nivel de dominio de una Competencia" en el marco del aprendizaje basado en Competencias**. Albacete. Edit. Universidad de Castilla-La Mancha. 2012.
5. BRANSFORD, J., Brown, A., y Cocking, R. **La creación de ambientes de aprendizaje en la escuela**. México D. F.; Edit. Secretaría de Educación Pública. 2007.
6. CAJIAO, F. **Evaluar es valorar. Diálogo nacional sobre la evaluación del aprendizaje en el aula**. Bogotá. Edit. Ministerio de educación de Colombia. 2008.
7. COCHRAN, W. & G. Cox; **Diseños Experimentales**; México; Ed. Trillas; 1991.
8. COVACEVICH, C. **Cómo seleccionar un instrumento para evaluar aprendizajes estudiantiles**. Washington D.C.; Edit. Banco Interamericano de Desarrollo. 2014.
9. DE LA ORDEN, A. **La evaluación educativa**. Buenos Aires. Edit. Docencia. 1982.
10. DEPRESBITERIS, L. **Instrumentos y técnicas de evaluación de impactos y de aprendizaje en programas Educativos de Capacitación Laboral**. Sao Paulo. Edit. Estudos em Avaliação Educacional, N° 29. 2004.
11. DODGE, B. **Some Thoughts About WebQuests**. Consultado el 20 de septiembre de 2015 y disponible en http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html

-6-
103

12. ELENA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ & JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS; **Diseño y validación de un instrumento para evaluar los contenidos conceptuales sobre voleibol en Educación Secundaria Obligatoria;** Apunts. Educación Física y Deportes 2013, n.º 111, 1.er trimestre (enero-marzo), pp. 38-52.
13. FORTEA, M. **Competencias y resultados de aprendizaje en los planes de estudio de grado de la Universitat Jaume I.** Castellón. Edit. Universitat Jaume I. 2008
14. FRANCISCO CÉSAR PALOMINO ZAMUDIO; **El desempeño docente y el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Académica de Estudios Generales de la Universidad de San Martín de Porres;** Tesis para el Grado Académico de Magíster en Educación con mención en Docencia en el Nivel Superior; Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Lima; 2012.
15. FRANCO, P., PINO, M. Y RODRÍGUEZ, B. **Características psicométricas de un cuestionario en español para medir estrategias de aprendizaje del inglés como lengua extranjera.** Granada. Edit. PORTA LINGUARUM 18. 2012.
16. GARCÍA, A. **Herramientas de mediación didáctica en entornos virtuales: Las webquests.** Consultado el 27 de septiembre de 2015 y disponible en http://campus.usal.es/garcia_manzano.htm
17. GARCÍA, ANDRÉS. **Herramientas de mediación didáctica en entornos virtuales: Las Webquests.** Salamanca. Edit. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Miscelánea del volumen 2005–6. Universidad de Salamanca. 2005
18. HALADYNA, T., HALADYNA, R., Y MERINO, C. **Preparación de preguntas de opciones múltiples para medir el aprendizaje de los estudiantes.** Madrid. Edit. Revista Iberoamericana de Educación N° 24. 2000.
19. HARRIS, P.; **Designing and Reporting Experiments in Psychology;** Edit. McGraw-Hill; New York; 2008.
20. HERNANDEZ, S. y cols; **Metodología de la Investigación;** Ed. Mc Graw Hill, Colombia, 1997.

21. HILDEBRAND, D. & O. Lyman; **Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía**; Edit. Addison-Wesley Iberoamericana; Wilmington; 1997.
22. HORN, R., WOLFF, L. Y VÉLEZ, E. **Establecimiento de sistemas de medición del rendimiento académico en América Latina. Un análisis de los problemas y la experiencia más reciente**. Edit. Programa de estudios regionales, Banco Mundial. 1991.
23. INÉS FRISS DE KEREKI GUERRERO; **Modelo para la Creación de Entornos de Aprendizaje basados en técnicas de Gestión del Conocimiento**: Tesis para optar el Grado de Doctor en Ingeniería Informática; Universidad Politécnica de Madrid; Madrid, 2003.
24. KERLINGER, F.; **Investigación del Comportamiento**; Ed. McGraw-Hill, México D. F.; 1991
25. KUEHL, R.; **Diseño de Experimentos, Principios Estadísticos de Diseño y Análisis de Investigación**; Editorial Thomson Editores, S.A. de C.V.; México D.F.; 2001.
26. LAURA PATRICIA SALDAÑA SALDAÑA: **Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos de nivel medio superior**; tesis para optar el Grado de Maestro en Docencia con orientación en educación media superior; Universidad Autónoma de Nuevo León Monterrey; 2014
27. LILIANA MABEL RODRÍGUEZ IBÁÑEZ, **Herramienta para Medición de las Competencias Genéricas de los Futuros Ingenieros respecto de las Relaciones Interpersonales**, *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales* Vol. 2(6), págs. 7-16. 2005. lrodriguezutn@yahoo.com.ar
28. LÓPEZ, V., AHUMADA, L., OLIVARES, R. Y GONZÁLEZ, A. **Escala de medición del aprendizaje organizacional en centros escolares**. Valparaíso. Edit. Psicothema Vol. 24. N° 2. 2012.
29. LUCERO, I. Y MEZA, S. **Validación de instrumentos para medir conocimientos**. Corrientes. Edit. *Departamento de Física - Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE*.
30. MAQUILLÓN SÁNCHEZ, JAVIER; **Diseño y evaluación del diseño un programa de intervención para la Mejora de las Habilidades de**

- Aprendizaje de los estudiantes universitarios;** Tesis para optar el grado de Doctor en Educación; Universidad de Murcia, Murcia, 2003.
31. MARÍA TERESA CHIANG SALGADO, CLAUDIO DÍAZ LARENAS, AMER RIVAS AGUILERA Y PEDRO MARTÍNEZ-GEIJO; **Validación del cuestionario estilos de enseñanza (CEE). un instrumento para el docente de educación superior;** *Revista Estilos de Aprendizaje, n°12, Vol 11, 2013*
 32. MEDINA, M. Y VERDEJO, A. **Evaluación del aprendizaje estudiantil.** Santo Domingo. Edit. Isla Negra Editores. 2000.
 33. MEDINA, M., PONCE, A., Y VERGARA, A. **La Evaluación del Aprendizaje: "Un Fenómeno Complejo".** Chilan. Edit. Universidad del Bío-Bío. 2008.
 34. MENDENHALL, W. y cols; **Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias;** Ed. Prentice_Hall, México, 1997.
 35. MONTGOMERY, D. & G. RUNGER; **Probabilidad y Estadística Aplicadas a las Ingenierías;** Edit. Limusa S. A. de C. V.; México D. F.; 2004.
 36. MONTGOMERY, D.; **Diseño y Análisis de Experimentos;** Edit. Limusa Willey; México D. F.; 2004.
 37. NAMAKFOROOSH, M. **Metodología de la Investigación.** México D. F. Editorial Limusa S. A. de C. V. 2000.
 38. OCDE. **La Comprensión del Cerebro. El nacimiento de una ciencia del aprendizaje.** Santiago. Edit. Ediciones UCSH. 2009.
 39. OECD. **Equity and Quality in Education. Supporting Disadvantaged Students and Schools.** Paris. Edit. OECD Publishing. 2012.
 40. OECD. **La medición del aprendizaje de los alumnos. Mejores Prácticas para Evaluar el Valor Agregado de las Escuelas.** México. OECD Publishing. 2011.
 41. ORDÓÑEZ, P., TENNYSON, R., Y LYTRAS, L. **Assessing the Role of Mobile Technologies and Distance Learning in Higher Education.** Hershey. Edit. IGI Global. 2015.
 42. PEDRO MARIANO BARA SORO; **Estrategias metacognitivas y de aprendizaje: Estudio empírico sobre el efecto de la aplicación de un programa metacognitivo, y el dominio de las estrategias de**

- aprendizaje en estudiantes de E.S.O, B.U.P y Universidad**, Tesis para optar el Grado de Doctor en Educación Universidad Complutense de Madrid; Madrid; 2001.
43. **PIMIENTA, J. Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencias.** México. Edit. Pearson Educación. 2008.
 44. **POZO, J. I. & MONEREO, C. El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo.** Barcelona, España: Editorial Santillana. 1999.
 45. **RAFAEL MATAMALA ANATIVIA; Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas;** Tesis para optar el Grado de Magíster en Educación con Mención en Currículo y Comunidad Educativa; Universidad de Chile; Santiago; 2005.
 46. **RÍOS, C.; Estadística y Diseño de Experimentos;** Edit. Universitaria de la Universidad Nacional de Ingeniería; Lima; 2012.
 47. **RIVERA, J. El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes.** Lima. Edit. Revista de Investigación Educativa, Año 8, N° 14. 2004.
 48. **SANDRA JARAMILLO, SONIA OSSESA, Validación de un Instrumento sobre Metacognición para Estudiantes de Segundo Ciclo de Educación General Básica;** Estudios Pedagógicos XXXVIII, N° 2: 117-131, 2012
 49. **SANS, A. La evaluación de los aprendizajes: Construcción de instrumentos.** Barcelona. Edit. ICI. 2008.
 50. **STEEL, R. & J. TORRIE; Bioestadística: Principios y Procedimientos;** Ed. McGraw-Hill, México D. F., 1997.
 51. **ZHANG, H., KEUNG, P., Y KENWAY, J. Asia as Method in Education Studies. A defiant research imagination.** New York. Edit. Routledge. 2015.

 107

IX. ANEXOS

 108

ANEXO N° 9.1

SOLICITUD DE VALIDACIÓN

DIRIGIDA A EXPERTOS EN APRENDIZAJE, ENSEÑANZA Y METODOLOGÍA DE
LA INVESTIGACIÓN

Bellavista 6 de junio de 2016

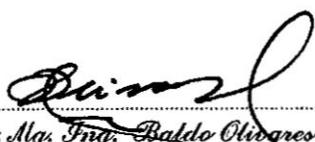
Señora Mg.
ANNIE ANICETO
Presente

Después de saludarlo muy cordialmente y conociendo de su reconocida formación en APRENDIZAJE, ENSEÑANZA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, tengo el agrado de dirigirme a usted para pedirle su valiosa colaboración para la validación de los cuestionarios que anexo, que nos permitirá recolectar información relacionada a la investigación titulada: "GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA CON LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST", que será presentado a la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao.

También, anexo los instrumentos para la validación de los cuestionarios para su percepción y validación de los mismos.

Agradeciéndole anticipadamente por su valiosa colaboración en el desarrollo y fomento de la investigación científica, le reitero mi estima personal.

Cordialmente,


Dr. Mg. Ing. Baldo Olivares Ch.
INVESTIGADOR RESPONSABLE

*Entregado a la
Mg. Annie Aniceto
el 6 junio 2016*


109

ANEXO N° 9.2

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN CUALITATIVA DEL CUESTIONARIO N° 1

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS, FIPA

ESCALA EVALUATIVA	CRITERIOS CUALITATIVOS DE VALIDACIÓN				
	PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO	REDACCIÓN CLARA	VARIABLES E INDICADORES PERTINENTES	CONTENIDO RELEVANTE	APLICACIÓN FACTIBLE
5. EXCELENTE	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4. BUENO	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. REGULAR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. INSUFICIENTE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1. DEFICIENTE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

OBSERVACIONES

En " logro de Aprendizajes " el estudiante debe conocer defini-
ciones como: logro de aprendizaje, evaluación formativa y
sumativa, proceso de aprendizaje y la pte 27 formularla
en forma más clara, de tal manera que pueda responder
con toda seguridad y no en forma vaga por falta de comprensión de
terminos.

VALIDADOR(A) Anne Elizabeth Amato Cajonán
 GRADO ACADÉMICO M.26.1ster
 ORGANIZACIÓN Universidad Nacional Del Callao
 CARGO Docente

 110

ANEXO N° 9.3

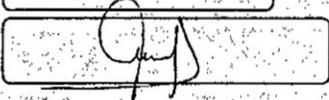
INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN CUANTITATIVA DEL CUESTIONARIO N° 1

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS, FIPA

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE	ÍTEMS	ESCALA DE VALIDACIÓN					OBSERVACIONES
		DOMINIO DEFICIENTE	DOMINIO INSUFICIENTE	DOMINIO REGULAR	DOMINIO BUENO	DOMINIO EXCELENTE	
CLIMA DE CONFIANZA	1	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	-
	2	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	3	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	4	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
RECURSOS DISPONIBLES	5	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	7	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	8	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	9	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	10	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	11	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	13	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	14	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	15	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	16	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	17	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	19	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	20	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	21	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Conocimiento de términos
	23	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Conocimiento de términos
	24	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Conocimiento de términos
	25	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	26	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	27	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Mapa de claridad

J.
111

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE	ITEMS	ESCALA DE VALIDACIÓN					OBSERVACIONES
		DOMINIO DEFICIENTE	DOMINIO INSUFICIENTE	DOMINIO REGULAR	DOMINIO BUENO	DOMINIO EXCELENTE	
PROPUESTAS DE MEJORA	28	1	2	3	4	5	
	29	1	2	3	4	5	
	30	1	2	3	4	5	
	31	1	2	3	4	5	
	32	1	2	3	4	5	
	33	1	2	3	4	5	

VALIDADOR(A) Anne Elizabeth Aniceto Espinoza
 GRADO ACADÉMICO Magister
 ORGANIZACIÓN Universidad Nacional del Callao
 CARGO Magister
 LUGAR FCC FECHA 09-06-2016
 FIRMA 

ANEXO N° 9.4

SOLICITUD DE VALIDACIÓN

DIRIGIDA A EXPERTOS EN APRENDIZAJE, ENSEÑANZA Y METODOLOGÍA DE
LA INVESTIGACIÓN

Bellavista 6 de junio de 2016

Señor Doctor

JOSÉ CÁCERES PAREDES

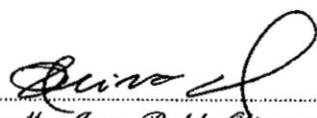
Presente

Después de saludarlo muy cordialmente y conocedor de su reconocida formación en APRENDIZAJE, ENSEÑANZA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, tengo el agrado de dirigirme a usted para pedirle su valiosa colaboración para la validación de los cuestionarios que anexo, que nos permitirá recolectar información relacionada a la investigación titulada: "GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA CON LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST", que será presentado a la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao.

También, anexo los instrumentos para la validación de los cuestionarios para su percepción y validación de los mismos.

Agradeciéndole anticipadamente por su valiosa colaboración en el desarrollo y fomento de la investigación científica, le reitero mi estima personal.

Cordialmente,


.....
Dr. Mg. Ing. Baldo Olivares Cst.
INVESTIGADOR RESPONSABLE

 113

ANEXO N° 9.5

Bellavista 09 de junio de 2016

Señor Doctor
Baldo Andrés Olivares Choque
Presente

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo afectuosamente y con respecto a su SOLICITUD DE VALIDACIÓN de los cuestionarios con los que le permitirá recolectar información relacionada a la investigación titulada "GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA CON LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST", adjuntando los correspondientes instrumentos para la validación de los cuestionarios, hacer de su conocimiento lo siguiente:

1. El documento de validación comprende tres cuestionarios que permitirá evaluar:
 - a. La gestión del aprendizaje
 - b. El grado de dominio de los aprendizajes, y
 - c. La evaluación de los aprendizajes

Así mismo, contiene los correspondientes instrumentos para la validación cualitativa de los indicados cuestionarios.

2. Considerando que los indicados cuestionarios serán llenados por los estudiantes, quiénes valorarán cada componente en cinco niveles de la escala de Likert, y con ellos se evalúa al docente. Sería conveniente que las preguntas estén planteadas como dirigidas al alumno pero direccionadas para evaluación del profesor. Tal como están planteadas parecen dirigidas al propio docente y que el mismo se evalúa.

Ejemplo: **El ítem CLIMA DE CONFIANZA, Dice:**

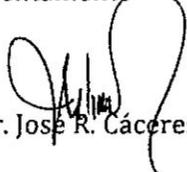
Escuchar las demandas.....
Admito las normas....
Expreso y reclamo respeto.....
Fomento la participación.....

Deberían de decir

Escucha las demandas.....
Admite las normas....
Expresa y reclama respeto.....
Fomenta la participación.....

3. La misma orientación se observa en los ítems: RECURSOS DISPONIBLES, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE, LOGROS DE APRENDIZAJE, Y PROPUESTAS DE MEJORA.
4. Lo mismo se indica en los cuestionarios N° 02 y 03 con sus respectivos ítems.

Atentamente


Dr. José R. Cáceres Paredes


114

ANEXO N° 9.6

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN CUALITATIVA DEL CUESTIONARIO N° 1

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS, FIPA

ESCALA EVALUATIVA	CRITERIOS CUALITATIVOS DE VALIDACIÓN				
	PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO	REDACCIÓN CLARA	VARIABLES E INDICADORES PERTINENTES	CONTENIDO RELEVANTE	APLICACIÓN FACTIBLE
5. EXCELENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. BUENO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. REGULAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. INSUFICIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. DEFICIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES

VALIDADOR(A)	José Ramón Cáceres Paredes	
GRADO ACADÉMICO	Doctor	
ORGANIZACIÓN	Universidad Nacional del Callao	
CARGO	Docente	
LUGAR	Callao	FECHA 09/06/2016
FIRMA		

ANEXO N° 9.7

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN CUANTITATIVA DEL CUESTIONARIO N° 1

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS, FIPA

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE	ÍTEMS	ESCALA DE VALIDACIÓN					OBSERVACIONES
		DOMINIO DEFICIENTE	DOMINIO INSUFICIENTE	DOMINIO REGULAR	DOMINIO BUENO	DOMINIO EXCELENTE	
CLIMA DE CONFIANZA	1	1	2	3	4	5	
	2	1	2	3	4	5	
	3	1	2	3	4	5	
	4	1	2	3	4	5	
RECURSOS DISPONIBLES	5	1	2	3	4	5	
	6	1	2	3	4	5	
	7	1	2	3	4	5	
	8	1	2	3	4	5	
	9	1	2	3	4	5	
	10	1	2	3	4	5	
	11	1	2	3	4	5	
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12	1	2	3	4	5	
	13	1	2	3	4	5	
	14	1	2	3	4	5	
	15	1	2	3	4	5	
	16	1	2	3	4	5	
	17	1	2	3	4	5	
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	1	2	3	4	5	
	19	1	2	3	4	5	
	20	1	2	3	4	5	
	21	1	2	3	4	5	
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	1	2	3	4	5	
	23	1	2	3	4	5	
	24	1	2	3	4	5	
	25	1	2	3	4	5	
	26	1	2	3	4	5	
	27	1	2	3	4	5	

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE	ÍTEM	ESCALA DE VALIDACIÓN					OBSERVACIONES
		DOMINIO DEFICIENTE	DOMINIO INSUFICIENTE	DOMINIO REGULAR	DOMINIO BUENO	DOMINIO EXCELENTE	
PROPUESAS DE MEJORA	28	1	2	3	4	5	
	29	1	2	3	4	5	
	30	1	2	3	4	5	
	31	1	2	3	4	5	
	32	1	2	3	4	5	
	33	1	2	3	4	5	

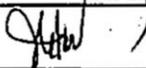
VALIDADOR(A) Jose R. Caceres Paredes

GRADO ACADÉMICO Doctor

ORGANIZACIÓN Universidad Nacional del Callao

CARGO Docente

LUGAR Callao FECHA 09/06/2016

FIRMA 

ANEXO N° 9.8

SOLICITUD DE VALIDACIÓN

DIRIGIDA A EXPERTOS EN APRENDIZAJE, ENSEÑANZA Y METODOLOGÍA DE
LA INVESTIGACIÓN

Bellavista 6 de junio de 2016

Señora Doctora

ANA MERCEDES LEÓN ZÁRATE

Presente

Después de saludarlo muy cordialmente y conocedor de su reconocida formación en APRENDIZAJE, ENSEÑANZA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, tengo el agrado de dirigirme a usted para pedirle su valiosa colaboración para la validación de los cuestionarios que anexo, que nos permitirá recolectar información relacionada a la investigación titulada: "GRADO DE DOMINIO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIPA CON LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA WEBQUEST", que será presentado a la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao.

También, anexo los instrumentos para la validación de los cuestionarios para su percepción y validación de los mismos.

Agradeciéndole anticipadamente por su valiosa colaboración en el desarrollo y fomento de la investigación científica, le reitero mi estima personal.

Cordialmente,


Dr. Ing. Baldo Olivares Ch.
INVESTIGADOR RESPONSABLE




118

ANEXO N° 9.9

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN CUALITATIVA DEL CUESTIONARIO N° 1

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS, FIPA

ESCALA EVALUATIVA	CRITERIOS CUALITATIVOS DE VALIDACIÓN				
	PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO	REDACCIÓN CLARA	VARIABLES E INDICADORES PERTINENTES	CONTENIDO RELEVANTE	APLICACIÓN FACTIBLE
5. EXCELENTE	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4. BUENO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. REGULAR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. INSUFICIENTE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1. DEFICIENTE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

OBSERVACIONES

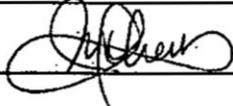
VALIDADOR(A) Ana Leon Larate

GRADO ACADÉMICO Doctor

ORGANIZACIÓN Universidad del Callao

CARGO Vicel Rectora Investigador

LUGAR Callao FECHA 10/6/16

FIRMA 

ANEXO N° 9.10

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN CUANTITATIVA DEL CUESTIONARIO N° 1

DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS, FIPA

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE	ÍTEMS	ESCALA DE VALIDACIÓN					OBSERVACIONES
		DOMINIO DEFICIENTE	DOMINIO INSUFICIENTE	DOMINIO REGULAR	DOMINIO BUENO	DOMINIO EXCELENTE	
CLIMA DE CONFIANZA	1	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	
	2	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	3	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	4	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
RECURSOS DISPONIBLES	5	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	7	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	8	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	
	9	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	
	10	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	
	12	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5	
	13	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	14	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	15	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	16	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	17	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	18	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	19	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	20	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
LOGRO DE APRENDIZAJES	21	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	22	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	23	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	24	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	25	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	26	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	27	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE	ÍTEMS	ESCALA DE VALIDACIÓN					OBSERVACIONES
		DOMINIO DEFICIENTE	DOMINIO INSUFICIENTE	DOMINIO REGULAR	DOMINIO BUENO	DOMINIO EXCELENTE	
PROPUESTAS DE MEJORA	28	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	29	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	30	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	31	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	32	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	33	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	

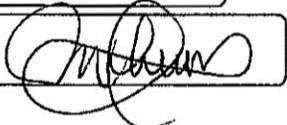
VALIDADOR(A) Ana Lina Karate

GRADO ACADÉMICO Doctor

ORGANIZACIÓN Universidad Nacional del Callao

CARGO Univ. lectora de Investigación

LUGAR FECHA 10/6/14

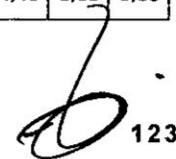
FIRMA 

X. APÉNDICES

DATOS REGISTRADOS DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, IA; SEMESTRE 2017-A

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		1	2	3	4	5	6	7
CLIMA DE CONFIANZA	1 Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	3	5	3	5	5	4	4
	2 Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	3	5	4	4	5	4	3
	3 Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	3	4	3	4	5	4	4
	4 Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	3	4	4	3	5	5	4
RECURSO DISPONIBLES	5 Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	3	5	4	4	4	4	3
	6 Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	3	5	4	3	5	4	2
	7 Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	3	4	4	4	4	3	3
	8 Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	3	5	4	3	5	4	3
	9 Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	3	5	4	3	5	2	3
	10 Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	3	5	4	5	5	3	2
	11 Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	3	3	4	4	5	4	4
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12 Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	4	4	3	4	5	4	3
	13 Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	4	5	4	4	5	4	4
	14 Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	3	4	3	2	5	3	2
	15 Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	3	5	4	3	5	4	4
	16 Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	3	4	4	3	5	4	3
	17 Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	3	4	3	3	5	3	2
	18 Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	4	4	4	3	5	2	3
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	19 Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	4	5	3	3	5	3	2
	20 Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	4	3	3	4	5	4	3
	21 Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	4	3	3	3	5	3	3
	22 Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	5	4	4	5	4	3
LOGRO DE APRENDIZAJES	23 Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	4	4	3	5	4	4
	24 Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	4	4	4	4	3	4	4
	25 Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	4	4	4	5	4	4	4
	26 Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	4	4	4	3	3	4	4
	27 Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	4	4	4	5	4	2	4
	28 Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	3	4	4	5	3	3	4
PROPUESTAS DE MEJORA	29 Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	3	4	4	4	4	3	4
	30 Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	3	4	4	4	4	4	3
	31 Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	3	4	4	5	4	3	4
	32 Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	3	4	4	5	3	4	4
	33 Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	3	4	4	5	3	4	4
	TOTAL GENERAL		3,36	4,24	3,76	3,82	4,48	3,58

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.



ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		8	9	10	11	12	13	14	
CLIMA DE CONFIANZA	1	Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	3	4	4	5	4	4	5
	2	Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	4	4	4	5	4	4	5
	3	Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	2	4	3	5	3	4	5
	4	Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	3	4	4	5	5	4	5
RECURSO DISPONIBLES	5	Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	5	4	3	5	5	5	5
	6	Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	4	4	4	5	4	5	5
	7	Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	4	4	3	5	4	5	5
	8	Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	2	4	4	5	3	5	5
	9	Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	3	4	3	5	5	5	4
	10	Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	3	4	4	5	4	5	4
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11	Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	3	4	3	5	4	5	4
	12	Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	2	3	3	5	4	3	3
	13	Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	3	4	3	5	4	5	2
	14	Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	4	4	4	5	4	3	3
	15	Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	4	4	3	5	4	3	3
	16	Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	3	3	3	5	5	3	3
	17	Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	3	4	4	5	5	3	3
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	4	5	3	4	5	3	3
	19	Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	4	4	3	4	5	3	3
	20	Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	3	4	4	4	5	4	4
	21	Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	3	3	4	4	5	3	2
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	4	3	4	4	5	4
	23	Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	4	4	4	4	4	4
	24	Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	3	5	4	4	4	5	4
	25	Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	4	4	4	4	4	4	4
	26	Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	4	3	4	4	4	5	4
	27	Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	4	4	4	4	4	5	4
PROPUESTAS DE MEJORA	28	Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	3	4	3	4	4	5	4
	29	Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	3	4	4	4	4	3	4
	30	Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	4	4	4	4	4	4	4
	31	Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	3	4	4	4	4	4	4
	32	Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	4	4	4	4	4	3	4
	33	Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	3	4	4	4	4	4	4
TOTAL GENERAL		3,39	3,94	3,61	4,52	4,21	4,09	3,91	

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

 124

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	
CLIMA DE CONFIANZA	1	Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	4	3	3	5	3	3
	2	Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	3	4	3	5	3	4
	3	Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	4	3	3	5	4	3
	4	Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	3	4	3	5	3	4
RECURSO DISPONIBLES	5	Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	3	3	4	4	4	3
	6	Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	3	4	3	4	3	4
	7	Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	4	3	4	4	3	3
	8	Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	3	4	4	4	2	4
	9	Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	3	3	3	4	2	3
	10	Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	4	4	3	4	2	4
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11	Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	4	3	3	4	4	3
	12	Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	4	4	4	5	3	4
	13	Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	4	4	4	5	3	4
	14	Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	3	4	4	5	2	4
	15	Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	3	5	4	5	2	4
	16	Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	4	4	3	5	3	4
	17	Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	3	5	4	5	2	3
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	3	5	4	5	3	3
	19	Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	4	4	4	5	2	4
	20	Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	3	3	3	5	2	3
	21	Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	3	4	3	5	3	4
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	4	4	5	2	3
	23	Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	4	4	5	3	4
	24	Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	3	4	4	5	4	4
	25	Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	5	3	3	5	5	3
	26	Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	3	4	4	5	4	4
	27	Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	3	3	4	5	3	4
PROPUESTAS DE MEJORA	28	Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	4	4	4	5	3	4
	29	Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	4	3	4	5	4	4
	30	Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	4	4	4	5	4	3
	31	Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	4	4	4	5	4	4
	32	Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	4	4	4	5	4	3
	33	Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	4	5	4	5	5	4
TOTAL GENERAL		3,58	3,82	3,64	4,79	3,12	3,61	

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

 125

DATOS RESUMEN DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, (IA)	
NÚMERO DE ESTUDIANTE	PROMEDIO DE LOS 33 ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE
1	3,36
2	4,24
3	3,76
4	3,82
5	4,48
6	3,58
7	3,33
8	3,39
9	3,94
10	3,61
11	4,52
12	4,21
13	4,09
14	3,91
15	3,58
16	3,82
17	3,64
18	4,79
19	3,12
20	3,61

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

DATOS REGISTRADOS DE TOPOGRAFÍA, IP; SEMESTRE 2017-A

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		1	2	3	4	5	6	7
CLIMA DE CONFIANZA	1 Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	4	4	4	4	4	3	4
	2 Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	4	5	3	4	4	3	3
	3 Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	3	5	4	4	4	4	4
	4 Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	4	4	4	3	4	4	4
RECURSO DISPONIBLES	5 Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	5	4	4	3	4	4	4
	6 Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	4	5	3	4	5	4	4
	7 Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	4	5	2	3	5	3	4
	8 Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	5	5	3	3	5	3	4
	9 Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	4	5	4	3	3	4	5
	10 Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	4	4	4	3	4	4	4
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11 Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	4	4	3	3	4	3	4
	12 Emprando actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	5	4	3	3	4	3	3
	13 Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	4	5	4	3	4	4	5
	14 Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	4	5	4	4	4	4	3
	15 Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	4	4	3	4	4	4	4
	16 Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	5	3	4	4	4	4	4
	17 Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	3	3	3	3	4	4	3
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18 Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	4	3	4	3	4	3	4
	19 Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	4	3	4	3	4	3	4
	20 Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	5	3	4	5	4	4	5
	21 Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	4	3	4	3	4	4	3
LOGRO DE APRENDIZAJES	22 Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	4	4	4	5	4	4
	23 Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	3	3	4	4	5	3	3
	24 Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	5	4	4	4	5	4	4
	25 Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	4	4	4	3	5	3	4
	26 Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	3	4	4	4	5	3	4
	27 Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	5	6	4	4	5	4	5
PROPUESTAS DE MEJORA	28 Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	4	4	4	3	4	4	2
	29 Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	5	5	4	4	4	4	4
	30 Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	4	3	4	4	4	4	4
	31 Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	4	4	4	4	4	4	4
	32 Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	3	4	4	4	4	3	4
	33 Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	4	4	4	4	4	4	5
TOTAL GENERAL		4,09	4,06	3,73	3,68	4,24	3,64	3,91

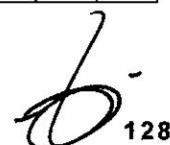
FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.



 127

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		8	9	10	11	12	13	14	
CLIMA DE CONFIANZA	1	Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	4	5	3	3	4	5	3
	2	Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	4	5	4	3	4	4	3
	3	Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	4	4	3	4	5	4	3
	4	Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	4	4	5	4	4	4	3
RECURSOS DISPONIBLES	5	Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	4	4	4	3	4	5	3
	6	Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	4	4	4	3	5	5	3
	7	Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	4	5	4	2	5	5	3
	8	Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	4	4	4	3	4	4	4
	9	Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	4	4	3	2	5	4	3
	10	Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	4	5	4	2	5	5	4
ESTRATEGIAS DIDACTICAS	11	Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	4	4	4	3	5	4	3
	12	Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	4	5	4	4	4	4	3
	13	Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	4	4	3	4	5	4	3
	14	Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	4	3	5	3	4	4	3
	15	Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	4	4	4	4	4	4	3
	16	Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	4	3	4	2	4	5	3
	17	Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	4	4	4	3	4	4	3
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	4	4	4	3	5	4	3
	19	Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	4	2	4	4	4	5	3
	20	Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	4	4	3	4	4	4	3
	21	Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	4	4	5	3	3	4	3
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	4	4	3	4	4	4
	23	Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	4	4	3	5	4	3
	24	Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	4	3	3	4	5	5	4
	25	Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	4	4	5	3	4	4	4
	26	Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	4	4	4	4	5	4	4
	27	Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	4	4	5	3	5	4	4
PROPUESTAS DE MEJORA	28	Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	4	4	5	3	5	4	2
	29	Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	4	5	5	4	5	4	3
	30	Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	4	4	4	3	5	4	3
	31	Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	4	5	5	3	4	4	4
	32	Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	4	4	5	3	4	5	4
	33	Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	4	5	5	3	5	4	4
TOTAL GENERAL		4,00	4,09	4,12	3,18	4,45	4,27	3,27	

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.



ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	
CLIMA DE CONFIANZA	1	Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	4	3	4	4	5	4	3
	2	Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	5	4	4	4	5	3	4
	3	Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	5	4	4	4	5	4	4
	4	Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	4	3	3	5	5	3	4
RECURSO DISPONIBLES	5	Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	4	4	3	5	5	4	4
	6	Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	4	4	4	5	5	3	4
	7	Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	4	4	3	5	5	3	4
	8	Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	4	4	4	5	5	3	3
	9	Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	5	4	3	5	5	3	3
	10	Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	4	3	4	4	5	3	4
	11	Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	5	4	3	5	4	4	4
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12	Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	4	4	4	4	4	3	3
	13	Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	4	4	4	4	5	4	3
	14	Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	4	4	3	5	5	4	3
	15	Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	4	3	3	4	5	2	3
	16	Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	4	3	3	4	4	3	3
	17	Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	4	3	3	4	4	2	4
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	3	4	4	4	4	2	3
	19	Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	3	4	4	5	4	2	3
	20	Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	3	3	4	5	4	3	4
	21	Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	3	3	4	5	4	4	3
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	3	4	4	4	2	3
	23	Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	4	4	4	4	4	3
	24	Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	3	4	4	4	4	3	4
	25	Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	3	4	4	4	5	4	4
	26	Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	3	3	4	4	5	4	3
	27	Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	4	3	4	4	5	4	4
PROPUESTAS DE MEJORA	28	Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	4	4	4	4	5	2	4
	29	Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	3	3	4	4	4	4	3
	30	Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	3	3	4	5	5	4	3
	31	Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	4	4	4	5	5	4	3
	32	Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	3	4	4	5	5	3	3
	33	Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	3	4	4	5	5	3	4
TOTAL GENERAL		3,78	3,61	3,73	4,45	4,64	3,24	3,45	

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		[22]	[23]	[24]	[25]	[26]
CLIMA DE CONFIANZA	1 Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	5	3	4	4	5
	2 Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	4	4	3	4	5
	3 Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	4	4	4	3	5
	4 Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	4	3	3	4	5
RECURSO DISPONIBLES	5 Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	5	4	4	4	5
	8 Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	5	4	3	4	5
	7 Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	5	4	3	4	5
	8 Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	5	4	4	4	5
	9 Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	4	4	4	4	5
	10 Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	5	4	3	4	5
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11 Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	5	4	4	4	5
	12 Emprando actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	4	4	3	4	5
	13 Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	5	4	3	4	5
	14 Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	5	4	3	3	5
	15 Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	5	4	4	3	5
	16 Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	5	4	4	4	5
	17 Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	5	4	3	3	5
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18 Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	3	4	4	4	5
	19 Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	3	4	4	3	5
	20 Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	3	4	3	4	5
	21 Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	3	4	3	3	5
LOGRO DE APRENDIZAJES	22 Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	4	3	4	5
	23 Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	4	4	3	4
	24 Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	4	4	4	4	4
	25 Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	4	4	3	4	4
	26 Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	4	4	4	4	4
	27 Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	4	4	4	4	5
	PROPUESTAS DE MEJORA	28 Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	5	2	3	4
29 Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.		3	3	3	3	4
30 Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.		4	3	3	4	4
31 Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.		4	4	4	5	4
32 Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.		4	4	4	5	4
33 Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.		5	4	4	5	5
TOTAL GENERAL		4,27	3,82	3,62	3,85	4,73

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

 130

DATOS RESUMEN DETOPOGRAFÍA, (IP)	
NÚMERO DE ESTUDIANTE	PROMEDIO DE LOS 33 ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE
1	4,09
2	4,06
3	3,73
4	3,58
5	4,24
6	3,64
7	3,91
8	4,00
9	4,09
10	4,12
11	3,18
12	4,45
13	4,27
14	3,27
15	3,79
16	3,61
17	3,73
18	4,45
19	4,64
20	3,24
21	3,45
22	4,27
23	3,82
24	3,52
25	3,85
26	4,73

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

**DATOS REGISTRADOS DE REDACCIÓN TÉCNICA Y COMUNICACIÓN, IP;
SEMESTRE 2017-A**

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	
CLIMA DE CONFIANZA	1 Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	3	1	1	3	3	2	3	
	2 Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	2	4	1	2	3	2	3	
	3 Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	4	4	1	2	3	2	3	
	4 Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	2	4	1	3	3	2	3	
RECURSOS DISPONIBLES	5 Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	3	4	1	3	4	2	2	
	6 Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	3	4	1	2	4	2	2	
	7 Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	2	3	2	3	3	2	3	
	8 Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	4	4	3	4	3	2	2	
	9 Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	3	4	3	3	4	2	2	
	10 Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	3	2	2	2	3	2	2	
	11 Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	2	3	2	3	4	2	3	
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12 Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	3	2	2	3	3	1	3	
	13 Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	3	4	2	3	3	3	3	
	14 Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	2	2	2	2	3	1	2	
	15 Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	2	2	2	3	4	1	2	
	16 Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	4	3	2	3	3	1	3	
	17 Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	3	3	2	2	3	2	3	
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18 Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	4	2	1	3	4	1	3	
	19 Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	3	2	3	3	4	2	3	
	20 Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	3	4	2	3	3	1	3	
	21 Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	2	3	1	3	3	1	3	
	22 Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	3	3	1	2	2	1	3	
LOGRO DE APRENDIZAJES	23 Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	3	1	2	3	3	3	
	24 Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	2	3	1	3	3	1	3	
	25 Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	3	2	1	3	4	1	3	
	26 Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	3	1	1	3	3	1	3	
	27 Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	3	4	1	3	2	1	3	
	28 Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	3	4	2	3	3	2	2	
PROPUESTAS DE MEJORA	29 Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que les considero relevantes y las analizo.	2	4	2	2	3	1	3	
	30 Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	3	2	2	3	2	2	3	
	31 Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	2	2	2	3	3	1	3	
	32 Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	4	4	2	2	4	1	3	
	33 Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	3	3	2	3	3	2	3	
	TOTAL GENERAL		2,88	3,00	1,67	2,73	3,18	1,61	2,76

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

 132

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	
CUMPLIMIENTO DE CONFIANZA	1	Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	1	3	3	4	3	4	4
	2	Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	1	3	4	4	3	4	4
	3	Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	1	3	3	4	3	4	4
	4	Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	1	3	5	4	3	3	4
RECURSOS DISPONIBLES	5	Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	1	3	3	4	4	4	4
	6	Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	2	2	3	5	3	4	5
	7	Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	1	3	3	4	4	3	5
	8	Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	1	3	4	3	3	4	5
	9	Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	1	3	4	3	4	4	4
	10	Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	1	3	3	4	3	5	4
	11	Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	1	3	4	4	4	3	5
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12	Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	2	2	4	4	3	3	4
	13	Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	2	2	3	4	4	4	4
	14	Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	2	4	3	5	4	4	4
	15	Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	1	4	4	3	3	4	3
	16	Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	3	4	4	4	3	4	4
	17	Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	1	4	5	4	4	4	4
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	Ayudo el progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	1	4	3	4	3	4	3
	19	Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	2	4	3	3	4	3	4
	20	Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	2	4	3	3	3	3	2
	21	Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	4	4	3	3	4	3	2
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	1	3	3	4	4	4	3
	23	Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	1	3	4	3	4	4	3
	24	Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	1	3	2	3	4	4	3
	25	Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	2	3	2	3	3	2	4
	26	Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	1	3	4	3	4	4	3
	27	Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	1	3	3	3	3	3	4
PROPUESTAS DE MEJORA	28	Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	1	2	4	4	3	3	3
	29	Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	1	2	3	3	4	3	3
	30	Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	1	3	3	3	3	3	3
	31	Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	1	3	4	2	3	3	3
	32	Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	2	3	2	4	3	2	3
	33	Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	1	3	3	2	2	3	3
TOTAL GENERAL		1,39	3,09	3,36	3,55	3,39	3,52	3,64	

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		15	16	17	18	19	20	21	
CLIMA DE CONFIANZA	1	Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	4	4	3	3	3	4	4
	2	Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	4	4	4	5	4	3	4
	3	Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	4	3	4	6	4	4	3
	4	Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	3	3	3	3	4	3	4
RECURSO DISPONIBLES	5	Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	4	3	3	4	4	4	3
	6	Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	4	3	4	4	4	4	3
	7	Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	4	3	4	4	4	3	3
	8	Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	4	3	3	4	6	4	4
	9	Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	3	3	4	4	5	4	4
	10	Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	4	4	4	4	5	4	5
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11	Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	3	3	4	4	5	4	5
	12	Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	4	4	3	3	3	4	4
	13	Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	4	3	3	3	4	3	3
	14	Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	3	3	4	4	3	3	4
	15	Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	3	4	4	3	3	3	4
	16	Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	4	3	4	4	3	4	4
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	17	Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	4	3	4	4	3	4	4
	18	Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	4	4	4	4	3	4	4
	19	Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	4	3	4	3	3	3	4
	20	Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	4	3	4	3	3	4	4
	21	Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	3	3	4	4	3	3	4
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	3	4	4	4	3	4	4
	23	Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	3	3	4	3	3	3	3
	24	Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	4	3	4	4	3	4	3
	25	Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	4	3	4	3	3	4	3
	26	Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	3	3	4	3	4	4	4
	27	Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	3	3	3	3	3	4	4
PROPUESTAS DE MEJORA	28	Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	3	3	4	3	4	3	4
	29	Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	4	3	4	3	4	3	4
	30	Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	3	3	4	3	4	4	4
	31	Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	4	3	4	3	4	4	4
	32	Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	3	3	3	3	3	4	3
	33	Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	4	4	3	3	3	4	4
TOTAL GENERAL		3,81	3,24	3,73	3,65	3,61	3,67	3,78	

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

		ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE	22	23	24	25
CLIMA DE CONFIANZA	1	Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	3	3	3	3
	2	Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	3	4	3	4
	3	Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	4	4	4	3
	4	Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	4	3	4	3
RECURSOS DISPONIBLES	5	Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	4	4	3	4
	6	Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	3	4	3	4
	7	Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	3	5	3	4
	8	Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	3	5	3	4
	9	Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	4	4	3	3
	10	Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	3	4	4	3
	11	Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	4	5	4	3
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12	Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	4	3	3	4
	13	Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	3	4	4	4
	14	Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	3	4	4	4
	15	Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	3	4	4	4
	16	Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	3	4	4	4
	17	Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	4	3	4	4
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	4	3	4	2
	19	Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	3	3	4	2
	20	Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	4	3	4	2
	21	Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	3	3	4	2
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	3	3	3	4
	23	Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	3	4	4	4
	24	Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	3	3	3	4
	25	Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	4	3	4	4
	26	Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	3	3	3	4
	27	Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	3	4	3	4
PROPUESTAS DE MEJORA	28	Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	3	4	3	3
	29	Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	3	4	3	3
	30	Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	3	3	4	3
	31	Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	3	3	4	3
	32	Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	4	3	4	4
	33	Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	3	3	3	3
TOTAL GENERAL			3,33	3,61	3,55	3,42

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

 135

DATOS REGISTRADOS DE MECÁNICA RACIONAL, IA; SEMESTRE 2017-A

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		1	2	3	4	5	6	7
CLIMA DE CONFIANZA	1 Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	3	4	3	4	3	3	3
	2 Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	3	4	2	2	3	3	3
	3 Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	4	2	2	2	3	3	4
	4 Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	4	2	2	2	3	3	4
RECURSO DISPONIBLES	5 Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	3	2	3	3	3	3	3
	6 Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	4	3	3	3	3	3	4
	7 Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	4	2	2	2	4	4	3
	8 Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	4	2	3	3	3	3	3
	9 Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	4	1	3	2	3	3	3
	10 Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	4	1	3	4	3	3	3
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11 Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	4	1	2	2	4	4	3
	12 Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	3	2	2	2	3	3	3
	13 Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	3	2	3	3	2	3	2
	14 Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	2	3	2	1	3	3	4
	15 Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	3	2	3	2	2	4	3
	16 Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	3	2	2	1	3	3	3
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	17 Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	3	3	2	2	3	3	3
	18 Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	3	3	3	3	3	3	3
	19 Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	3	3	3	3	4	3	3
	20 Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	3	3	3	3	3	3	3
LOGRO DE APRENDIZAJES	21 Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	3	3	2	3	3	3	2
	22 Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	2	2	3	2	4	3	4
	23 Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	2	3	4	3	4	3	3
	24 Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	2	3	2	3	4	3	2
	25 Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	2	3	3	3	3	3	3
	26 Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	2	2	3	3	3	3	3
	27 Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	2	2	3	3	3	3	3
PROPUESTAS DE MEJORA	28 Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	2	2	2	1	3	3	3
	29 Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	2	3	2	2	3	3	3
	30 Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	2	3	2	3	3	3	3
	31 Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	2	3	3	3	3	3	2
	32 Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	2	3	3	3	3	3	2
	33 Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	2	3	3	3	3	3	3
TOTAL GENERAL		2,85	2,48	2,61	2,55	3,12	3,09	3,00

137

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		8	9	10	11	12	13	14	15
CLIMA DE CONFIANZA	1 Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	4	3	4	4	4	4	4	4
	2 Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	4	4	3	3	4	4	4	2
	3 Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	4	3	4	3	3	4	3	3
	4 Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	4	3	3	3	4	4	4	3
RECURSOS DISPONIBLES	5 Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	4	4	3	3	3	3	4	3
	6 Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	4	3	3	3	4	4	4	3
	7 Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	3	3	3	4	3	4	4	4
	8 Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	3	3	3	3	4	3	3	4
	9 Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	2	4	3	4	4	4	3	4
	10 Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	3	2	4	3	4	4	4	3
	11 Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	4	4	4	4	4	4	4	4
ESTRATEGIAS DIDACTICAS	12 Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	4	3	3	3	3	4	3	4
	13 Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	3	3	2	3	3	2	4	2
	14 Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	4	4	4	4	3	3	3	4
	15 Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	3	3	3	4	3	3	3	3
	16 Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	3	3	3	4	3	4	3	3
	17 Trabajo en forma individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	3	4	3	4	4	3	3	3
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18 Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	3	3	3	3	4	4	3	4
	19 Analizo el trabajo de los demás estudiantes y les hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	3	3	3	3	3	3	3	3
	20 Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	3	3	3	2	2	2	2	4
	21 Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	2	3	2	4	3	3	2	3
LOGRO DE APRENDIZAJES	22 Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	4	3	4	4	3	4	4
	23 Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	4	4	3	3	3	3	3
	24 Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	3	3	3	2	4	3	3	4
	25 Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	3	3	4	2	4	2	4	2
	26 Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	4	4	5	3	4	3	3	3
	27 Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	3	3	3	3	4	3	3	3
	28 Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	3	3	3	3	3	3	4	3
PROPUESTAS DE MEJORA	29 Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	3	2	3	3	3	3	3	3
	30 Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	3	3	3	3	3	3	3	3
	31 Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	3	3	3	3	3	3	3	3
	32 Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	3	3	3	3	2	3	4	2
	33 Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	3	3	2	4	3	3	3	3
	TOTAL GENERAL	3,30	3,21	3,18	3,24	3,39	3,27	3,33	3,21

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

 138

ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE		[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	
CLIMA DE CONFIANZA	1	Escuchar las demandas de los demás estudiantes para crear las mejores condiciones de aprendizaje.	3	4	4	4	3	4	3	3
	2	Admito las normas propuestas por el docente de la asignatura e insto para que se apliquen.	4	4	2	4	2	4	3	3
	3	Expreso y reclamo respeto a los estudiantes cuando participan exponiendo sus ideas.	3	4	2	4	3	3	4	3
	4	Fomento la participación de todos los estudiantes en las actividades de grupo y de equipo.	4	3	2	3	3	4	4	4
RECURSOS DISPONIBLES	5	Manipulo de manera adecuada los recursos didácticos disponibles en el aula.	4	3	3	4	3	3	4	4
	6	Utilizo recursos y medios que promueven el logro de los objetivos de aprendizaje.	3	4	3	3	2	4	4	3
	7	Promuevo la utilización de recursos y medios durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	3	4	2	3	3	3	3	4
	8	Incorporo medios o recursos educativos alternativos para mejorar mi desempeño.	3	4	3	3	4	3	3	4
	9	Ayudo a los demás estudiantes para que comprendan el funcionamiento de los recursos electrónicos.	4	3	2	3	3	4	4	4
	10	Comparto las direcciones electrónicas vigentes de los sitios de interés y sugiero su consulta.	3	4	4	3	4	4	4	3
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11	Utilizo presentadores sólo como apoyo y no para sustituir el estudio y la investigación individual.	4	4	2	4	3	4	3	4
	12	Emprendo actividades que exigen un tratamiento cuidadoso de los contenidos de la asignatura.	3	4	2	4	3	4	3	3
	13	Busco, selecciono y analizo información de diferentes fuentes.	3	4	3	3	3	4	3	4
	14	Elaboro y presento algún producto como resultado del análisis de la información disponible.	3	3	2	2	2	3	4	3
	15	Organizo ejercicios prácticos para solucionar problemas o tomar decisiones.	3	3	2	3	3	3	3	3
	16	Promuevo la participación y la interacción de los demás estudiantes.	3	3	3	3	3	3	4	3
	17	Trabajo en forme individual, en pequeños grupos y en sesiones plenarias bajo dirección y supervisión.	3	4	2	3	2	4	4	4
ASESORAMIENTO AL ESTUDIANTE	18	Ayudo al progreso de los demás estudiantes a través de actividades de retroalimentación.	3	4	3	3	3	4	3	3
	19	Analizo el trabajo de los demás estudiantes y los hago conocer sus fortalezas y áreas de mejora.	3	3	3	3	3	3	3	4
	20	Soy accesible a los demás estudiantes cuando solicitan mi apoyo.	2	4	3	4	3	3	3	3
	21	Promuevo reuniones fuera del aula si se requieren refuerzo en actividades con un alto grado de dificultad.	4	3	3	3	3	4	3	4
LOGRO DE APRENDIZAJES	22	Participo en las actividades, en el desarrollo de los contenidos y en el logro de aprendizajes.	4	3	2	4	2	4	4	4
	23	Intervengo en todas las actividades que evidencian la evaluación formativa y sumativa.	4	3	3	3	2	4	3	4
	24	Mantengo coherencia entre el proceso de aprendizaje y la evaluación.	3	4	3	3	3	3	3	4
	25	Evalúo los resultados y modifico las actividades planeadas en la asignación de los tiempos.	3	3	3	3	3	3	3	3
	26	Distribuyo adecuadamente la carga de trabajo dentro y fuera del aula.	3	4	3	3	3	4	3	4
	27	Aprovecho los espacios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación.	2	2	3	4	3	3	3	3
PROPUESTAS DE MEJORA	28	Registro mis aprendizajes en algún medio como bitácora, diario de campo o anotaciones al margen.	3	3	3	4	3	3	3	4
	29	Anoto las afirmaciones o situaciones críticas que las considero relevantes y las analizo.	4	3	2	4	2	4	4	3
	30	Comparto con los demás estudiantes mi práctica y recibo con apertura la crítica.	3	3	3	3	3	3	4	3
	31	Mantengo una actitud abierta hacia la retroalimentación que sugieren los demás estudiantes.	2	3	3	4	3	3	4	3
	32	Me implico en el proceso de mejora continua de mi práctica estudiantil.	4	3	3	3	2	3	3	4
	33	Tengo interés por capacitarme y participar en los programas de retroalimentación.	3	3	3	4	3	4	4	2
TOTAL GENERAL		3,21	3,42	2,70	3,36	2,82	3,52	3,42	3,45	

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.

 139

DATOS RESUMEN DE MECÁNICA RACIONAL, (IA)	
NÚMERO DE ESTUDIANTE	PROMEDIO DE LOS 33 ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE
1	2,85
2	2,48
3	2,61
4	2,55
5	3,12
6	3,09
7	3,00
8	3,30
9	3,21
10	3,18
11	3,24
12	3,39
13	3,27
14	3,33
15	3,21
16	3,21
17	3,42
18	2,70
19	3,36
20	2,82
21	3,52
22	3,42
23	3,45

FUENTE: Datos obtenidos con el instrumento de medición.



MATRIZ DE CONSISTENCIA

NIVEL	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
GENERAL	¿Cuál es el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA, si se adoptan las webquest como estrategia didáctica?	Medir el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA si se adoptan las webquest como estrategia didáctica.	El grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA mejorará si se adoptan las webquest como estrategia didáctica.
ESPECÍFICO 1	¿Cuál es el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se utilizan las webquest como estrategia didáctica?	Conocer el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se utilizan las webquest como estrategia didáctica.	El grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA se incrementará cuando se utilicen las webquest como estrategia didáctica en asignaturas experimentales.
ESPECÍFICO 2	¿Qué grado de dominio se produce en los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se aplican los tipos de asignaturas?	Averiguar el grado de dominio que se produce en los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se aplican los tipos de asignaturas.	El grado de dominio se produce en los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA se acrecentará en las asignaturas experimentales cuando se apliquen los tipos de asignaturas.
ESPECÍFICO 3	¿Cuál es el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se aplican, simultáneamente, los factores estrategia didáctica webquest y tipos de asignaturas?	Determinar el grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA cuando se aplican, simultáneamente, los factores estrategia didáctica webquest y tipos de asignaturas.	El grado de dominio de los aprendizajes de los estudiantes de la FIPA se optimizará cuando se administren, simultáneamente, la estrategia didáctica webquest y los tipos de asignaturas.

Fuente: Elaboración propia para el proyecto

