

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS



**“COMPETENCIAS DOCENTE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO
EN LA ASIGNATURA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E
INTEGRAL” (Caso: Estudiantes de la Escuela Profesional de
Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, Universidad Nacional
del Callao)**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO
EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA**

Bach. Fernando Hipólito LAYZA BERMÚDEZ

Bach. Eduardo HUACCHA QUIROZ

Callao-2019

PERÚ

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIDAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

RESOLUCIÓN N° 066-2019-CD-UPG-FCE-UNAC

JURADO EXAMINADOR:

- Dr. DANIEL QUISPE DE LA TORRE : Presidente
 - Mg. RUBÉN ARBAÑIL RIVADENEIRA : Secretario
 - Mg. SEGUNDO GARCÍA FLORES : Miembro
 - Mg. MÀXIMO ESTANISLAO CALERO BRIONES: Miembro
-
- **ASESOR DE TESIS: PhD. ALMINTOR TORRES QUIROZ**

N° DE LIBRO DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: Libro 2, Pág. 21

N° DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 008-2019

FECHA DE APROBACIÓN DE TESIS: 13-09-2019

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, también por darme la oportunidad de poder ser mejor persona cada día y por darme sabiduría y conocimientos para cumplir las metas que me he trazado en esta vida. A mi esposa, Marita y mis hijos Junior y Matias por su amor, comprensión y paciencia; y por alentarme para terminar este gran objetivo. A mi gran Universidad Nacional del Callao y mi Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica que me recibieron para desempeñarme profesionalmente. A mi estimado y muy apreciado asesor de tesis por sus acertados consejos y correcciones que dieron por fruto la culminación de la presente Tesis.

Eduardo Huaccha Quiroz

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi esposa Yenny Reyes Vivas y a mis hijos Jennifer y Gonzalo por ser fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mi querida Universidad Nacional del Callao y a la facultad de Ingeniería Eléctrica Electrónica por permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su recinto educativo.

A mi querido asesor de tesis, gracias a sus asesorías y correcciones pude culminar este trabajo de investigación.

Fernando Hipolito Layza Bermudez

AGRADECIMIENTO

Agradecemos de manera especial a nuestro asesor PhD. Almintor Torres Quiroz, por estar siempre dispuesto a contestar cada duda presentada y por orientarnos en la elaboración y culminación de la presente tesis, también agradecemos al Decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

ÍNDICE

ÍNDICE	7
TABLAS DE CONTENIDO.....	9
RESUMEN.....	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN.....	14
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1 Descripción de la realidad problemática	15
1.2 Formulación del problema	18
1.2.1.Problema general	18
1.2.2.Problemas específicos	18
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1.Objetivo general	19
1.3.2.Objetivos específicos.....	19
1.4 Limitantes de la investigación.....	20
1.4.1.Teórica	20
1.4.2.Temporal	21
1.4.3.Espacial.....	21
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO	22
2.1.Antecedentes.....	22
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	22
2.1.2.Antecedentes nacionales	25
2.2 Marco.....	27
2.2.1. Teórico.....	27
2.2.2 Conceptual	34
2.2.3 Teórico-conceptual.....	35
2.3 Definición de términos básicos.....	48
CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES	51
3.1. Hipótesis.....	51
3.1.2. Hipótesis específicas.....	51
3.2. Definición conceptual de las variables.....	52
3.3. Operacionalización de variables.....	52

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	57
4.1 Tipo y diseño de la investigación	57
Diseño de la investigación	57
4.2 Población y muestra	58
4.2.1 Población.....	58
4.2.2 Muestra	59
4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de la información documental ..	60
4.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información de campo.....	60
CAPÍTULO V RESULTADOS	64
5.1 Resultados descriptivos	64
5.2 Resultados inferenciales	76
5.2. 1. Hipótesis general.....	76
5.2.2. Hipótesis específicas	77
CAPÍTULO VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	82
6.1 Contrastación de las hipótesis	82
6.2 Discusión de resultados con estudios similares.....	84
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS:	96
Anexo 1: Matriz De Consistencia	97
Anexo 2: Instrumentos Validados	100
Anexo 3: Consentimiento Informado.....	110
Anexo 4: Base de Datos	112
Anexo 5: Tabla de Normalidad.....	123

TABLAS DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Relación de propuestas de competencias por autores	40
Tabla 2 <i>Operacionalización de las variables</i>	55
Tabla 3 <i>Validación de juicios de expertos</i>	60
Tabla 4 <i>Niveles de confiabilidad</i>	61
Tabla 5 <i>Estadística de fiabilidad de Competencias docente</i>	62
Tabla 6 <i>Estadística de fiabilidad de Rendimiento academico</i>	62
Tabla 7 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la variable competencias docente de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.</i>	64
Tabla 8 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Trabajo Colaborativo de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC</i>	65
Tabla 9 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión comunicación de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC</i>	66
Tabla 10 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Mediación de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC</i>	67
Tabla 11 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Evaluación del aprendizaje de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC</i>	68
Tabla 12 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles con respecto de la dimensión Gestión de recurso y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC</i>	69
Tabla 13 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la variable rendimiento académico de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.</i>	70
Tabla 14 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Cognitiva de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC</i>	71

Tabla 15 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión motivacional de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.....</i>	72
Tabla 16 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión socio ambiental de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.....</i>	73
Tabla 17 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Institucional de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.....</i>	74
Tabla 18 <i>Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Instrucciona de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.....</i>	75
Tabla 19 <i>Coeficiente de correlación entre las competencias docentes y el rendimiento académico.....</i>	76
Tabla 20 <i>Coeficiente de correlación respecto del trabajo colaborativo y el rendimiento académico.....</i>	77
Tabla 21 <i>Coeficiente de correlación de la mediación y el rendimiento académico</i>	79
Tabla 22 <i>Coeficiente de correlación de la evaluación del aprendizaje y el rendimiento académico.....</i>	80
Tabla 23 <i>Coeficiente de correlación de la gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) y el rendimiento académico</i>	81

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Condicionantes del rendimiento académico.....	45
<i>Figura 2.</i> Percepción de Competencias docentes	64
<i>Figura 3.</i> Percepción de la dimensión Trabajo Colaborativo	65
<i>Figura 4.</i> Percepción de la dimensión Comunicación	66
<i>Figura 5.</i> Percepción de la dimensión Mediación	67
<i>Figura 6.</i> Percepción de la dimensión Evaluación del aprendizaje	68
<i>Figura 7.</i> Percepción de la dimensión Gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)	69
<i>Figura 8.</i> Percepción de rendimiento académico.....	70
<i>Figura 9.</i> Percepción de la dimensión Cognitiva.....	71
<i>Figura 10.</i> Percepción de la dimensión motivacional.....	72
<i>Figura 11.</i> Percepción de la dimensión socio ambiental.....	73
<i>Figura 12.</i> Percepción de la dimensión Institucional.....	74
<i>Figura 13.</i> Percepción de la dimensión Instruccional.....	75

RESUMEN

El propósito u objetivo general de la investigación es establecer si existe relación entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Realizando un tipo de investigación aplicada de nivel descriptivo, correlacional, de enfoque cuantitativo y de diseño no experimental; con una población de 130 estudiantes matriculados en el curso referido, siendo la muestra de 98 y el tipo de muestreo probabilístico. Usando las técnicas de revisión de fuentes documentales y de recolección de datos así como dos instrumentos tipo encuesta con la valoración de la escala de Likert; determinando su confiabilidad a través del estadístico Alfa de Cronbach: (,950 competencias docente y, 916 rendimiento académico), que demostraron alta confiabilidad. Respecto del coeficiente de correlación de las hipótesis, tenemos los resultados más significativos: El grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,469 lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es $< 0,05$, permitiendo rechazar la hipótesis nula. (H_0). Del mismo existe relación significativa entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico del estudiante, por el grado de relación existente entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,345, la cual muestra una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es $< 0,05$, permitiéndolo rechazar la hipótesis nula. (H_0).

Igualmente, existe relación significativa entre la comunicación del docente y el rendimiento académico de los estudiantes, debido que el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman es = ,285, lo cual significa que existe una relación positiva y baja entre las variables, y cuyo p-valor calculado es $< 0,05$, permitiéndolo rechazar la hipótesis nula. (H_0).

Palabras clave: Competencias docente, rendimiento académico, estudiantes.

ABSTRACT

The purpose or general objective of the research was: To establish if there is a relation between the teaching competences and the academic performance in the Differential and Integral Calculus course of the students of the first cycle of the Professional School of Electrical Engineering of the Faculty of Electrical and Electronic Engineering of the National University of Callao, in the 2017-B cycle.

Performing a type of applied research of descriptive, correlational, quantitative and non-experimental design; with a population of 130 students enrolled in the referred course, being the sample of 98 and the type of probabilistic sampling. Using the techniques of review of documentary sources and data collection as well as two survey-type instruments with the assessment of the Likert scale; determining its reliability through the Cronbach's Alpha statistic: (.950 teaching skills, and 916 academic performance), which showed high reliability. Regarding the coefficient of correlation of the hypotheses we have the following most significant results: The degree of relationship between the variables determined by the Spearman's Rho coefficient = .469 which means that there is a positive and moderate relationship between the variables, and whose p calculated value is <0.05 , allowing rejecting the null hypothesis. (Ho) There is a significant relationship between the collaborative work of the teacher and the academic performance of the student because the degree of relationship between the variables determined by Spearman's Rho coefficient = .345 which means that there is a positive and moderate relationship between the variables, and whose calculated p-value is <0.05 , allowing to reject the null hypothesis. (Ho)

Likewise, there is a significant relationship between teacher communication and students' academic performance due to the degree of relationship between the variables determined by the Spearman's Rho coefficient = .285 which means that there is a positive and low relationship between the variables, and whose calculated p-value is <0.05 , allowing to reject the null hypothesis. (Ho)

Keywords: Teaching competences, academic performance, students

INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación trata una problemática importante relacionada con la formación profesional del estudiante unacino de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, y con su rendimiento académico en el curso del I ciclo Cálculo Diferencial e Integral, básico en su formación y, que es una muestra del accionar de las competencias docente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la mediación que cumple.

Se desarrolló en seis capítulos, el primero, planteamiento del problema, donde se formuló el problema general, los problemas específicos, y los objetivos respectivos con los limitantes del caso. El segundo capítulo, marco teórico, que se sustenta en las teorías de Tobón (2013), Zabalza (2005-2006), Gairín (2011), Beneyto (2015), Castejón (2014), etc.; luego, el capítulo tercero desarrolló las hipótesis y las variables propuestas en coherencia con el sistema de problemas y objetivos, con la operacionalización de variables. El cuarto capítulo estableció la metodología de la investigación definiendo el tipo y diseño de la misma con la población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y el plan de análisis estadístico, considerado en concordancia con la naturaleza de la investigación programada.

El capítulo quinto y sexto, presentan los resultados y la discusión respectiva, articulando los obtenidos con las experiencias de otros investigadores y el aporte de los teóricos consultados, lo que permitió establecer conclusiones y recomendaciones. Siendo importante anotar que se ha seguido el protocolo de la UNAC, respecto de la presentación de la tesis basado en las normas APA 6ta. Edición por ser una investigación orientada a las Ciencias Sociales y de acuerdo a la asesoría del Dr. Almintor Torres Quiroz.

Los autores.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La problemática a investigar se desenvuelve en el contexto de la universidad del siglo XXI, que afronta desafíos poco imaginados años atrás debido a rasgos que presenta la sociedad actual, como: el desarrollo vertiginoso del conocimiento y la tecnología, la amplia información, la economía de libre mercado, las políticas estatales de reforma de la educación superior, la demanda de competencias profesionales proveniente del ámbito laboral, etcétera, que impone renovación y redefinición del rol del profesor como parte esencial del potencial de la universidad y de los estudiantes, Saravia (2008, pp. 141, 142).

Las competencias docente es una de las variables de investigación, que entendemos, de acuerdo a (McLelland, 1973; citado en Stoof, 2005) Saravia, (2008, p. 143) como el "...conjunto de cualidades internas en la persona que permiten predecir un desempeño exitoso en un contexto determinado". De acuerdo a lo dicho por el autor en mención, el entendimiento, aprendizaje y aplicación de ellas es un proceso que presenta discusión y equívocos necesarios a analizar. Veamos en el ámbito internacional la problemática que presenta la competencia docente, Morazán (2013, p. 15), indica: "Varios estudios de la (Universidad Metropolitana Ciencias Educación- Chile-UMCE 1997, 2007, 2009, Schiefeibein, 2010) han mostrado que la experiencia del docente y por ende sus competencias, son factores clave que inciden en el rendimiento académico en matemáticas". Tal afirmación permite deducir que la competencia docente bien o mal desarrollada tiene una significación importante en diferentes contextos e incide en los estudiantes.

En la Universidad Nacional del Callao-UNAC-Perú, la competencias docente fue investigada por Pérez (2017, pp. 10-11) quien concluyó "...que sólo un 48% de los estudiantes percibe que los profesores está en un nivel aceptable de competencias (adecuado 32.0% y muy adecuado 18.0%), que significaría que más de la mitad necesitaría innovarse". O sea, que existe una problemática por resolver en tal realidad, que, a su vez, presenta a las competencias docente con un desarrollo limitado.

El rendimiento académico de los estudiantes, la otra variable de estudio, es definido en los siguientes términos:

El rendimiento académico (R.A), es entendido como el sistema que mide los logros y la construcción de conocimientos en los estudiantes, los cuales se crean por la intervención de didácticas educativas que son evaluadas a través de métodos cualitativos y cuantitativos en una materia (Jiménez, 2000; citado por Navarro, 2003; y Paba, 2008; citado por Zapata, De Los Reyes, Lewis & Barceló, 2009). Su objetividad está en el hecho de evaluar el conocimiento expresado en notas, pero en la realidad es un fenómeno de característica compleja resultado de características subjetivas, que son necesarias comprender y vincular a la acción educativa, ciencias sociales y psicología educativa (Lambating & Allen, 2002; citado en Caso & Hernández, 2007; Casanova, De la Torre y De la villa, 2005; citado en Zapata *et al* 2009). Erazo (2012, p. 145).

El autor interpreta el rendimiento académico ya no en el sentido tradicional de solo considerarlo en base a la evaluación de aprendizajes de los estudiantes sino que va mucho mas allá, manifestando que debería considerarse otros factores como los psicológicos, sociólogos, institucionales, etcétera.

Siendo importante para su comprensión el conocimiento de los estudios realizados en diversos lugares por investigadores como en España por Solano (2015, p. 222) quien indica: “Advertimos la existencia de educandos de Educación Secundaria Obligatoria con dificultades de aprendizaje y consecuentemente con un bajo rendimiento académico”.

Tal situación se expresa, también, en una institución educativa de Ventanilla-Callao-Perú, como lo manifiesta Monrroy (2012): “...el rendimiento académico [del] estudiante en el área de matemática presenta ciertas particularidades: no puede plantear razonablemente la solución de problemas en un tiempo determinado, tiene escasa capacidad de análisis. ...este hecho [es por] la mala formación de los años escolares anteriores”, es decir, existe una problemática general manifestada en el bajo rendimiento académico de los estudiantes en general y, específicamente en matemática, que es una referencia importante para la presente investigación.

La problemática particular que compete a la presente investigación está circunscrita en la Universidad Nacional del Callao en relación a las competencias docente y rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao-UNAC, en el ciclo, 2017-B, donde se presenta una problemática casi común en todas las facultades de ingeniería a las que ingresan muchos jóvenes después de una preparación rigurosa bajo la orientación del tipo de conocimiento y pruebas que exigen los exámenes de admisión, quienes al estudiar asignaturas del Plan Curricular que exigen mayor abstracción y aplicación de metodologías diversas como sistemas de evaluación que los docentes de la UNAC aplican, de acuerdo al modelo educativo de la institución mediante competencias docente que se entienden, en concordancia con la UNAC (2016, p 33), como los "...conocimientos, capacidades, habilidades técnicas, socio-emocionales y destrezas", necesarias para actuar, se denota una deficiencia en el desarrollo y rendimiento académico de los estudiantes.

En la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao se desarrolló en el I ciclo la asignatura Cálculo Diferencial e Integral que tuvo como resultado promedio notas bajas y un porcentaje considerable de repitencia de estudiantes, por ejemplo, en el ciclo 2016-B de un total de 119 estudiantes hubo un porcentaje de desaprobados de 66,38% (sumando a 66 (55,45%) desaprobados y 13 (10,92%) que no se presentaron (posiblemente porque no estaban en situación de continuar), cifra mayor a 33, 62% (40) que fueron los aprobados (UNAC, 2017).

Pero, veamos lo que sucedió en el ciclo 2017-A, de un total de 130 estudiantes, solo aprobaron 59 que representa el 45,38%, o sea, menos de la mitad y quedaron en situación de repitencia 71 con un porcentaje de 54,62% (59 desaprobados y 12 que no se presentaron) (UNAC, 2017). Configurándose en ambos semestres un bajo rendimiento académico a pesar que el modelo educativo de la UNAC (2016, p .17) refiere que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante es el centro, "...considerando que la formación se dirige al conjunto de la persona, por lo que busca el desarrollo de todas sus dimensiones (intelectuales,

psicológicas y ético-morales)”.

Tal problemática se investigo midiendo la relación que existe entre las competencias docente y el rendimiento académico de los estudiantes.

1.2 Formulación del problema

1.2.1. Problema general

Con los argumentos mencionados anteriormente el problema general se formula de la siguiente manera:

PG: ¿Existe relación entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B?

1.2.2. Problemas específicos

PE 1: ¿Existe relación entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B?

PE 2: ¿Existe relación entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B?

PE 3: ¿Existe relación entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de

Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B?

PE 4: ¿Existe relación entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B?

PE 5: ¿Existe relación entre la gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

OG: Establecer si existe relación entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

1.3.2. Objetivos específicos

OE 1: Establecer si existe relación entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

OE 2: Establecer si existe relación entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

OE 3: Establecer si existe relación entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

OE 4: Establecer si existe relación entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

OE 5: Establecer si existe relación entre la gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B

1.4 Limitantes de la investigación

1.4.1. Teórica

En el marco teórico se consideran las últimas investigaciones y enfoques existentes, a la fecha, referentes a competencias docente y rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, podrían existir otras investigaciones en otros idiomas poco difundidos en el país e inclusive en idioma español no conocidos y revisados por los autores. Igualmente, en relación a los antecedentes se han ubicado escasas investigaciones de la temática expuesta con los enfoques innovados y teorías en desarrollo.

1.4.2. Temporal

En el país un limitante es el tiempo que pueden dedicarse los docentes investigadores, en éste caso durante el semestre 2017-B, porque no existió el financiamiento que permitió dedicarse a una sola institución debido que combinan labores en una o más de ellas, disminuyeno la calidad del desempeño profesional. Sin embargo, se trabajo con el tiempo necesario que impone el desarrollo de una investigación.

1.4.3. Espacial

El espacio considerado para la investigación, la Universidad Nacional del Callao, presenta la problemática expuesta a investigarse siendo necesario, para posteriores análisis, tomar en cuenta otros espacios que presenten rasgos parecidos o similares que enriquezcan el estudio de las variables.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Varela (2012) en investigación realizada partió del problema: ¿En qué medida la competencia docente específica de organizar situaciones de aprendizaje en investigación, propuesta por Perrenoud, aplicando un diseño cuasi-experimental a través de una intervención didáctica y aplicando un examen de conocimientos previo y posterior incrementa el rendimiento académico de los alumnos de la asignatura de Recursos y Necesidades de México, de la carrera de Ingeniería en Computación en la UAZ? Y el objetivo: conocer si la teoría propuesta por Perrenoud, de que las competencias docentes, específicamente de organización de situaciones de aprendizajes de investigación, en este caso para los alumnos de la materia de Recursos y Necesidades de México, de la carrera de Ingeniería en Computación en la UAZ, incrementan el rendimiento académico de los alumnos.. Con la metodología: Que elaboró un diseño cuasi experimental pretest y postest con grupos control y experimental participando 44 alumnos. La técnica utilizada fue la medición del rendimiento académico en sus calificaciones a través de un examen de conocimientos, elaborado y validado para su aplicación. Obteniendo el resultado: Se observó que el rendimiento académico a través de la prueba t permitió comparar los grupos de estudio para muestras independientes en el pretest no fue significativa y en el postest fue significativa. Se realizó además otra prueba t para muestras relacionadas dando como resultado que la intervención fue significativa para ambos grupos. Concluyendo: La organización de situaciones de aprendizaje de investigación incrementó el rendimiento académico en forma significativa., que podría manifestarse en la presente investigación.

Torelló (2012), en investigación realizada parte de la problemática que constata que hay modificaciones en el contexto donde el profesor universitario desarrolla su trabajo, provocando alteraciones en las funciones, roles y tareas que este tiene asignadas, conllevando ello la necesidad de adquirir y/o desarrollar nuevas

competencias para atender correctamente las nuevas funciones profesionales demandadas, por lo que debe delimitarse el nuevo perfil competencial del mencionado profesional para desarrollar convenientemente sus funciones docente, investigadora y gestora, considerando sus diferentes escenarios de actuación profesional, que tuvo como objetivo establecer áreas prioritarias de formación para el profesorado y el nivel de desarrollo de cada unidad competencial considerando las etapas de desarrollo profesional, desarrollando una investigación fundamentalmente descriptiva que combinó metodologías cuantitativas y cualitativas, con una población de estudio conformada por profesores de seis universidades públicas catalanas y con una muestra considerando expertos (11), profesores (161) y alumnos (63) e instrumentos como cuestionario, entrevista y grupos de discusión (7), donde obtuvo los siguientes resultados: Las competencias en las que el propio docente expresa mayor dominio, y el alumno corrobora, son la C1, "diseñar la guía docente", la C2 "desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje", la C3 "tutorizar el proceso de aprendizaje" y, a un poco más de distancia, la C4 "evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje", todas ellas referidas a aspectos directamente relacionados con la docencia y el aula y, tradicionalmente, considerados como los aspectos nucleares de la docencia. Siendo la conclusión más importante: En el profesor universitario puede permanecer la concepción de que es un profesional experto en la materia y evaluador del conocimiento adquirido por el estudiante; puede parecer que únicamente es docencia aquello que se desarrolla dentro del aula y que no se consideran como propios aspectos que se producen en su exterior, pudiendo afectar a la tutoría esta concepción. El contexto de incertidumbre presente plantea nuevos retos a la universidad y a las competencias que el docente debe poseer, remarcándose en este estudio la importancia de la tutoría que es imprescindible en la enseñanza de la matemática.

Saravia (2008), en investigación realizada plantea como problema de investigación los desafíos en la educación superior que posiblemente hace 15 años no se podía imaginar por los cambios profundos en la sociedad y en las relaciones internacionales, que han modificado igualmente la realidad de los profesionales en el trabajo y de los estudiantes en camino de profesionalización. En tal sentido, el proceso de formación, las prioridades de investigación y la interacción institucional

debe reconsiderarse para hacer coherente la relación universidad-sociedad. Tuvo como objetivo conocer las creencias que tiene el profesorado universitario acerca de la evaluación de su labor profesional en el contexto normativo en España y Cataluña, aplicando una metodología de estudio empírico cuantitativo, ex post facto, descriptivo por encuesta utilizando cuestionario de opinión y entrevista semiestructurada complementaria. Consultándose a 140 profesores, doctores de reconocida trayectoria de tres universidades públicas de Barcelona: Universitat de Barcelona; Universidad Pompeu Fabra y Universidad Politécnica de Cataluña, quienes constituyeron la población de estudio. Teniendo como resultado: El estudio empírico ha revelado claramente que la fragmentación en la concepción de la labor del profesor es nociva para su formación y dificulta la evaluación propiamente tal. Por tanto, es posible y necesario diseñar un perfil profesional del profesor universitario para entender su rol académico-científico y establecer coherentemente vías de formación y desarrollo del profesorado como grupo clave en la universidad moderna. Concluyendo: El desarrollo cuantitativo (Mayor incremento) y cualitativo (Propuestas epistemológicas) del conocimiento obliga no sólo el dominio de una disciplina basado en tratados teóricos, como se estilaba, sino también, de otras herramientas disciplinares (Aplicar el Conectivismo) para entender la compleja e impredecible realidad presente. Pues estamos en la era del aprendizaje y reaprendizaje en paralelo con la imparable evolución del conocimiento y la información. Se resalta, ante los nuevos retos a la educación superior, no sólo el uso de teorías clásicas sino, también, de generar innovaciones conceptuales que sean necesarias, particularmente en la enseñanza de la matemática. Son importantes los conceptos de aprendizaje y reaprendizaje que propone.

Romero y González (2009), en su investigación desarrollada, tiene como principal problema la necesidad de cambio del sistema educativo para proporcionar a los futuros profesionales el aprender y generar conocimiento que les permitan insertarse pertinentemente en el nuevo contexto social, donde la sociedad del conocimiento es una forma específica de organización social mundial, en la que la generación y procesamiento de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y poder. Tuvo como objetivo, definir las competencias del docente de educación superior, como mediador en las áreas

académicas de investigación y evaluación de los aprendizajes, aplicando una investigación de tipo documental utilizando la técnica de análisis de contenido para realizar un meta análisis de la teoría, obteniendo los siguientes resultados: el docente de educación superior para poder realizar procesos de mediación en las áreas de investigación educativa y evaluación de los aprendizajes, de manera coherente, pertinente y significativa debe considerar una serie de lineamientos teóricos y metodológicos de la acción mediadora. De lo anterior se desprende como conclusión: El escenario de acción del docente, en torno al proceso de mediación de las áreas académicas, deberá cambiar, por lo que se hace necesario redefinir las competencias profesionales. Es importante resaltar el criterio de cambiar el sistema educativo para así, también, redefinir las competencias docentes, para que la función mediadora del docente de matemática cumpla mejor sus objetivos.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Ramón y Plasencia (2010), su informe parte de constatar el siguiente problema: Los estudiantes, de las diferentes facultades de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, presentan altas tasas de desaprobación. Objetivo: Establecer la relación que existe entre el antecedente del proceso de admisión, la actitud para la matemática, la habilidad del razonamiento matemático, el desempeño global y el rendimiento en matemática, con una metodología de nivel correlacional de tipo aplicada con un diseño no experimental, con instrumentos como la encuesta, pruebas de conocimientos, una escala de actitudes y la técnica de análisis documental. Con una población de 292 estudiantes de la asignatura Matemática I y II y una muestra de 73 estudiantes, teniendo entre los principales resultados: La asociación entre la variable, desempeño global y rendimiento en la asignatura de matemática es muy bajo y concluyendo: Los estudiantes investigados tienen un promedio de 12,096 en habilidad en razonamiento matemático, lo que indica, que sus conocimientos adquiridos en educación secundaria sobre matemática son bajos. Examinada su relación con el rendimiento en matemática, se encuentra una asociación muy baja. Coincide con el anterior antecedente al poner en tela de juicio el sistema educativo al señalar que el bajo rendimiento en matemática de los

discentes tendría su origen en los conocimientos adquiridos limitados en dicha materia en la educación básica, que, también, podrían reflejarse en los estudiantes de la UNAC.

Castillo (2015) en su estudio indicó como problema: ¿Existe alguna relación entre el autoconcepto profesional del profesor y el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú? y como objetivo: Determinar si el autoconcepto profesional del profesor se relaciona con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú. Aplicando la metodología de una investigación correlacional descriptiva y no experimental, con una población de 245 estudiantes de ambos sexos, con edades que fluctúan entre 18 y 25 años, de estratos socioeconómicos bajo, medio y alto, de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú durante el año 2015 y, una muestra de 30 estudiantes, usando el instrumento cuestionario con la escala de Likert, siendo el resultado principal: El autoconcepto profesional del profesor influye positivamente con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú. Siendo calculado $r = 0,684$, que indica un nivel de correlación fuerte y por otro lado habiendo calculado el t tabular calculado = $9.67 > t$ Valor tabular = 2.00 . Concluyendo, que existe una relación significativa y positiva entre el autoconcepto (El autoconcepto es la imagen que tiene cada persona de sí misma, así como la capacidad de autoreconocerse) profesional del profesor (contenidos educativos, solución de conflictos, toma de decisiones, aplicación de herramientas pedagógicas) se obtendrá grandes cambios. Es importante la autoevaluación que el docente debe realizar de su rol mediador en la enseñanza de la matemática con un sentido crítico-autocrítico, sólo así interpretará los retos del contexto y el replanteamiento de sus competencias.

Palomino (2012), en investigación desarrollada partió del problema: ¿Existe relación entre el desempeño del docente y el aprendizaje de los estudiantes de Estudios Generales de la USMP?, con el objetivo: Determinar la relación entre el desempeño del docente y el aprendizaje de los estudiantes de Estudios Generales de la USMP. Aplicando la metodología del enfoque cuantitativo y del método hipotético deductivo con un diseño no experimental y de nivel correlacional. Obteniendo los resultados: 1. Existe relación entre el desempeño del docente y el

aprendizaje de los estudiantes de estudios generales de la USMP. 2. Existe relación entre las “Estrategias didácticas” y “Aprendizaje de los estudiantes” siendo la correlación positiva y moderada ($rs=0.507$; $p=0.008$) lo que implica que a mayor estrategia didáctica del docente mayor será el rendimiento académico del estudiante lo cual se verá reflejado en las notas obtenidas en sus evaluaciones teóricas y prácticas. 3. En los resultados de “Capacidades pedagógicas” y el “Aprendizaje de los estudiantes” la correlación es positiva y moderada ($rs=0.395$; $p=0.038$). 4. Se afirma que las capacidades pedagógicas y el “Aprendizaje de los estudiantes” tiene una correlación positiva y moderada ($rs=0.395$; $p=0.038$) Concluyendo: En el proceso de enseñanza-aprendizaje se enfatizan las competencias que posee el docente porque estas son medidas diariamente en las aulas, debido que en función al desempeño de estas competencias docente se logrará que el proceso de aprendizaje pueda llegar al objetivo planteado en los cursos. Se resalta la relación que existe entre las “Estrategias didácticas” y “Aprendizaje de los estudiantes” que se refleja, como bien se comenta, en el rendimiento académico de los discentes, en este caso, en la matemática.

La presente investigación tendrá en cuenta el criterio de considerar el limitado rendimiento académico de los discentes en la asignatura de cálculo diferencial e integral en relación a las competencias de los docentes que cumplen función mediadora, como también, la formación matemática que lograron los estudiantes en la Educación Básica.

2.2 Marco

2.2.1. Teórico

En la Universidad Nacional del Callao el proceso de enseñanza-aprendizaje se orienta con el enfoque de las teorías Constructivista y Conectivista enmarcado en un modelo educativo que exponemos a continuación.

2.2.1.1 Teoría educativa Constructivista

La Teoría Educativa Constructivista surgió por la confluencia de diversos enfoques y corrientes psicológicas y pedagógicas, como: las investigaciones de

Piaget, Vygotsky, de los psicólogos de la Gestalt y del procesamiento de la información, el aprendizaje Significativo de Ausubel y, la pedagogía de la Escuela Nueva (Montessori, Decroly, Dewey, Ausubel, Brunner, etc.). Tal orientación es explicada con detalle y precisiones por Woolfolk (2010) quien la enmarca en lo que denomina ciencias del aprendizaje (Trabajo de muchos campos que estudian el aprendizaje: psicología educativa, ciencias computacionales, neurociencias, filosofía, sociología, la antropología y otros más) indicando que: “Una de las bases de las ciencias del aprendizaje es el constructivismo, una perspectiva general que dirige la atención hacia dos aspectos cruciales del aprendizaje: los factores sociales y culturales (p 305). Que, tiene cierta relación con lo que en Perú se denomina Ciencias de la Educación que se sustenta en la Didáctica, Sociología, Psicología, Antropología.

Lo importante a resaltar es que se ubica al Constructivismo como una base importante de lo que se denomina ciencias del aprendizaje que “enfocan su estudio desde diversas perspectivas”. Siendo sus supuestos básicos:

1. Los expertos poseen un conocimiento conceptual profundo.
2. El aprendizaje proviene del aprendiz.
3. Las escuelas deben crear ambientes para un aprendizaje efectivo.
4. El conocimiento previo es fundamental.
5. La reflexión es necesaria para desarrollar un conocimiento conceptual profundo, Woolfolk (2010, pp. 306-307)

Pero, especificando señala: “las teorías constructivistas del aprendizaje se enfocan en la manera en que las personas forman significados por sí mismas”, lo que significa que no existe una sola, coincidiendo la mayoría en dos ideas centrales: 1: Los aprendices son individuos activos en la construcción de su propio conocimiento, 2: Las interacciones sociales son importantes en este proceso de construcción del conocimiento, Woolfolk (2010, pp. 310, 311).

De acuerdo al constructivismo ¿Cómo se construye el conocimiento? Que es respondido según el modelo de constructivismo, siendo Moshman (1982) citado por Woolfolk (2010, pp. 313) quien describe tres explicaciones: 1. Las realidades y verdades del mundo externo dirigen la construcción de los conocimientos. 2.

Procesos internos, como la organización, asimilación y acomodación de Piaget, dirigen la construcción de los conocimientos. 3. Tanto los factores internos como los externos dirigen la construcción de los conocimientos.

Asimismo, para que el estudiante sea el centro del aprendizaje deben de existir las siguientes condiciones: “1. Insertar el aprendizaje en ambientes complejos, realistas y pertinentes. 2. Ofrecer elementos para la negociación social y la responsabilidad compartida, como parte del aprendizaje. 3. Brindar múltiples perspectivas y utilizar múltiples representaciones de contenido. 4. Fomentar la conciencia personal y la idea de que los conocimientos se construyen. 5. Motivar la propiedad del aprendizaje”, (Driscoll, 2005; Marshall, 1992) citado por Woolfolk (2010, p 314). Siendo los principales métodos para la enseñanza según el constructivismo: el aprendizaje por indagación y el aprendizaje basado en problemas, los tutelajes cognoscitivos y el aprendizaje cooperativo, Woolfolk (2010, p 316). Al exponer todos los fundamentos, resumidos, del Constructivismo es importante tener en cuenta que su comprensión y aplicación depende de un proceso de asimilación y acomodación, como diría Piaget, que todo docente universitario debe de experimentar para coadyuvar en el mejoramiento de la calidad educativa.

2.2.1.2 Teoría educativa Conectivista

El Conectivismo es una teoría del aprendizaje promovido por George Siemens (2004, 2006, 2010) y Stephen Downes (2012), que considera enfoques existentes acerca del aprendizaje, conceptuando que el conocimiento y el aprendizaje son procesos basados en conexiones y que ya no es una actividad individual, reconociéndose el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

Siemens (2004, pp. 1-2) parte del siguiente criterio: “En los últimos veinte años, la tecnología ha reorganizado la forma en la que... aprendemos... Muchos de los procesos manejados previamente por las teorías de aprendizaje pueden ser ahora realizados, o apoyados, por la tecnología.” El conectivismo se sustenta en la

Psicología Cognitiva principalmente, veamos como conceptualiza el aprendizaje:

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. [Siendo sus principios]:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión, Siemens(2004, pp 1-2)

El punto de partida del conectivismo es el individuo. El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos. Este ciclo de desarrollo del conocimiento (personal a la red, de la red a la institución) le permite a los aprendices estar

actualizados en su área mediante las conexiones que han formado, Siemens (2004, pp. 5-6).

Es así como surgió el Conectivismo ubicando el aprendizaje en la dimensión del contexto tecnológico, que ahora está presente en la vida humana y, por ende, en aspectos educativos y del aprendizaje. Para su aplicación, que considera la red y la auto-organización en las personas, entre otros, nuevamente recurrimos a los conceptos de asimilación y acomodación de Piaget como retos de entendimiento y aplicación que se presenta a los docentes de la UNAC, considerando que las condiciones para el desarrollo del aprendizaje se han alterado de manera tan significativa siendo necesario asumir y aplicar el Conectivismo.

Por lo tanto, al decir de Siemens (2004, pp. 7, 8, 9) el conectivismo es un modelo de aprendizaje de la era digital porque se ubica en el contexto tecnológico actual donde hay “conexiones creadas con nodos inusuales” convirtiéndose el aprendizaje en una actividad donde el “conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos”. Dándose el caso, en el área de la educación, la lentitud para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender.

Su importancia es comentada, con un sentido crítico, por Zapata-Ros (s/f, pp. 14,16-18) al indicar que la conceptualización tiene en la “actualidad un gran impacto en el mundo académico y en la industria del elearning. ...que ha venido determinado en parte por el efecto de difusión que producen los entornos 2.0. ... las redes y...la web social para crear opinión”. Pero, a la vez pregunta: ¿Es el “conectivismo” una teoría? ¿Lo es del aprendizaje?, cuestionando la explicación de Siemens que busca demostrar que su teoría supera “las tres grandes teorías” sobre el aprendizaje (Conductismo, Cognitivismo, Constructivismo) dando a entender que no es una nueva teoría del aprendizaje, afirmando que si es “...una interpretación de algunos de los procesos que se producen en el seno de la SIC [sociedad de la información y del conocimiento], relacionados con la educación, en la que se atribuye un significado y una proyección de estos cambios en el ámbito de la práctica educativa...”.

2.2.1.3 Modelo educativo de la Universidad Nacional del Callao

En el año 2016, la Universidad Nacional del Callao-UNAC, a través del rector Dr. Baldo Olivares Choque, presenta el Modelo Educativo que orienta el desarrollo de las actividades académicas de dicha casa de estudios, el mismo que luego de ser ubicado en los nuevos escenarios de la educación superior y en el contexto de la región Callao planteando la prospectiva educativa para la UNAC en relación al Proyecto Educativo Nacional (PEN) y al Plan de desarrollo Concertado Regional (PDCR) del Callao, es fundamentado en concordancia con la ley universitaria N° 30220, con el estatuto de la UNAC y el Plan de Desarrollo Institucional 2011-2021, UNAC (2016, pp. 27-33).

Descripción del modelo educativo de la UNAC

La gestión curricular del docente unacino, de acuerdo al modelo educativo, tiene como eje central su actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la aplicación de las dos teorías educativas presentadas, relacionándolos con los componentes transversales del proceso, que son los fundamentos institucionales y con las competencias genéricas y específicas llamadas variables del entorno, que son la base del diseño, desarrollo y evaluación curricular, teniendo como conceptos fundamentales a la función integral y son: educación, acreditación, cultura de calidad, responsabilidad social universitaria e integración

Componentes transversales del proceso de enseñanza-aprendizaje

Los componentes transversales del proceso de enseñanza-aprendizaje, son herramientas utilizadas como complemento de cada una de las actividades desarrolladas: diversidad, emprendedurismo y excelencia, siendo los actores del proceso: el estudiante centro del proceso; el docente como gestor y facilitador y el personal administrativo y de servicio.

Diseño curricular por competencias

El modelo educativo de la UNAC asume el diseño curricular por competencias que se aplica en todas sus facultades y escuelas académicas, donde se integran los perfiles, planes de estudios, mallas curriculares y contenidos. Siendo sus componentes las competencias genéricas que son aquellas, de acuerdo a la UNAC

(2016, p. 33) "... las que debe poseer un graduado universitario y hacen referencia a aspectos genéricos de conocimientos, capacidades, habilidades técnicas, socio-emocionales y destrezas, necesarias para posicionarse en el contexto laboral y para la vida como ciudadano responsable y económicamente activo". Además, las competencias específicas que son "...las propias de cada profesión, se establecen de acuerdo al perfil necesidades de la carrera en particular y, a la vez, le proporciona un sello distintivo de calidad en relación con otras instituciones formadoras".

Sin embargo, el nuevo modelo educativo de la UNAC manifiesta un sustento teórico que no abarca la complejidad necesaria con la que debe contar una orientación pedagógica, como hemos descrito líneas arriba, al no conceptualizar pertinentemente las competencias y sus dimensiones generales y específicas que permitirían una mejor orientación en los perfiles profesionales, planes de estudios y en el proceso de enseñanza- aprendizaje que desarrollan las facultades. Esta es una debilidad que podría explicar los desencuentros que existen en la relación de las competencias docente y el rendimiento académico de los estudiantes.

Más aún, los docentes, para poder ejecutar el currículo por competencias del modelo educativo de la UNAC, tendrían que procesar un reaprendizaje en la fase de su formación en servicio como mencionó Zabalza (2005), considerando la posibilidad de que la mayoría de ellos no se formó en la fase de formación inicial en dicho enfoque, que, además, requiere cumplir con la teorización de las competencias generales y específicas que sustenten el diseño curricular de cada facultad, pendiente en el modelo educativo referido.

Perfil del egresado, por competencias, de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao tiene el plan de estudios de la carrera profesional de Ingeniería Eléctrica aprobado por R.R.108-16 C.U. (2016, pp. 12-13), donde expone la formación por competencias del futuro egresado, que en su fundamentación no parte de las referencias productivas del país y, del contexto mundial, que lo orientarían con mayor pertinencia. Dicho plan de estudios está conformado por componentes

conceptuales en número de 13, actitudinales en número de 15 y procedimentales en la misma cantidad que el anterior. Lo indicado es otra debilidad que hacemos notar y que es necesario teorizar y superar.

2.2.2 Conceptual

La investigación se orientó por enfoques teóricos innovados, primero, de competencias docente que tiene a Sergio Tobón (2013) como uno de los investigadores y exponentes que lo relaciona con el pensamiento complejo, por ejemplo, propone una pedagogía basada en competencias desde dicho enfoque, que es una orientación de avanzada de Edgard Morín, en el que intenta superar todo potencial reduccionista laboral y económico de la alternativa competencial, que sólo considera a las competencias como una fórmula educativa en la que todo objetivo, proceso y finalidad educativos quedan reducidos a los intereses de los procesos económicos.

Tobón (2013), propone como alternativa tres ejes competenciales en los procesos de formación de los estudiantes: el laboral-empresarial, la integración sociocultural y la autorrealización; esto es, que las personas puedan formarse para ser eficaces, para ser solidarias con los demás y para gestionar su propio proyecto ético de vida.

En relación a la variable rendimiento académico, la investigación en su enfoque, supera la orientación que solo la interpreta y evalúa teniendo como referencia las causas intrínsecas al propio estudiante, porque cada vez más se incide en la importancia de las causas extrínsecas que también lo condicionan, donde se encuentra la familia así como el contexto en el que se desarrolla el estudiante, como también, las características socioeconómicas y la motivación hacia el aprendizaje e institución educativa. Por ello, no sólo se trabajó con la dimensión cognitiva, sino que se incluyeron a la motivacional, socio ambiental, institucional e instruccional, como orientó Beneyto (2015). Buscando una presentación y análisis multidimensional del rendimiento académico.

2.2.3 Teórico-conceptual

2.2.3.1. Competencias docente

Diversos investigadores han conceptualizado las competencias del cual partiremos para luego tratar acerca de las competencias docente. Tobón (2013, p 80) acerca del tema, realiza un balance del uso del mismo en la educación: “Las competencias entraron a la educación por influencia –en gran medida- de factores tales como el cambio de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento, la crisis de la formación tradicional y el proceso de globalización, con un bajo grado de estudio, análisis crítico y discusión por parte de la comunidad educativa (Bustamante 2002; Gómez, 2001; Marín, 2002; Tobón, 2006; Zubiría, 2002)”.

Esta sería la forma más consensuada acerca del uso de la competencia en educación que es tratado por diversos estudiosos y que se asumió para la investigación, siendo importante para comprender mejor su aplicación en la formación profesional de los estudiantes.

Pero, también, en su análisis Tobón (2013, p. 80) analizó el origen y evolución del concepto de competencia que, también, es fundamental para entender las que corresponde en específico a los docentes. Veamos: “... es esencial que cada docente asuma una perspectiva reflexiva sobre las competencias, considerando el proceso histórico que ha tenido este concepto, dado por la confluencia de contribuciones de múltiples escenarios (filosofía griega, filosofía moderna, sociología, lingüística, psicología cognitiva, psicología organizacional, educación técnica y educación formal)”.

Solo reflexionando el sentido, la lógica de los aportes mencionados, la educación aplicará el concepto de competencias pertinentemente. Entonces, con las referencias previas señaladas avanzamos a un concepto de competencias.

Tobón (2013) presenta una conceptualización muy difundida que coloca en tela de juicio:

...las competencias tienden a ser conceptualizadas como aquellos comportamientos observables y habituales que posibilitan

el éxito de una persona en una actividad o función. Constituyen un saber hacer en contexto (Hernández, Rocha y Verano, 1998), que implican el análisis y el manejo de problemas del entorno mediante el uso de conocimientos y de recursos de la situación. Tal definición de competencias “como saber hacer en contexto” tiene seis problemas fundamentales: (1) el “saber hacer” enfatiza en lo procedimental, dejando de lado aspectos esenciales de la racionalidad humana tales como entender y comprender las implicaciones de los hechos (Montenegro, 2003); (2) no tiene en cuenta la actitud hacia la actuación idónea y su articulación con valores personales; (3) el desempeño se reduce a la acción y a resolver problemas, sin tener en cuenta la asunción de la responsabilidad por el actuar humano (4) aborda la actuación en el entorno, pero descuida o no tiene en cuenta que las actuaciones inteligentes de mayor impacto implican la transformación de dicho entorno en favor del bienestar humano (Montenegro, 2003); (5) se asume el *saber hacer* de forma separada del *saber conocer* y del *saber ser*, cuando la realidad muestra que todo proceso de actuación integra los tres saberes, y (6) el “hacer” es muy limitado y denota interacción con objetos, dejando de lado acciones humanas interpersonales e intrapersonales (Montenegro, 2003), (p 88).

Diversas definiciones (Hernández, Rocha y Verano, 1998, Montenegro, 2003, etc.) son criticadas por Tobón por tener un enfoque reduccionista. Inclusive a pesar que en algunas de ellas se mencionan a los tres saberes en el momento de aplicarlas y evaluarlas no se cumple la acción en conjunto de ellas. Por lo tanto, las competencias docentes tienen que ejecutarse considerando el entendimiento y la comprensión, la actitud y los valores en función del desarrollo humano y, el procedimiento necesario en la acción encomendada.

Aparte de lo señalado, también, es importante relacionar los aportes de la cultura universal con las de la región y Perú. Por ello hay que indicar la tradición existente en Latinoamérica de importar modelos, enfoques y metodologías

aplicadas a la educación. Por ejemplo, uno de los primeros intelectuales que observó tal forma de actuar fue José Carlos Mariátegui en el ensayo sobre la educación al criticar la decisión del gobierno de su época de “importar el método norteamericano”. Actualmente, desde el año 1990 con el gobierno de Alberto Fujimori se empieza a realizar reformas educativas que asumen el enfoque por competencias, primero en la educación básica y, posteriormente en la educación superior universitaria y no universitaria, claro está sin el criterio de entender y comprender la lógica de la teoría y su contextualización (Tobón, 2013, p.81).

El concepto de competencias que aplicó la investigación es la del investigador indicado líneas arriba, veamos:

...las competencias son actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto con idoneidad y compromiso ético. En tal perspectiva, están constituidas por procesos subyacentes (cognitivo-afectivos) así como también por procesos públicos y demostrables, en tanto implican siempre una acción de sí para los demás y/o el contexto, Tobón (2013, p 93).

Como tal, el concepto abarca la aplicación, a la vez, de los tres saberes: *saber conocer, saber ser y saber hacer*, en actividades y problemas del contexto con todas las condiciones necesarias para desempeñar una función, abarcando procesos cognitivos-afectivos como otros que estén presentes orientados favorablemente para el colectivo y contexto. Es decir, es un concepto totalizador que se debe entender, comprender y aplicar cotidianamente.

En concordancia con el concepto expuesto Tobón (2013, p. 309-312) propone competencias esenciales para el docente considerando que orienta la “formación humana integral” y media “el desarrollo, aprendizaje y construcción de las competencias en los estudiantes”. Más aún, cuando se actúa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Competencias docente minimas:

1. Trabajo colaborativo
2. Comunicación
3. Mediación
4. Evaluación del aprendizaje
5. Gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)

La propuesta teórica de Tobón (2013) es sólida en argumentos y completa en sus contenidos lo que permitió orientar pertinentemente la investigación. También, en el sustento teórico de la investigación de las competencias docente está presente Zabalza (2006, pp. 73, 78, 90, 93, 98, 115, 126, 144, 160, 162) quien plantea las siguientes:

1. Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje

La capacidad de planificar constituye el primer paso que debe ejecutar el docente.

2. Seleccionar y preparar los contenidos disciplinares

En esta competencia reside buena parte de la calidad de su docencia.

3. Ofrecer información y explicaciones comprensibles y bien organizadas. Tradicionalmente se ha considerado que un buen docente es aquel que sabe explicar bien su materia.

4. Manejo de las nuevas tecnologías

Las nuevas tecnologías se han convertido en una herramienta insustituible y de indiscutible valor y efectividad en el manejo de las informaciones con propósitos didácticos.

5. Diseñar la metodología y organizar las actividades

En esta competencia podemos integrar las diversas tomas de decisiones de los docentes para gestionar el desarrollo de las actividades docentes.

6. Comunicarse-relacionarse con los alumnos

Esta es una competencia transversal puesto que las relaciones interpersonales constituyen un componente básico de las diferentes competencias.

7. Tutorizar

Esta competencia forma parte sustancial del perfil profesional del docente universitario.

8. Evaluar

La presencia de la evaluación en los sistemas formativos universitarios es imprescindible.

9. Reflexionar e investigar sobre la enseñanza

En muchas ocasiones se ha resaltado la disonancia existente entre investigación y docencia en la enseñanza universitaria.

10. Identificarse con la institución y trabajar en equipo

Esta es una competencia claramente transversal.

Las competencias docentes que indica Zabalza (2006) no son las mínimas como conceptualiza Tobón (2013), pero sí se relacionan ambas. Vemos la siguiente tabla que así lo expresa.

Tabla 1

Relación de propuestas de competencias por autores

Tobón	Zabalza
1.Trabajo colaborativo	9. Reflexionar e investigar sobre la enseñanza 10. Identificarse con la institución y trabajar en equipo
2. Comunicación	3. Ofrecer información y explicaciones comprensibles 6 Comunicarse-relacionarse con los alumnos
3.Mediación	1. Planificar el proceso de enseñanza- aprendizaje 2. Seleccionar y preparar los contenidos disciplinares
4.Evaluación del aprendizaje	7. Tutorizar 8. Evaluar
5. Gestión de recursos y	4. Manejo de las nuevas tecnologías

Fuente: Tobón (2013, pp. 309-312) y de Zabalza (2006, pp 73-162).

Adaptado por los autores.

Considerando la relación de ambas, notamos un sustento teórico importante que orientó la investigación, además, todas ellas se mencionan y han evaluado en los antecedentes referidos, que se basan en el modelo de formación docente por competencias.

Formación docente

Diversos autores han investigado la formación docente, entre ellos están Piscocoya (2004), MINEDU-UNESCO (2017), Zabalza (2005), Gairín (2011) con diferentes enfoques y propuestas. Por tener relación con la orientación de la investigación se consideran las dos últimas. Zabalza (2005, pp. 91-92) interpreta la formación docente a través de dos fases: la formación inicial y la formación en servicio, donde la primera- la inicial- no “puede compararse en lo absoluto con lo que es la formación en servicio” por más que se haya realizado en el mejor centro de educación superior. Argumentando que “...un programa de formación en servicio tiene un impacto formativo que no se puede comparar nunca con el impacto que pueda tener la formación inicial, que es descontextualizada y general, aunque pueda tener contacto con la vida del empleo y la vida ordinaria” bien mediante practicas a la comunidad o programa de extensión. Tal diferenciación es muy

importante, sobre todo para aquellos profesores que han estudiado para ejercer dicha profesión o para los profesionales de otras especialidades que cumplen labor docente. Aparece, aquí también la dicotomía: se aprende más en la universidad o se aprende más en programas de formación en servicio.

Ámbitos de formación del docente

Zabalza (2005, pp. 99-107) indica que en la formación inicial y en la formación en servicio están presentes tres (3) ámbitos. El primero, es la preparación en la disciplina en la cual se hará la mediación en el proceso de enseñanza- aprendizaje; el segundo es el conocimiento de las Ciencias de la Educación que permiten aplicar enfoques, metodologías y técnicas de enseñanza y de aprendizaje pertinentes para mediar en la disciplina en cuestión, que "...es lo que ahora se empieza a introducir en la universidad por diversas vías...", es decir, la atención en los docentes universitarios que no tienen la formación pedagógica por haberse formado en otras profesiones y, tercero, el desarrollo de cualidades personales que permitan ejercer la comunicación, la tutoría y la evaluación con mayores criterios, estando aquí presente la inteligencia emocional, muy importante para la relación con los discentes. "En definitiva, el cómo sea una persona: muy autoritaria, poco autoritaria, paternalista, poco paternalista, muy creativa, muy displicente con los alumnos, muy distante, muy próxima, son cuestiones personales que afectan mucho el tipo de trabajo que uno puede hacer" en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La identidad profesional del docente universitario

En su propuesta teórica Zabalza (2005, pp. 99-107), también, plantea una problemática que está presente en la docencia universitaria y, por ende, en el profesorado de la Universidad Nacional del Callao, que aporta la investigación presente. Lo que denomina "identidad profesional", es decir, la formación de ingeniero, de contador público, etc. que poseen muchos docentes es su identidad "principal" mientras que la acción de enseñanza que cumple puede aparecer como un "esfuerzo suplementario que hace en ciertas horas".

Siendo importante asumir una identidad como especialista en una disciplina y como

docente universitario para así "...saber aproximar esa materia [disciplina] a los alumnos con los que se está trabajando y es eso lo que debe acontecer en la universidad, esa capacidad de aproximar los contenidos a la situación de los estudiantes es una de las cuestiones que no tiene que ver con mi cara científica, sino con mi cara pedagógica, con mi cara, diríamos, de identidad de profesor en la que estoy trabajando".

Gairín (2011, pp. 101, 102 y 104) propone para la formación de los profesores basada en competencias funciones, perfiles y competencias de los programas de formación del profesorado que es importante tener en cuenta para complementar la visión de Zabalza (2005) comentada. Siendo la síntesis de las competencias profesionales docentes, primero, como meta el conocimiento de sí mismo, capacidad de análisis crítico, de reflexión, de resolución de problemas; que implica poseer competencias técnicas, metodológicas, sociales y personales. Con las siguientes funciones: Didácticas, tutoriales, de vinculación con el medio social y formación permanente e innovación. La misma que se complementa con competencias específicas de la formación de profesores como: Docente, tutor, miembro de la organización y profesional.

Por tanto, la formación de los profesores basada en competencias es todo un sistema que requiere una gestión importante en la educación peruana. Igualmente, ello nos permite deducir que muchos de los docentes universitarios de la universidad peruana en ejercicio no transitaron por tal formación, que podría explicar las limitaciones y equívocos existentes en el desarrollo de una docencia universitaria por competencias. Que, a su vez, se aclara con las opiniones de Peluffo y Knust (2009:11) citado en Gairín (2011) sobre las dificultades existentes para que en América Latina se viabilice en mejores condiciones la formación de los profesores basada en competencias, que podrían estar presentes en la UNAC. Siendo éstas: Las resistencias culturales en el cambio de prácticas habituales en los actores claves; el aumento de la cobertura, cantidad de estudiantes en el aula y sus nuevos perfiles de aprendizaje; el nivel de vinculación con el medio y las dificultades para encontrar instituciones donde generar prácticas o simulaciones y, la infraestructura inadecuada para realizar el enfoque por competencias.

Las competencias específicas o profesionales del docente de matemática

Con respecto de las competencias específicas del docente de matemática es importante los aportes de Larios, Font, Spíndola, Sosa y Giménez (2012, pp. 23, 24, 26) quienes presentan un perfil que considera dos tipos de competencias, veamos:

A) Competencias genéricas o transversales:

- _ Ciudadanía.
- _ Comunicación.
- _ Aprender a aprender.
- _ Competencia digital.

B) Competencias específicas o profesionales:

- _ Conocimiento del contenido matemático a enseñar.
- _ Conocimiento epistemológico del contenido.
- _ Contextualización y valor interdisciplinar.
- _ Desarrollo del alumnado.
- _ Elementos socioculturales en la educación matemática.
- _ Análisis de contratos y normas matemáticas.
- _ Análisis y selección de contenidos.
- _ Diseños de evaluación.
- _ Análisis de secuencias.

Las competencias específicas son las que están ligadas con la labor del docente de matemática. “Estas competencias cubren dominios sobre conocimientos y habilidades matemáticos, incluyendo sobre su historia, su epistemología y sus campos de aplicación, y sobre conocimientos y habilidades didácticas y pedagógicas, incluyendo el diseño de actividades, lo relativo al desarrollo de los alumnos, a la evaluación, al análisis de situaciones y propuestas”. En conclusión, el docente universitario que tiene a su cargo asignaturas ligadas al

aprendizaje de la matemática y todas sus conexiones o relaciones tendría que poseer la formación en las competencias específicas comentadas, que posiblemente no cuentan algunos docentes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional del Callao.

2.2.3.2. Rendimiento Académico

Beneyto (2015, p. 13) permite un enfoque interesante e innovador para interpretar el rendimiento académico del estudiante que la presente investigación considero. Que indica que la investigación científica, tradicionalmente, entendía la temática a partir de causas intrínsecas al propio alumno pero que actualmente existe una reorientación en el sentido de tener en cuenta causas extrínsecas que también la condicionan, donde está la familia y el contexto en el cual actúa el estudiante. Orientación importante para tener un análisis multidimensional del rendimiento académico. Siendo los aspectos familiares: las características socioeconómicas y culturales de la familia, el clima y funcionamiento del hogar, las percepciones y conductas paternas hacia el hijo.

El concepto de rendimiento académico de Beneyto (2015, p. 16) está relacionado, por el contexto cultural en el que actúan España y Europa, al de fracaso escolar precisando que el concepto pertinente que debe usarse es el de “rendimiento académico”, al que conceptúa como la manifestación en “aquellos alumnos que, al finalizar su permanencia en la escuela, no han alcanzado los conocimientos y habilidades que se consideran necesarios para manejarse de forma satisfactoria en la vida social y laboral o proseguir sus estudios, (Marchesi, 2004)” citado por Beneyto (2015). Es decir, el rendimiento académico se relaciona con el logro de aprendizajes programados y necesarios en cada ciclo de acuerdo a las competencias definidas en el currículo de estudios que permitirían la formación y profesionalización del estudiante.

También, el enfoque multidimensional para el análisis del rendimiento académico que aplica Beneyto (2015, p. 17) toma como referencia el estudio que realizo *Programme for International Student Assessment (PISA)* cada tres años a través de la Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE),

que aparte de realizar evaluaciones en tres ámbitos: comprensión lectora, matemáticas y resolución de problemas y comprensión de textos científicos, busca información complementaria que ayude a explicar el rendimiento obtenido por los alumnos, como: el clima escolar, las características de los centros educativos o el entorno familiar en el que actúan estos.

Para lo cual utiliza dos cuestionarios: uno que atiende la dirección del centro escolar y otro, los estudiantes, que se complementa con datos que obtienen acerca del nivel de bienestar económico del hogar, del nivel educativo y profesionalización de los padres de familia. Gestión de PISA que es un buen referente.

El modelo desarrollado por Beneyto señala variables que el estudio consideró como dimensiones del rendimiento académico (2015, pp. 22)

1. Cognitiva
2. Motivacional
3. Socio ambiental
4. Institucional
5. Instruccional

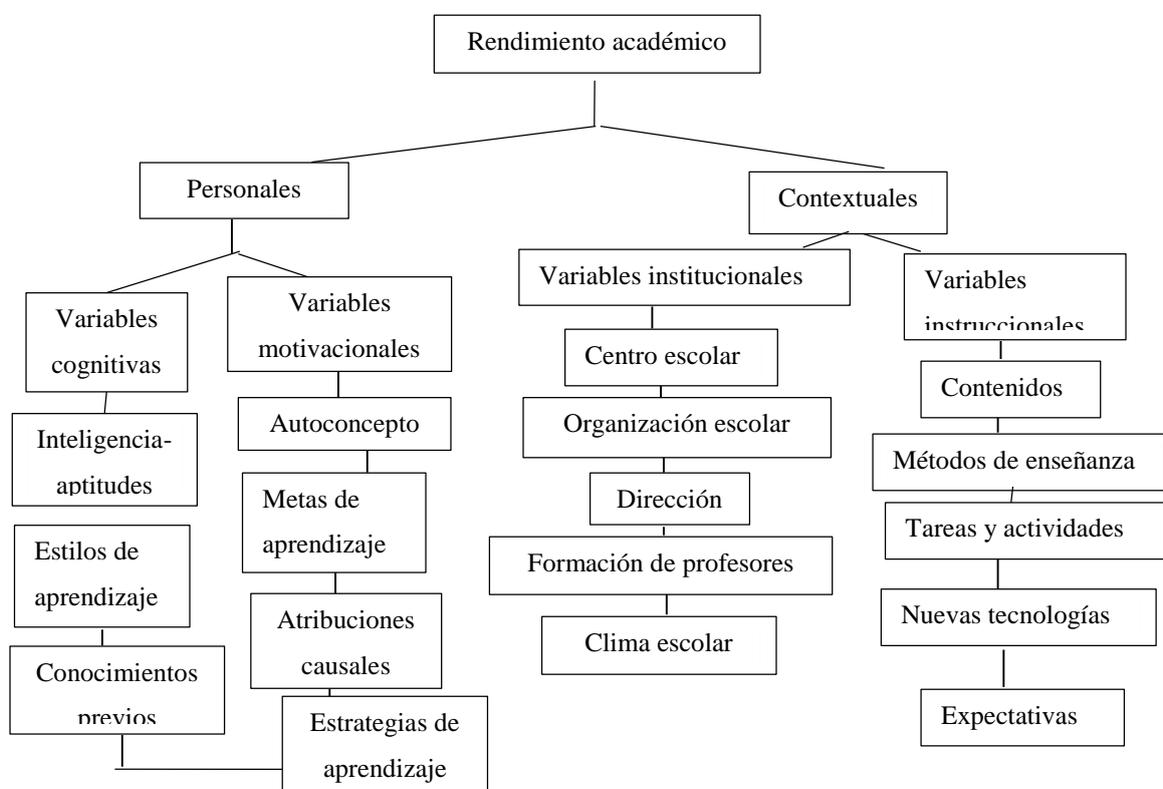


Figura 1. Condicionantes del rendimiento académico.

Fuente: Beneyto (2015, p 23, citado de González-Pineda, 2003) Adaptación de autores

La teoría expuesta se relaciona con la desarrollada por Castejón (2014, p. 20) quien define que "...el rendimiento académico constituye el producto del aprendizaje; la forma en que se define de manera operativa el aprendizaje, en cuanto constructo psicológico que no es observable y medible de forma directa. La definición operativa y medida de los resultados cognitivos de aprendizaje es a lo que se denomina rendimiento académico", que tiene cierta similitud con la de Beneyto (2015), porque ambos indican que el rendimiento académico es el producto de la participación del estudiante en un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Castejón (2014, p.1) explica que hay factores que influyen sobre el rendimiento académico que serían 1) el estudiante, 2) el profesorado, 3) los métodos de enseñanza, 4) la escuela, 5) el contexto familiar, y 6) el sistema educativo. En los cuales habría componentes que tienen una mayor significación sobre el tema en estudio. Por ello, analiza las siguientes temáticas: Los modelos de enseñanza-aprendizaje, la inteligencia, la personalidad del estudiante sus estilos de aprendizaje y autoconcepto, la motivación, las teorías sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, el currículo, el profesorado, las estrategias de enseñanza, la clase y la escuela y, la influencia del contexto familiar, social y cultural sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Criterios que, también, se muestra en la figura 1.

Las dimensiones del rendimiento académico que deducimos de la propuesta de Castejón (2014, p. 1) son:

- 1) el estudiante,
- 2) el profesorado,
- 3) los métodos de enseñanza,
- 4) la escuela,
- 5) el contexto familiar, y
- 6) el sistema educativo

La misma que tiene puntos coincidentes con la de Beneyto (2015), por ejemplo, el estudiante abarca lo cognitivo y motivacional. Lo institucional se relaciona con el profesorado, método de enseñanza, la escuela. Lo socio ambiental con el contexto familiar y lo instruccional con el sistema educativo.

Respecto al rendimiento académico en los estudiantes universitarios es esclarecedora la conclusión que presenta Varela (2012, p 164) respecto a investigación que realizó: "...las competencias docentes de organizar situaciones de aprendizaje en investigación tienen como efecto un incremento en el rendimiento académico en los alumnos de ingeniería en computación comparado con el rendimiento académico de los alumnos con enseñanza convencional. ...si funciona... para el desarrollo de los conocimientos, habilidades y destrezas,...". El autor por estudio cuasi experimental comprueba la diferencia en aprendizaje y rendimiento académico que se produjo en los estudiantes que se orientaron por el enfoque por competencias con otros que lo hicieron por otra orientación, quedando claro entonces la necesidad de parte de los docentes de desarrollar competencias docente para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

CARACTERÍSTICAS DEL CONTEXTO O CONDICIONES EN LAS CUALES SE HAN DESENVUELTO LOS SUJETOS ESTUDIADOS: DOCENTE Y ESTUDIANTE.

Las consideraciones teóricas acerca de las competencias docente, de Tobón (2013) y Zabalza (2005) y de rendimiento académico, de Beneyto (2015) al aplicarse como orientaciones en el estudio del caso expuesto: Competencias docente y rendimiento académico en la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, Universidad Nacional del Callao, si bien han permitido la explicación de la problemática expuesta, también, aperturan la discusión sobre las características del contexto en el cual se han desenvuelto los sujetos estudiados: docente y estudiante de la UNAC en el semestre 2017-B. Respecto a la situación de los primeros es importante indicar que muchas veces se desenvuelven en condiciones socio-económicas adversas, por ejemplo, tener que trabajar en dos lugares, limitaciones para solventar gastos básicos para la familia que a su vez generan conflictos

familiares, etc. Y, por el lado de los segundos, la presencia en sus hogares de serias dificultades para una pertinente alimentación y/o condiciones que le permitan concentrarse para estudiar, etc.

El perfil de los docente y estudiantes de la UNAC manifiesta un tránsito entre los niveles socioeconómicos B y C llamado clase media y el nivel D denominado Población Emergente que no pertenece a la clase media y que no es pobre (BCRP, s/f, p 28) de acuerdo a los modelos de análisis de los niveles socio económicos que se miden "...en función a un grupo de variables: nivel educativo del jefe del hogar, material de los pisos de la vivienda, número de integrantes del hogar, habitaciones exclusivas para dormir y equipamiento del hogar". Los indicadores de tales variables que son diversos y que se manifiestan en ambos sujetos explican porque algunos rasgos de las competencias docente y del rendimiento académico del estudiante no se cumplen a cabalidad como los enfoques teóricos proponen. Tema que amerita otra investigación.

2.3 Definición de términos básicos

Competencia. Es una combinación dinámica de conocimientos, habilidades, comportamientos, actitudes y responsabilidades, que describen los resultados de aprendizaje de un programa educativo. En otras palabras, expresa lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso formativo.

Docente. Agente del proceso de enseñanza- aprendizaje quien genera situaciones de aprendizaje, es el guía, el facilitador del aprendizaje de los estudiantes.

Competencias docente. Las competencias docentes se pueden definir como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para realizar una docencia de calidad. Esto es, lo que han de saber y saber hacer los docentes para abordar de forma satisfactoria los problemas que la enseñanza les plantea.

Rendimiento académico. El rendimiento académico del estudiante es un constructo multifacético, que está relacionado con diferentes dominios de aprendizaje, que se mide de formas distintas y con diferentes propósitos (Guskey 2013)

Estudiante. Persona que está formalmente matriculada en un programa de estudios existiendo distintos tipos en función del modelo de enseñanza, de su dedicación temporal, del plan de estudios en el que se matricula o inscribe, por lo que las estadísticas universitarias atienden a estas modalidades.

Curso. Es la asignatura organizada para desarrollarse en un tiempo determinado de enseñanza, para alcanzar determinados resultados de aprendizaje. Los cursos pueden ser implementados con un profesor o con un equipo docente, en forma presencial o a distancia, tutoriales o masivos y de varias otras maneras.

Escuela. La escuela es considerada como la forma de vida de la comunidad, es decir, la escuela transmite aquellos aprendizajes y valores que se consideran necesarios en la comunidad y que llevan a los alumnos a utilizar y mejorar sus capacidades en beneficio tanto de la sociedad como en el suyo propio.

Matemática. La Matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si miramos a nuestro alrededor vemos que esos componentes están presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

Facultad. Organización académico-administrativa de una institución, para ofrecer estudios superiores en una o varias carreras y en algunos casos los de posgrado. Se suele designar también con ese nombre al cuerpo docente.

Universidad. Es una institución pública que contempla entre sus funciones la preparación para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimiento y métodos científicos, así Como la creación artística.

Teoría espectral. En matemática, teoría espectral es un término inclusivo para las teorías que extienden la teoría de vectores y valores propios de una matriz cuadrada a la más amplia teoría de la estructura de operadores en ciertos espacios matemáticos. Es resultado de los estudios del álgebra lineal y de las soluciones de sistemas de ecuaciones lineales y sus generalizaciones.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

HG: Existe relación significativa entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

3.1.2. Hipótesis específicas

HE 1: Existe relación significativa entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE 2: Existe relación significativa entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE 3: Existe relación significativa entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE 4: Existe relación significativa entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE 5: Existe relación significativa entre la gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

3.2. Definición conceptual de las variables

Las variables de la hipótesis formulada son las siguientes:

Variable X: Competencias docente

En la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, definimos las competencias docentes como el conjunto de cualidades internas que tiene el docente, las cuales les permiten desarrollar conductas exitosas dentro de su labor profesional universitaria. Los docentes del área de matemáticas buscan desarrollar estas cualidades internas en los estudiantes para el logro de su vida profesional exitosa.

Variable Y: Rendimiento académico

Son los conocimientos y habilidades que adquiere o construye el estudiante a partir de todo un proceso metodológico y didáctico que desarrolla el docente en el aula, la cual será expresada en forma cuantitativa.

3.3. Operacionalización de variables.

Operacionalización de la variable X: Competencias docente

X₁: Trabajo colaborativo

Se define como la aplicación de la didáctica en el aula, en donde los estudiantes desarrollan el contenido del silabo, utilizando el método colaborativo. El aprendizaje se mide por el porcentaje del cumplimiento de trabajos.

$\frac{n}{26} \times 100$, siendo "n" el número de grupos que cumplió en forma satisfactoria.

Habiéndose formado 26 grupos de cinco alumnos, cada grupo.

X₂: Comunicación

Se define como la aplicación de la didáctica en el aula, en donde los estudiantes desarrollan el contenido del silabo, utilizando el método expositivo. El aprendizaje se mide por el porcentaje de exposiciones.

$\frac{n}{130} \times 100$; siendo n el número de exposiciones satisfactorias.

X₃: Mediación

Se define como la aplicación de la didáctica en el aula, en donde el docente actúa como mediador de los estudiantes, utilizando el método interactivo. El aprendizaje se mide por el porcentaje de alumnos que han modificado su conducta por el conocimiento aprendido:

$\frac{n}{130} \times 100$; siendo n el número de alumnos que han modificado su conducta al

mostrar un mayor interés por el conocimiento del Calculo Diferencial.

X₄: Evaluación del aprendizaje

Se define como la aplicación de la didáctica en el aula, en donde el docente evalúa a los estudiantes, utilizando el método cuantitativo. El aprendizaje se mide por el porcentaje de aprobados.

$n \times 100$

130

Donde "n" es el número de estudiantes aprobados

X₅: Gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)

Se define como la aplicación de la didáctica en el aula, en donde el estudiante usa correctamente los recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en el desarrollo de los contenidos, utilizando los medios informáticos. El aprendizaje se mide por el porcentaje en usar los Link matemáticos.

$\frac{n}{130} \times 100$ Donde "n" es el número de estudiantes que las usan.

130

Operacionalización de la variable Y: Rendimiento académico

Y₁: Cognitiva

Se define como parte del proceso de aprendizaje en el aula, en donde los estudiantes se apropian de los conocimientos, usando el método de la observación. Se mide con el porcentaje de cumplimiento de tareas domiciliarias:

$$\frac{n}{130} \times 100; \text{ siendo } n \text{ el número de alumnos que cumplieron las tareas domiciliarias}$$

Y₂: Motivacional

Se define como parte del proceso de aprendizaje en el aula, en donde los estudiantes realizan actividades extracurriculares, que le permiten afianzar su proceso de aprendizaje. Se mide con el número de horas diarias que el alumno en promedio dedica a las actividades extracurriculares:

$$\frac{(8 - n)}{8} \times 100, \text{ siendo } n \text{ el número de horas diarias que le dedica a las actividades}$$

extracurriculares.

Y₃: Socio ambiental

Se define como parte del proceso de aprendizaje en el aula, en donde los estudiantes aplican el Cálculo Diferencial en su entorno personal o comunidad o con sus compañeros de aula, contextualizando lo aprendido. Se mide mediante:

$$\frac{n}{130} \times 100, \text{ siendo } n \text{ el número de alumnos que ha contextualizado lo aprendido.}$$

Y₄: Institucional

Se define como parte del proceso de aprendizaje, en donde el estudiante encuentra el servicio educativo eficiente para su aprendizaje. Se mide mediante: $\frac{n}{130} \times 100$, siendo n el número de alumnos que encuentra satisfactorio el servicio que brinda la Escuela de Ingeniería Eléctrica, FIEE-UNAC.

Y₅: Instruccional

Se define como parte del proceso de aprendizaje, donde el estudiante encuentra satisfacción respecto de la capacidad pedagógica y de empatía con el profesor del curso. Se mide mediante $\frac{n}{130} \times 100$, siendo n el número de estudiantes que encuentran satisfacción de la capacidad pedagógica del docente

Tabla 2

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensiones	Indicador	Índice	Técnica estadística	Muestreo y técnica
X: Competencias docente	X1: Trabajo colaborativo	$\frac{n}{26} \times 100$, siendo "n" el N°. de grupo que cumplió	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal
	X2: Comunicación	$\frac{n}{130} \times 100$, siendo "n" el número de participaciones	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal
	X3: Mediación	$\frac{n}{130} \times 100$; siendo n el número de alumnos que han modificado su conducta hacia el curso.	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal
	X4: Evaluación del Aprendizaje	$\frac{n}{130} \times 100$ donde "n" es el número de estudiantes aprobados	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal
	X5: Gestión de recursos y Tecnología de	$\frac{n}{130} \times 100$ Donde "n" es el número de estudiantes que las usan.	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal

Y: Rendimiento Académico	Y ₁ : Cognitiva	$\frac{n}{130} \times 100$; siendo n el número de alumnos que cumplieron las tareas domiciliarias	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal
	Y ₂ : Motivacional	$\frac{(8 - n)}{8} \times 100$, siendo n el número de horas diarias que le dedica a las actividades extracurriculares.	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal
	Y ₃ : Socio-Ambiental	$\frac{n}{130} \times 100$, siendo n el número de alumnos que ha contextualizado lo aprendido.	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal
	Y ₄ : Institucional	$\frac{n}{130} \times 100$, siendo n el número de alumnos que encuentra satisfactorio el servicio que brinda la Escuela de ingeniería Eléctrica FIEE-UNAC.	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal
	Y ₅ : Instrucciona	$\frac{n}{130} \times 100$, siendo n el número de estudiantes que encuentran satisfacción de la capacidad pedagógica del docente.	En una escala de 0 a 100% ,el índice excelente es de 95 a 100, muy bueno es de 85 a 94 ,bueno es de 65 a 84 ,regular es de 55 a 64 y deficiente es de 0 a 54 .	R de Spearman y SPSS 20	Probabilístico y escala ordinal

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y diseño de la investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, porque de acuerdo con Hernández et al. (2006, p 15) se usó “la recolección de datos para probar la hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” aplicando el método hipotético deductivo, con un nivel o alcance descriptivo, porque describe las características de las variables Competencias docentes y Rendimiento académico que se manifiesta en la unidad de análisis, tal como conceptúan Hernández et al. (2006, p 82) buscará “...especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población”.

Asimismo, de acuerdo a Vara (2012, p. 202) el tipo de Investigación fue Aplicada porque su propósito ha sido generar nuevas formas de entender la Competencias docentes y Rendimiento académico para obtener mejores resultados en el desempeño de los docentes y rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Nacional del Callao. Lo que permitirá aportar para resolver aspectos de la problemática planteada.

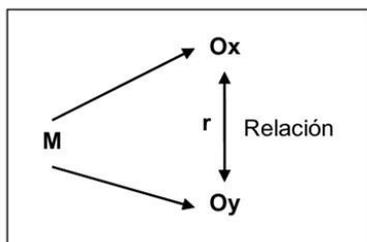
Fue Correlacional, porque también midió el grado de asociación entre las variables Competencias docentes y Rendimiento académico, es decir, cuantificar la relación entre ambas, como mencionan Hernández et al. (2006, p 83) “Los estudios correlacionales miden el grado de asociación entre esas dos o más variables”.

Diseño de la investigación

El presente estudio tuvo como estrategia un diseño no experimental, pues se observó el fenómeno en su contexto natural sin realizar la manipulación de las

variables para después analizarlos como refiere Hernández et al. (2006, p 204), además, en un tiempo determinado, por lo que fue transeccional o transversal.

Siendo su diagrama:



Dónde:

Ox: Competencias docente

Oy: Rendimiento académico

r: Relación entre las variables

4.2 Población y muestra

4.2.1 Población

La población estuvo conformada por 130 estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, semestre 2017-B, población finita por estar limitada en número de elementos, los que estuvieron organizados en tres grupos horarios de acuerdo a la estructura organizativa de la escuela y facultad referidos, siendo los criterios los siguientes: 1. Haber sido estudiantes que luego de culminar la educación secundaria tuvieron un proceso de preparación para postular e ingresar a la universidad, que se centró principalmente en los temas y procedimiento de resolver las preguntas del examen de ingreso. En la preparación de los estudiantes no se incluyó el aprendizaje de procesos de abstracción y análisis con cierta rigurosidad; 2. Haber rendido un solo examen de admisión a diferencia del proceso que se practica en otras universidades, como la Universidad Nacional de Ingeniería, que aplica tres pruebas y, 3. Ser personas que pueden estar ubicadas mayormente en los estratos C y D que tiene cierta significancia en

el manejo cultural que poseen.

4.2.2 Muestra

De acuerdo a Steel y Torrie (1985) una muestra es una parte de una población. (En algunos casos, una muestra puede incluir la población entera). En el presente trabajo la muestra fue un grupo reducido de elementos de la población al cual se evaluaron características particulares, generalmente – aunque no siempre con el propósito de inferir tales características a toda la población. En estos casos hablamos de muestras representativas y los elementos que la componen fueron tomados al azar – muestreo aleatorio simple. Siendo el criterio de inclusión el punto 1, y los de exclusión los puntos 2 y 3 señalados en el acápite anterior.

Para hallar la muestra se utilizó la fórmula siguiente:

$$n = \frac{z^2 p q N}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Donde N = 130, 1- α : Nivel de confianza = 95%, Z= 1.96 . Cabe precisar que se hizo una encuesta piloto con 30 alumnos, preguntando si el rendimiento académico depende de las competencias docente, de lo cual veintiun(21) alumnos respondieron que si, y los nueve(09) restantes respondieron no; razón por la cual p=Probabilidad de éxito (70%) = 0.7; q= Probabilidad de fracaso (30%) = 0.3, e= Margen de error (4.5%)=0.045.

Reemplazando valores tenemos:

$$n = \frac{(1,96)^2 (0.7)(0.3)130}{(0.45)^2 (129) + (1,96)^2 (0.7)(0.3)}$$

Por lo tanto, el tamaño de muestra con la cual se llevó a cabo la presente investigación fue de 98 estudiantes.

4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de la información documental

La información documental utilizada consistió en revisar tesis y artículos científicos que permitieron obtener antecedentes de la investigación realizada y, también, se examinaron textos teóricos que se asumieron como orientación para el análisis e interpretación, aplicando para ello la técnica de revisión de fuentes documentales y el instrumento ficha de investigación para elaborar anotaciones y citas que se usaron en las secciones previstas por el protocolo de la universidad.

4.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información de campo

Para el recogo de la información del trabajo de campo se utilizó la técnica de recolección de datos y el instrumento cuestionario para cada variable, los mismos que se formularon a partir de la operacionalización de variables y su matriz. Herramientas que fueron aplicadas a la unidad de análisis de la muestra, estudiantes, obteniendo datos que se procesaron estadísticamente.

Validación de instrumentos

Los instrumentos formulados se sometieron a validación mediante juicio de expertos, que luego del análisis respectivo, concluyeron en el siguiente resultado (detallado en el anexo):

Tabla 3

Validación de juicios de expertos

Nº	Experto	OPINION
Experto 1	Dr. Adán Tejada Cabanillas	Aplicable
Experto 2	Dr. Marcelo Damas Niño	Aplicable

4.5 Análisis y procesamiento de datos

El primer análisis que se realizó fue a través de la prueba piloto aplicada a 20 estudiantes, para obtener la fiabilidad del instrumento que fue importante para luego proceder a la ejecución de la muestra a 98 estudiantes. Dicho análisis se realizó considerando los siguientes criterios y procedimiento:

Análisis de fiabilidad del instrumento

Según Hernández et al. (2006, p. 200) "la confiabilidad de un instrumento se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados". El procedimiento para determinar la confiabilidad de instrumentos fue el siguiente:

Selección de una muestra diferente, pero con características similares a la muestra de estudio. (Se recomienda que dicha muestra sea 10% al 15%). Aplicación del instrumento. Recojo y tabulación de datos en Excel. Determinación de la confiabilidad: (a) Para el caso de respuestas politómicas, llevar los datos al SPSS y determinar el Alfa de Cronbach teniendo en cuenta los siguientes niveles:

Tabla 4
Niveles de confiabilidad

Valores	Nivel
De -1 a 0	No es confiable
De 0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
De 0,5 a 0,75	Moderada confiabilidad
De 0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad
De 0,9 a 1	Alta confiabilidad

El resultado que se obtuvo fue el siguiente:

Tabla 5
Estadística de fiabilidad de Competencias docente

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	20	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,950	23

El valor obtenido es de 0,950 muestra según la tabla 3 una alta confiabilidad en el análisis de las competencias docente

Tabla 6
Estadística de fiabilidad de Rendimiento academico

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	20	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,916	30

El valor obtenido es de 0,916 muestra, según la tabla 4, una alta confiabilidad en el análisis del *Rendimiento academico*

a. Estadística descriptiva

El análisis estadístico descriptivo se realizó organizando tablas de frecuencias con porcentajes, y sus figuras respectivas por cada variable con sus respectivas dimensiones, utilizando los valores obtenidos en el trabajo de campo.

b. Estadística inferencial

El análisis estadístico inferencial empezó evaluando la realización de la prueba de normalidad, que en esta investigación, al tratarse de la aplicación de una prueba no paramétrica no requieren asumir normalidad de la población y en su mayoría se basan en el ordenamiento de los datos donde la población tiene que ser continua. Es decir, se sustentó en las características de las variables objeto de estudio, el tamaño de la muestra y de la escala de medición de los datos como se aprecia en la distribución normal estándar que se adjunta en los anexos.

Luego, se procedió a realizar la comprobación de la hipótesis general e hipótesis específicas organizándose tablas de Coeficiente de correlación y significación Rho de Spearman.

CAPÍTULO V RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos

Descripción de los resultados sobre competencias del docente en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

VARIABLE 1: COMPETENCIAS DOCENTE

Tabla 7

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la variable competencias docente de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	27	27,6	27,6	27,6
	CASI SIEMPRE	50	51,0	51,0	78,6
	ALGUNAS VECES	17	17,3	17,3	95,9
	CASI NUNCA	3	3,1	3,1	99,0
	NUNCA	1	1,0	1,0	100,0
	Total		98	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Con respecto de la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B., de las competencias docente, la tabla y figura muestran, que un 78,6% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (17,3%), y (casi nunca y nunca) 4,1%.



Figura 2. Percepción de Competencias docentes

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable Competencias docentes

DIMENSIÓN 1: TRABAJO COLABORATIVO

Tabla 8

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Trabajo Colaborativo de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	25	25,5	25,5	25,5
	CASI SIEMPRE	44	44,9	44,9	70,4
	ALGUNAS VECES	22	22,4	22,4	92,9
	CASI NUNCA	6	6,1	6,1	99,0
	NUNCA	1	1,0	1,0	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, del Trabajo Colaborativo por parte de los docentes, la tabla y figura muestran, que un 70,4% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (22,4%) y (casi nunca y nunca) 7,1%.

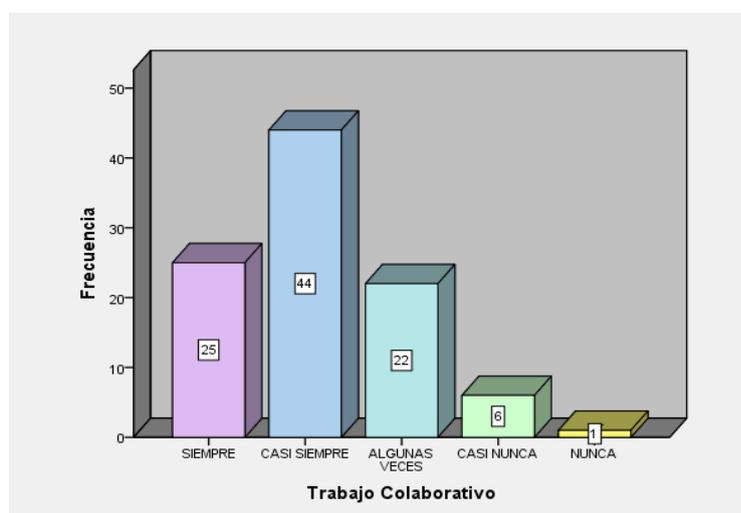


Figura 3. Percepción de la dimensión Trabajo Colaborativo

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable competencias docentes

DIMENSIÓN 2: COMUNICACIÓN

Tabla 9

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión comunicación de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	51	52,0	52,0	52,0
	CASI SIEMPRE	30	30,6	30,6	82,7
	ALGUNAS VECES	14	14,3	14,3	96,9
	CASI NUNCA	2	2,0	2,0	99,0
	NUNCA	1	1,0	1,0	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la Comunicación por parte de los docentes, la tabla y figura muestran, que un 82,6% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (14,3%) y (casi nunca y nunca) 3,0%.

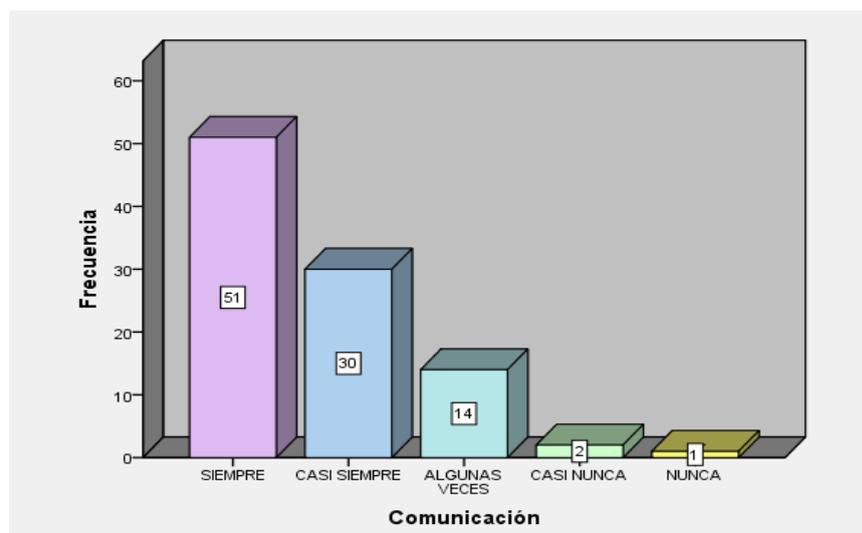


Figura 4. Percepción de la dimensión Comunicación

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable competencias docentes

DIMENSIÓN 3: MEDIACIÓN

Tabla 10

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Mediación de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	53	54,1	54,1	54,1
	CASI SIEMPRE	38	38,8	38,8	92,9
	ALGUNAS VECES	6	6,1	6,1	99,0
	NUNCA	1	1,0	1,0	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la Mediación por parte de los docentes, la tabla y figura muestran, que un 92,9% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (6,1%) y 1,0% nunca.

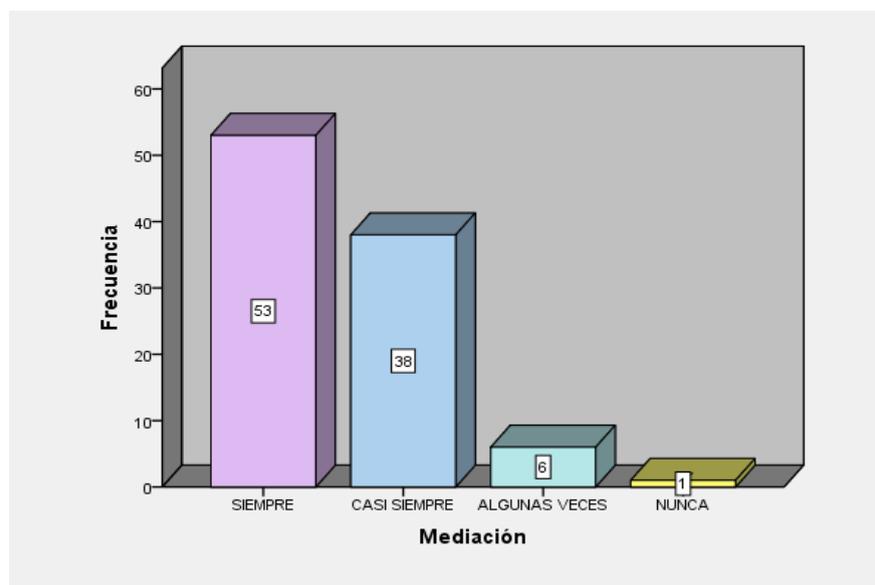


Figura 5. Percepción de la dimensión Mediación

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable competencias docentes

DIMENSIÓN 4: EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Tabla 11

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Evaluación del aprendizaje de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	42	42,9	42,9	42,9
	CASI SIEMPRE	37	37,8	37,8	80,6
	ALGUNAS VECES	18	18,4	18,4	99,0
	NUNCA	1	1,0	1,0	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la Evaluación del aprendizaje por los docentes, la tabla y figura muestran, que un 80,7% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (18,4%) y 1,0% nunca.

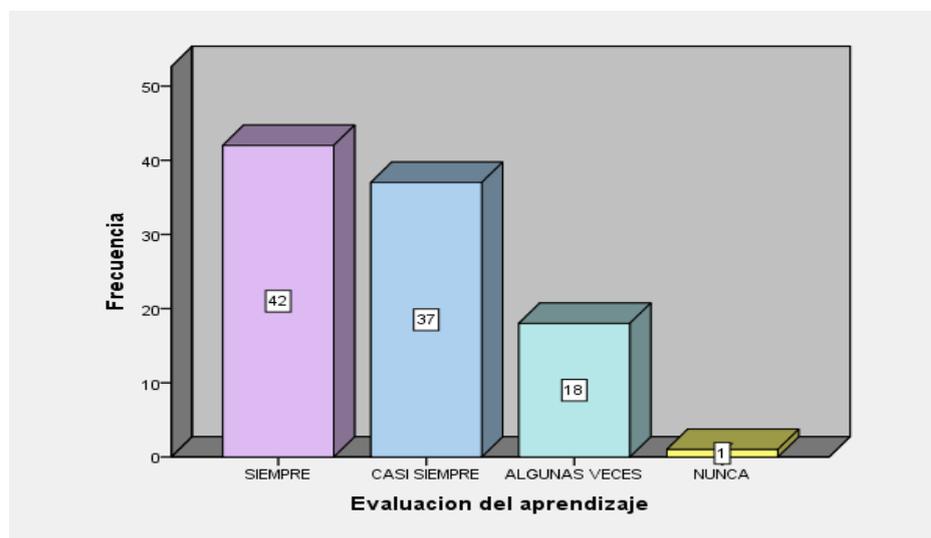


Figura 6. Percepción de la dimensión Evaluación del aprendizaje

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable competencias docentes

DIMENSIÓN 5: GESTIÓN DE RECURSOS Y TIC

Tabla 12

Frecuencia y porcentaje de los niveles con respecto de la dimensión Gestión de recurso y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	16	16,3	16,3	16,3
	CASI SIEMPRE	27	27,6	27,6	43,9
	ALGUNAS VECES	36	36,7	36,7	80,6
	CASI NUNCA	15	15,3	15,3	95,9
	NUNCA	4	4,1	4,1	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la dimensión gestión de recurso y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) por los docentes, la tabla y figura muestran, que un 43,9% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (36,7%) y 19,4% (casi nunca y nunca).

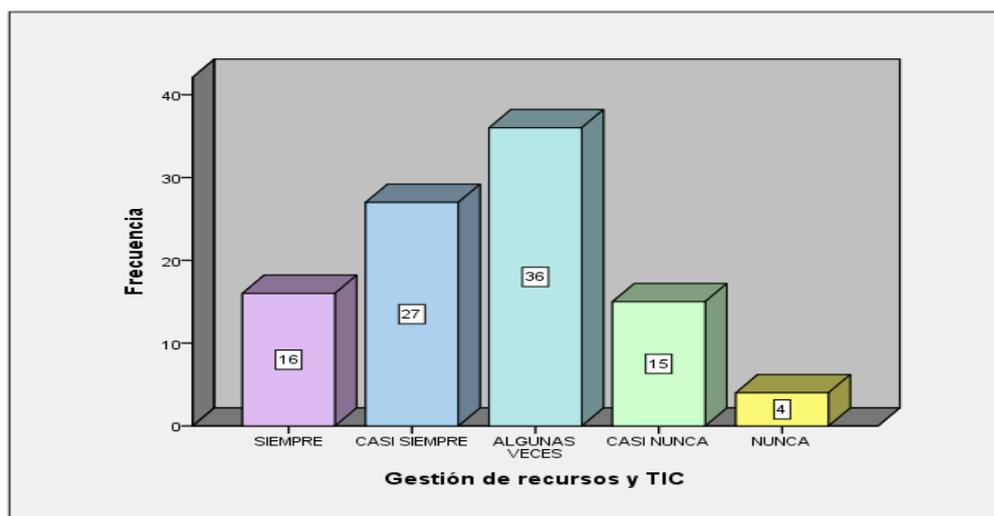


Figura 7. Percepción de la dimensión Gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable competencias docentes

5.1.2 Descripción de los resultados sobre rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

VARIABLE 2: RENDIMIENTO ACADEMICO

Tabla 13

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la variable rendimiento académico de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	5	5,1	5,1	5,1
	CASI SIEMPRE	29	29,6	29,6	34,7
	ALGUNAS VECES	40	40,8	40,8	75,5
	VECES				
	CASI NUNCA	15	15,3	15,3	90,8
	NUNCA	9	9,2	9,2	100,0
Total		98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la variable rendimiento académico por los docentes, la tabla y figura muestra que un 34,7% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (40,8%) y 24,5% (casi nunca y nunca), es decir, limitación que debe de superarse.

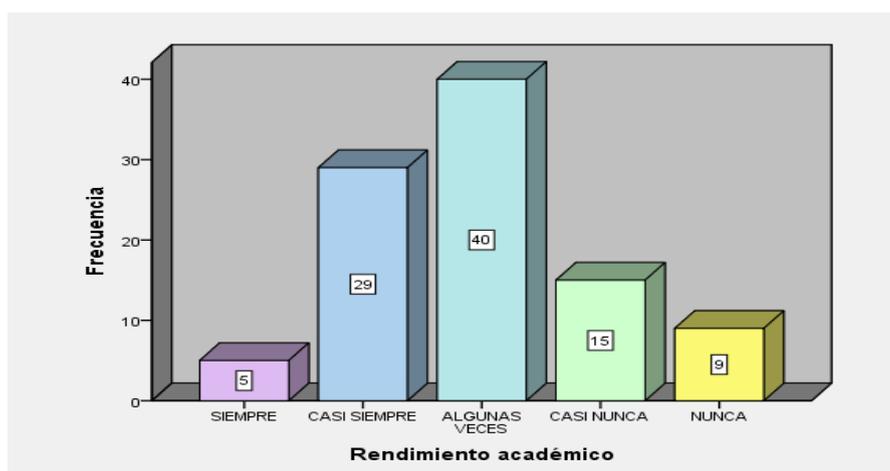


Figura 8. Percepción de rendimiento académico

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable rendimiento académico

DIMENSIÓN 1: COGNITIVA

Tabla 14

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Cognitiva de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	11	11,2	11,2	11,2
	CASI SIEMPRE	42	42,9	42,9	54,1
	ALGUNAS VECES	30	30,6	30,6	84,7
	CASI NUNCA	14	14,3	14,3	99,0
	NUNCA	1	1,0	1,0	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la dimensión Cognitiva por los docentes, la tabla y figura muestra, que un 54,1% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (30,6%) y 15,3% (casi nunca y nunca).

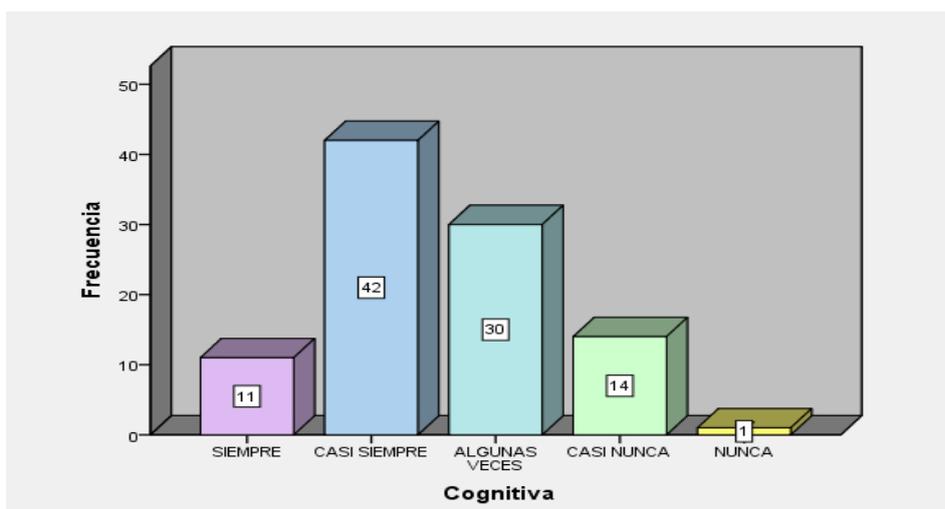


Figura 9. Percepción de la dimensión Cognitiva

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable rendimiento académico

DIMENSIÓN 2: MOTIVACIONAL

Tabla 15

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión motivacional de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIEMPRE	34	34,7	34,7	34,7
	CASI SIEMPRE	58	59,2	59,2	93,9
	ALGUNAS VECES	5	5,1	5,1	99,0
	VECES				
	NUNCA	1	1,0	1,0	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la dimensión motivacional por los docentes, la tabla y figura muestra, que la mayoría 93,9% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (5,1%) y nunca 1%.

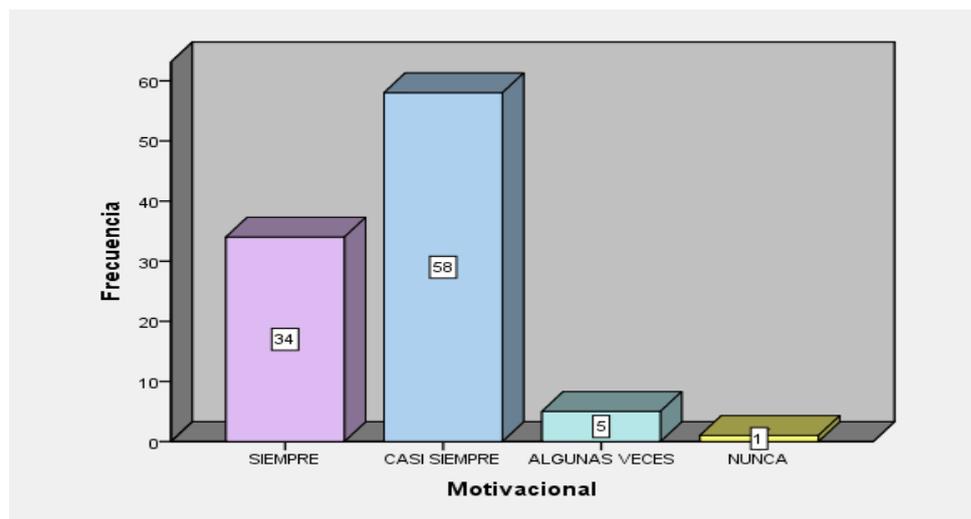


Figura 10. Percepción de la dimensión motivacional

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable rendimiento académico

DIMENSIÓN 3: SOCIO AMBIENTAL

Tabla 16

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión socio ambiental de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	7	7,1	7,1	7,1
CASI SIEMPRE	31	31,6	31,6	38,8
ALGUNAS VECES	37	37,8	37,8	76,5
CASI NUNCA	17	17,3	17,3	93,9
NUNCA	6	6,1	6,1	100,0
Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la dimensión socio ambiental por los docentes, la tabla y figura muestra, que un 38,7% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (37,8%) y 23,4% (casi nunca y nunca), es decir, limitación que debe superarse.

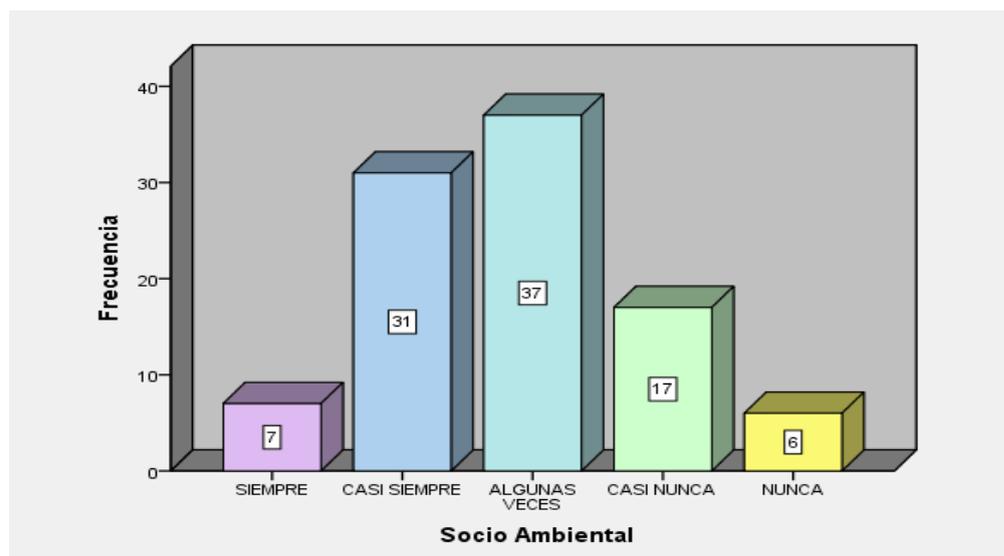


Figura 11. Percepción de la dimensión socio ambiental

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable rendimiento académico

DIMENSIÓN 4: INSTITUCIONAL

Tabla 17

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Institucional de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	10	10,2	10,2	10,2
CASI SIEMPRE	34	34,7	34,7	44,9
ALGUNAS VECES	31	31,6	31,6	76,5
CASI NUNCA	18	18,4	18,4	94,9
NUNCA	5	5,1	5,1	100,0
Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la dimensión Institucional por los docentes, la tabla y figura muestran, que un 44,9% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (31,6%) y 23,5% (casi nunca y nunca), es decir, limitación que debe de superarse.

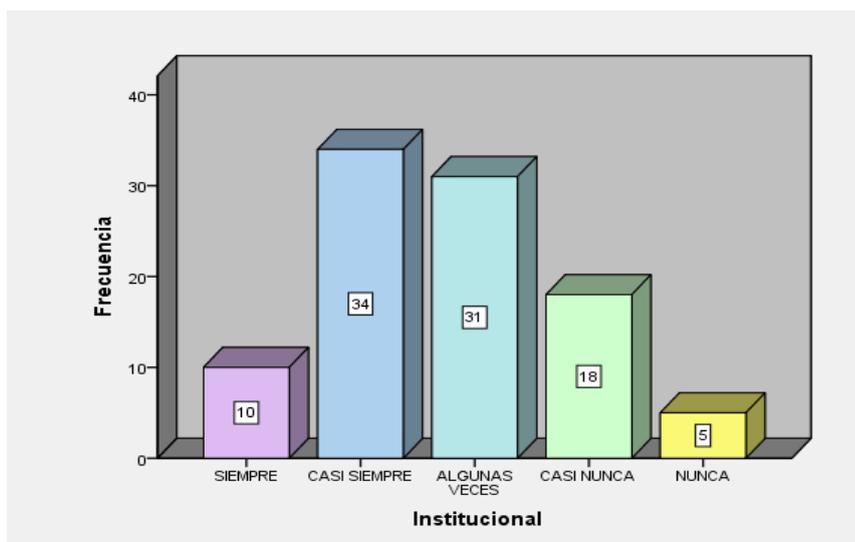


Figura 12. Percepción de la dimensión Institucional

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable rendimiento académico

DIMENSIÓN 5: INSTRUCCIONAL

Tabla 18

Frecuencia y porcentaje de los niveles respecto de la dimensión Instruccional de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	29	29,6	29,6	29,6
CASI SIEMPRE	41	41,8	41,8	71,4
Válidos ALGUNAS VECES	23	23,5	23,5	94,9
CASI NUNCA	5	5,1	5,1	100,0
Total	98	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la percepción de los estudiantes, de la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, de la dimensión Instruccional por los docentes, la tabla y figura muestran, que un 71,4% indicó que están en un nivel (siempre y casi siempre), algunas veces (23,5%) y casi nunca 5,1%, es decir, limitación que debe superarse en los niveles de algunas veces y casi nunca.

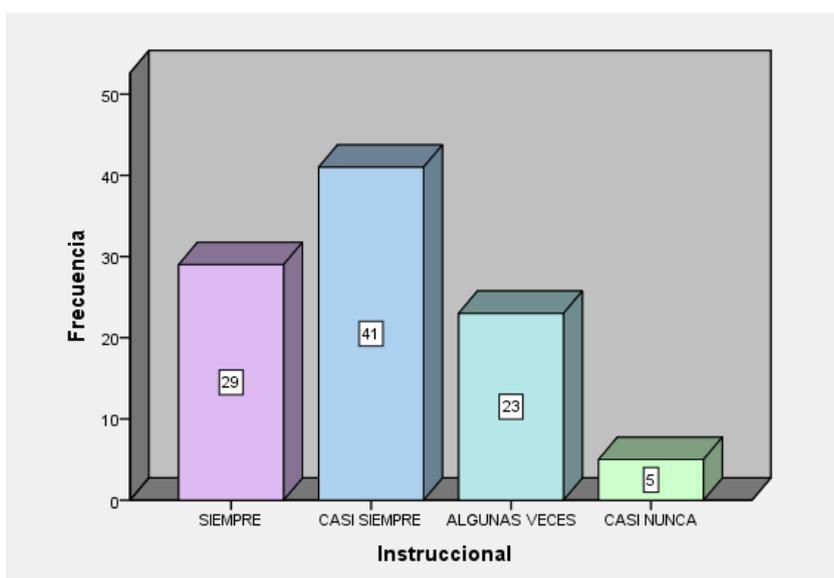


Figura 13. Percepción de la dimensión Instruccional

Fuente: Resultado de la aplicación del instrumento de la variable rendimiento académico

5.2 Resultados inferenciales

5.2. 1. Hipótesis general

H₀: No existe relación significativa entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

H₁: Existe relación significativa entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Tabla 19

Coefficiente de correlación entre las competencias docentes y el rendimiento académico

		Competencias docentes	Rendimiento Académico
Rho de Spearman	competencias docentes	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,469**
		N	98
	Rendimiento Académico	Coefficiente de correlación	,469**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	98

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultado de correlación de variables

De los resultados que se aprecian en la tabla 19, el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = .469 lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es $< 0,05$, permite rechazar la hipótesis nula.

Por tanto: Si existe relación significativa entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

5.2.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 01

HE₀: No existe relación significativa entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE₁: Existe relación significativa entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Tabla 20

Coefficiente de correlación respecto del trabajo colaborativo y el rendimiento académico

		Rendimiento académico	Trabajo colaborativo
Rho de Spearman	Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,345**
		N	,001
	Trabajo colaborativo	Coefficiente de correlación	98
		Sig. (bilateral)	98
		N	,345**

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultado de correlación de variables

De los resultados que se aprecian en la tabla 20, el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,345, lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es $< 0,05$, permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Si existe relación significativa entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Hipótesis específica 02

HE₀: No existe relación significativa entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE₂: Existe relación significativa entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Tabla 21

Coefficiente de correlación de la comunicación y el rendimiento académico

		Rendimiento académico	Comunicación	
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1,000	,285**
	Rendimiento académico	Sig. (bilateral)	.	,004
		N	98	98
		Coefficiente de correlación	,285**	1,000
	Comunicación	Sig. (bilateral)	,004	.
		N	98	98

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultado de correlación de variables

De los resultados que se aprecian en la tabla 21, el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = .285 lo cual significa que existe una relación positiva y baja entre las variables, y cuyo p-valor calculado es $< 0,05$, permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Existe relación significativa entre la comunicación del docente y el rendimiento en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Hipótesis específica 03

HE₀: No existe relación significativa entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE₃: Existe relación significativa entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Tabla 22

Coefficiente de correlación de la mediación y el rendimiento académico

		Rendimiento Académico	
			Mediación
Rho de Spearman	Rendimiento	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,278**
	N	98	
	Mediación	Coeficiente de correlación	,278**
Sig. (bilateral)		,006	
	N	98	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultado de correlación de variables

De los resultados que se aprecian en la tabla 22, el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = .278 lo cual significa que existe una relación positiva y baja entre las variables, y cuyo p-valor calculado es $< 0,05$, permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Existe relación significativa entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Hipótesis específica 04

HE₀: No existe relación significativa entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE₄: Existe relación significativa entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Tabla 23

Coeficiente de correlación de la evaluación del aprendizaje y el rendimiento académico.

				Rendimiento académico	Evaluación del aprendizaje
Rho de Spearman	Rendimiento académico	Coeficiente correlación	de	1,000	,420**
		Sig. (bilateral)		.	,000
		N		98	98
	Evaluación aprendizaje	del Coeficiente correlación	de	,420**	1,000
		Sig. (bilateral)		,000	.
		N		98	98

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultado de correlación de variables

De los resultados que se aprecian en la tabla 23, el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,420 lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es < 0,05, permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Existe relación significativa entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B

Hipótesis específica 05

HE₀: No existe relación significativa entre la gestión de recursos y TIC por el docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

HE₅: Existe relación significativa entre la gestión de recursos y TIC por el docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

Tabla 24

Coefficiente de correlación de la gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) y el rendimiento académico

				Rendimiento académico	Gestión de recursos y Tic
Rho de Spearman	Rendimiento académico	Coefficiente correlación	de	1,000	,338**
		Sig. (bilateral)		.	,001
		N		98	98
	Gestión de recursos y Tic	Coefficiente correlación	de	,338**	1,000
		Sig. (bilateral)		,001	.
		N		98	98

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultado de correlación de variables

De los resultados que se aprecian en la tabla 24, el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,338 lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es $< 0,05$, permite rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto:

Existe relación significativa entre la gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contratación de las hipótesis

La investigación se realizó a través de una hipótesis general y 5 hipótesis específicas, las que fueron sometidas a contrastación mediante el análisis estadístico inferencial, considerando la orientación de la tabla 2 de operacionalización de variables, como las variables con sus respectivas dimensiones e indicadores de cada una de ellas y el estadístico Spearman, obteniéndose los siguientes resultados:

Hipótesis general

Si existe relación significativa entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, debido que el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,469 lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es menor a 0,05, permitiéndolo rechazar la hipótesis nula.

Hipótesis específica 01

Si existe relación significativa entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, debido que el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,345, lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es menor a 0,05, permitiéndolo rechazar la hipótesis nula.

Hipótesis específica 02

Si existe relación significativa entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, debido que el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,285 lo cual significa que existe una relación positiva y baja entre las variables, y cuyo p-valor calculado es menor a 0,05, permitiendo rechazar la hipótesis nula.

Hipótesis específica 03

Si existe relación significativa entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, debido que el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,278 lo cual significa que existe una relación positiva y baja entre las variables, y cuyo p-valor calculado es menor a 0,05, permitiendo rechazar la hipótesis nula.

Hipótesis específica 04

Si existe relación significativa entre la evaluación del aprendizaje que realiza el docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, debido que el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,420, lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es menor a 0,05, permitiéndolo rechazar la hipótesis nula.

Hipótesis específica 05

Si existe relación significativa entre la gestión de recursos y TIC , y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, debido que el grado de relación entre las variables determinada por el coeficiente Rho de Spearman = ,338, lo cual significa que existe una relación positiva y moderada entre las variables, y cuyo p-valor calculado es menor a 0,05, permitiendo rechazar la hipótesis nula.

6.2 Discusión de resultados con estudios similares

En la contrastación de la hipótesis general se obtuvo una relación positiva y moderada entre las variables competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, coincidiendo con Palomino (2012), quien señaló que en el proceso de enseñanza aprendizaje se enfatiza en las competencias que posee el docente ,porque estas son medidas a diario en las aulas, debido que en función al desempeño de las competencias docente se logrará que el proceso de aprendizaje pueda llegar al objetivo planteado en los cursos. Se resalta la relación que existe entre las “Estrategias didácticas” y “Aprendizaje de los estudiantes” que se refleja, como bien se comenta, en el rendimiento académico de los discentes, en éste caso en la matemática. Se relaciona con la propuesta teórica de Morin (1999), quien señala como alternativa tres ejes competenciales en los procesos de formación de los estudiantes: el laboral-empresarial, la integración sociocultural y la autorrealización; esto es, que las personas puedan formarse para ser eficaces, para ser solidarias con los demás y para gestionar su propio proyecto ético de vida. Criterios amplios y complejos que sobrepasan el rendimiento académico.

En la contrastación de la hipótesis específica 01 se obtuvo una relación positiva y moderada entre la dimensión trabajo colaborativo del docente y la variable rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, 2017-B, concordando con Torrelló (2012) quien reflexionó indicando que en el profesor universitario puede permanecer la concepción de que es un profesional experto en la materia y evaluador del conocimiento adquirido por el estudiante; puede parecer que únicamente es docencia aquello que se desarrolla dentro del aula y que no se consideran como propios aspectos que se producen en su exterior, pudiendo afectar a la tutoría esta concepción, que entendemos como trabajo colaborativo. Como conceptúa Tobón (2013) al mencionar el trabajo colaborativo como una competencia docente mínima que todo docente debe de aplicar.

En la contrastación de la hipótesis específica 02 se obtuvo una relación positiva y baja entre la dimensión comunicación del docente y la variable rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, 2017-B, tal como sugieren Ramón y Plasencia (2010) que refirieron que los estudiantes investigados tienen un promedio de 12,096 de habilidad en razonamiento matemático, lo que indica, que sus conocimientos adquiridos en educación secundaria sobre matemática son bajos, entendiendo que la comunicación entre ambos sujetos de la educación no fue suficiente, entre otros aspectos. Como menciona el estudioso Zabalza (2006), al explicar que la comunicación es una competencia transversal puesto que las relaciones interpersonales constituyen un componente básico de las diferentes competencias.

En la contrastación de la hipótesis específica 03 se obtuvo una relación positiva y baja entre la mediación del docente y la variable rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y

Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B, existiendo similitud con Bellido (2011) que determinó la importancia de medir el rendimiento académico considerando los múltiples factores que inciden en él, donde la función docente es importante, entre ellas sus mediación entre la información y conocimientos con el aprendizaje del estudiante. Como considera el investigador Zabalza (2005) que en la formación inicial y en la formación en servicio están presentes tres (3) ámbitos. El primero, es la preparación en la disciplina en la que actuará, el segundo, es el conocimiento de las Ciencias de la Educación que permiten aplicar enfoques, metodologías y técnicas de enseñanza y de aprendizajes pertinentes para mediar en la disciplina en cuestión y, el tercero, es el desarrollo de cualidades personales que permitan ejercer la comunicación, la tutoría y la evaluación con mayores criterios.

En la contrastación de la hipótesis específica 04 se obtuvo una relación positiva y moderada entre la dimensión evaluación del aprendizaje y la variable rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, como concluyó Morazán (2013), al indicar que la incidencia que las competencias docentes tienen en la respuesta de los estudiantes, permiten afirmar que actualmente existe un significativo vacío en ese sentido. El rendimiento académico se traduce, así como un indicador clave de la situación de las competencias docente. Es importante resaltar la incidencia negativa que se obtuvo en la evaluación de las competencias docente planificación curricular, metodología y relaciones interpersonales en la enseñanza de la matemática. Como afirman los teóricos Larios, Font, Spíndola, Sosa y Giménez (2012), al considerar como competencia específica o profesional los diseños de la evaluación como aspecto importante en la formación profesional para la enseñanza de la matemática.

En la contrastación de la hipótesis específica 05, se obtuvo una relación positiva y moderada entre la dimensión gestión de recursos y TIC y la variable rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del

primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, como afirmo Saravia (2008) al concluir que debe aceptarse el cambio en el mundo del conocimiento; ya no es suficiente el dominio disciplinar y técnico clásico basado en tratados teóricos (*big books–theories*) como únicas herramientas académicas para desarrollar investigación y docencia. Actualmente la mayoría de las ideas avanzan velozmente y se necesitan no solamente las teorías clásicas — en gran medida hechas para entender y resolver problemas clásicos de la ciencia— sino también, herramientas disciplinarias para entender la compleja e impredecible realidad presente, pues estamos en la era del aprendizaje y reaprendizaje en paralelo con la imparable evolución del conocimiento y la información, donde están presentes muchos recursos y las TICs. Tal Como conceptualiza Zabalza (2006) al indicar que las nuevas tecnologías se han convertido en una herramienta insustituible y de indiscutible valor y efectividad en el manejo de las informaciones con propósitos didácticos.

CONCLUSIONES

1ra.- Se demostró la relación positiva y moderada entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, como propuso el objetivo general. Conocimiento importante para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2da.- Se estableció la relación positiva y moderada entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, como propuso el objetivo específico 01, que plantea que es una competencia docente fundamental para el desarrollo institucional donde se desarrolla el aprendizaje del estudiante.

3ra.- Se estableció la relación positiva y baja entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, tal como propuso el objetivo específico 02, al establecer que la competencia docente permite la interrelación pertinente entre los sujetos de la educación.

4ta. Se estableció la relación positiva y baja entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, como propuso el objetivo específico 03, siendo la mediación una competencia docente que responde al modelo educativo de la UNAC.

5ta.- Se estableció la relación positiva y moderada entre la evaluación del aprendizaje que realiza el docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, como propuso el objetivo específico 04, siendo la evaluación una acción importante que permite medir el rendimiento académico del estudiante.

6ta.- Se estableció la relación positiva y moderada entre la gestión de recursos y TIC del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B, como propuso el objetivo específico 05, al afirmarse que es una competencia docente imprescindible para el uso de diversos recursos y la tecnología necesarios para acopiar información y trabajarlos para generar conocimiento.

RECOMENDACIONES

1ra.- Proponer un proceso de reaprendizaje, mediante diversas actividades, que permitan a los docentes de la UNAC conocer, comprender y aplicar las competencias docente propuestas por los nuevos paradigmas educativos que presenta el modelo educativo de la UNAC.

2da. Proponer actividades de capacitación que permitan al docente de la UNAC conocer y aplicar las diversas acciones que permiten el trabajo colaborativo en la UNAC.

3ra.- Sugerir a las autoridades competentes de la UNAC para que orienten sobre las diversas formas y canales de comunicación que deben de desarrollar los docentes en las facultades y escuelas profesionales.

4ta.- Solicitar a las autoridades de la UNAC que desarrollen ciclos de capacitación con su respectivo monitoreo acerca de la función de mediación que el docente debe de cumplir de acuerdo a los paradigmas educativos que sustentan el modelo educativo de la universidad.

5ta.- Proponer actividades de capacitación sobre el conocimiento de rúbricas de acuerdo a las programaciones de las asignaturas que orienten al docente de la UNAC en el desarrollo de las evaluaciones del estudiante.

6ta.- Sugerir a las autoridades competentes de la UNAC capacitaciones a los docentes, que les permitan conocer los recursos y tecnologías necesarios a aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvaro, et al (1990) *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Madrid: GRAFICAS JUMA
- Bellido, R. (2011) *Relación entre desempeño Docente y rendimiento académico en la Escuela profesional de Ingeniería de alimentos de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao (tesis maestría)*. Universidad Nacional del Callao, Lima.
- Beneyto, S. (2015) *Entorno familiar y rendimiento académico*. Alicante-España: Editorial Área de innovación y desarrollo S.L.
- Castejón, J. (2014) *Aprendizaje y rendimiento académico*. Alicante España: Editorial Club Universitario.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2006) 6ª. Edición *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- Palomino, F. (2012). *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 optar el grado de Magister Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Pérez, A. (2017) *Competencias docente y rendimiento académico de los estudiantes del i ciclo curso Introducción a la Teoría de los Números de la Escuela de Matemática Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional del Callao 2017b*. Tesis para optar el grado académico de maestro en investigación y docencia universitaria. Unidad de posgrado de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional del Callao [10 febrero 2018].

Tobón, S. (2013) *Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. 4ta. Ed. Bogotá: Ecoe ediciones

UNAC-Universidad Nacional del Callao (2017) *Oficina de archivo general y registros académicos*

Zabalza, M. (2006). *Competencias docente del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. (2ª ed.) Madrid: Narcea.

Versión electrónica

BCRP-Banco Central de Reserva del Perú (s/f) *Crecimiento de la Clase Media en el Perú*. Disponible en URL: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-159/moneda-159-06.pdf> [28 setiembre 2019]

Castillo, E, (2015) *Influencia del autoconcepto profesional del profesor en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú*. Tesis para optar el grado académico de Magister. Disponible en URL: <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/937/TM%20CE-Du%20C34%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [1 diciembre 2107].

Erazo, O. (2012) *El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades*. Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica- ISSN 2216-0701 Universidad Manuela Beltrán, Programa de Psicología. Disponible en URL: [file:///C:/Users/TEODOMIRO/Downloads/Dialnet/EIRendimientoAcademicoUnFenomenoDeMultiplesRelacio-4815141%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/TEODOMIRO/Downloads/Dialnet/EIRendimientoAcademicoUnFenomenoDeMultiplesRelacio-4815141%20(1).pdf) [10 febrero 2018].

Gairín, J. (2011) *Formación de profesores basada en competencias Competency-Based Training of teachers*. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en URL:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3601043.pdf> [4 abril 2018].

Larios, V, Font, V., Spíndola, P., Sosa, C. y Giménez, J. (2012) *El perfil del docente de Matemáticas. Una propuesta*. Universidad de Barcelona. Disponible en URL: https://datospdf.com/download/lariosm-fontv-spindola-p-sosac-gimenezj-2012-el-perfil-del-docente-de-matematicas-en-eureka-27-17-36-_5a4b93a7b7d7bcb74fbb7e8c_pdf [15 abril 2018]

MINEDU- UNESCO (2017) *Programas de formación docente en servicio en el Perú: experiencias y aprendizajes durante el periodo 2011 – 2015*. Disponible en URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002609/260916s.pdf> [14 de abril 2018].

Monrroy, M. (2012) *Desempeño docente y rendimiento académico en matemática de los alumnos de una institución educativa de Ventanilla – Callao*. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación Mención en Evaluación y Acreditación de la Calidad de la Educación. Disponible en URL: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/123456789/1273> [10 febrero 2018].

Morin, E. (1999) *Los Siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Disponible en URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa [11 de diciembre 2018].

Piscoya, L. (2004) *La formación docente en el Perú*. Disponible en URL: <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/409/230.%20La%20formaci%C3%B3n%20docente%20en%20el%20Per%C3%BA.%20Documento%20de%20Trabajo.pdf?sequence=1> [14 ABRIL 2018].

Ramón, P. y Plasencia, S. (2010) *Factores relacionados con el rendimiento*

académico en matemática en los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle” en el año 2010, investigación docente.

Disponible en URL:

<http://www.une.edu.pe/investigacion/CIE%20CIENCIAS%202010/CIE-2010-88%20RAMON%20PEDRO.pdf> [10 febrero 2018]

Romero, N. y González, L. (2009). Competencias del docente de educación superior como mediador en los procesos de investigación y evaluación de los aprendizajes. Artículo de la revista *Omnia* Año 15, No. 2 (2009) pp. 39–55 ISSN: 1315-8856. Disponible en URL: <http://www.redalyc.org/html/737/73711658004/> [10 febrero 2018].

Saravia, M. (2008) *Calidad del profesorado: un modelo de competencias académicas* Revista de Investigación Educativa, 2008, Vol. 26, n.º 1, págs. 141-156. Disponible en URL: revistas.um.es [10 febrero 2018].

Steel y Torrie (1985) *Bioestadística: principios y procedimientos*. Segunda Edición (primera en Español) Editorial McGraw – Hill. Latinoamericana, S.A. Apartado 81078. Bogotá – Colombia. Págs.132 – 134.

Siemens, G. (2004) *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*.

Disponible en URL:

[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww.diegoleal.org%2Fdocs%2F2007%2FSiemens\(2004\)-Conectivismo.doc](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww.diegoleal.org%2Fdocs%2F2007%2FSiemens(2004)-Conectivismo.doc)

[Enero 2019].

Torrelló, O. (2012) Las competencias del docente universitario: la percepción del alumno, de los expertos y del propio protagonista. Artículo de la *Revista de Docencia Universitaria* Vol.10 (2), Mayo-Agosto 2012, 299-318 ISSN: 1887-4592. Disponible en URL

<https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/6109> [30 noviembre 2017].

UNAC-Universidad Nacional del Callao (2016) *Modelo educativo*. Disponible en URL:https://unac.edu.pe/images/transparencia/documentos/modelo_educativo/2016/modelo_educativo.pdf [Abril 2018].

UNAC-Universidad Nacional del Callao (2016) *Plan de estudios de la carrera profesional de Ingeniería Eléctrica 2016*. Disponible en URL:https://unac.edu.pe/images/transparencia/documentos/modelo_educativo/2016/modelo_educativo.pdf [Abril 2018].

Varela, C. (2012) Competencia docente: organización de situaciones de aprendizaje en investigación y rendimiento académico de alumnos de ingeniería en computación. Tesis doctoral de la Universidad Autónoma de Zacatecas-México. Disponible en URL: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2016/cvm/index.htm> [Abril 2019].

Woolfolk, A. (2010) *Psicología Educativa* Décimo primera edición. México: Prentice Hall ISBN: 978-607-442-503-1. Disponible en URL: <https://www.facebook.com/descargarlibrosmedicina> [Enero 2019]

Zabalza, M. (2005). *Competencias docentes*. Universidad Santiago de Compostela, España. Disponible en URL: [http://saladeaulainterativa.pro.br/moodle/file.php/11/Equipe_EDUMATE C/Semana1/competencias.pdf](http://saladeaulainterativa.pro.br/moodle/file.php/11/Equipe_EDUMATE/C/Semana1/competencias.pdf) [Abril 2018].

Zapata-Ros, M. (s/f). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. Disponible en URL: http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf [Enero 2019].

ANEXOS:

Anexo 1: Matriz De Consistencia

TÍTULO: COMPETENCIAS DOCENTE Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN LA ASIGNATURA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL: caso, estudiantes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, de la Universidad Nacional del Callao.

AUTORES: LAYZA-HUACCHA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
			Variable independiente: Competencias docente			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Nivel es o rangos
<p>Problema principal:</p> <p>¿Existe relación entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B?</p> <p>Problemas secundarios:</p> <p>¿Existe relación entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B?</p> <p>¿Existe relación entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B?</p> <p>¿Existe relación entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Establecer si existe relación entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Establecer si existe relación entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B-</p> <p>Establecer si existe relación entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p> <p>Establecer si existe relación entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Existe relación significativa entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>H1: Existe relación significativa entre el trabajo colaborativo del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B-</p> <p>H2: Existe relación significativa entre la comunicación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p> <p>H3: Existe relación significativa entre la mediación del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes</p>				
			Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> *Relación cordial con estudiantes y docentes. *Trabajo colaborativo en forma diversa. *Trabajo en equipo con docentes. *Promueve trabajo colaborativo con los docentes, directivos y estudiantes. 	1,2,3,4	Altos Medio Bajo
			Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> *Comunica y representa ideas matemáticas *Incorpora constructivamente la opinión de los alumnos. *Comunicación en forma oral pertinentemente. * Promueve una atención personalizada del alumno. 	5,6,7,8	
			Mediación	<ul style="list-style-type: none"> *Planifica los procesos formativos *Establece una relación empática con los estudiantes. *Aplica estrategias didácticas considerando la diversidad del aprendizaje y del estudiante. *Implementa acciones de mejoramiento continuo. 	9,10,11, 12	
			Evaluación del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> *Planifica la evaluación de las capacidades matemáticas programadas. *Elabora y/o adapta instrumentos de evaluación de acuerdo al curso *Brinda retroalimentación de forma cordial y propositiva a los estudiantes. *Asegura el mejoramiento continuo por parte de los estudiantes. 	13,14,15, 16,17,	

<p>de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B?</p> <p>¿Existe relación entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B?</p> <p>¿Existe relación entre la gestión de recursos y Tecnología de la Información y académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B?</p>	<p>Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p> <p>Establecer si existe relación entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p> <p>Establecer si existe relación entre la gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p>	<p>del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p> <p>H4: Existe relación significativa entre la evaluación del aprendizaje del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p> <p>H5: Existe relación significativa entre la gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) del docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo, 2017-B.</p>	<p>Gestión de recursos y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)</p>	<p>*Asegura que los espacios de formación sean cómodos y equipados * Entrega los materiales educativos para la enseñanza-aprendizaje en tiempo y forma *Elabora planes de aprendizaje articulando las tecnologías de la información y la comunicación. *Media la actividad de aprendizaje con el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>18,19,20, 21,22,23</p>	
Variable dependiente: Rendimiento Académico						
Dimensiones		Indicadores		Ítems	Niveles o rangos	
Cognitiva		*Inteligencia *Aptitud *Estilos de aprendizaje *Conocimientos previos		1,2,3,4,5 6,7	Alto Medio Bajo	
Motivacional		*Autoconcepto. *Metas de aprendizaje *Atribuciones causales		8,9,10,11 12,13,14		
Socio ambiental		*Contexto económico *Contexto social *La familia, estructura, clase social, posición social.		15,16,17, 18,19,20		
Institucional		*Universidad *Organización institucional *Decanatura, dirección *Formación docente *Clima institucional		21,22,23, 24,25,26		
Instruccional		*Currículo, planes de estudios y contenidos. *Métodos de enseñanza *Tareas y actividades *Nuevas tecnologías		27,28, 29,30		

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR
<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo correlacional</p> <p>Diseño de investigación: No experimental</p>	<p>Población: 130 estudiantes del primer ciclo organizados en tres grupos horarios.</p> <p>Muestra: 98 estudiantes</p> <p>Tipo de muestreo: Probabilístico</p>	<p>Variable 1: Competencias docente</p> <p>Técnicas: Técnica de recolección de información Técnica de recolección de datos</p> <p>Instrumento: Cuestionario con escala de Likert</p> <p>Autor Autores de la tesis</p> <p>Año: 2017</p> <p>Monitoreo: Docentes investigadores</p> <p>Ámbito de Aplicación: Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao.</p> <p>Forma de Administración: Personalizada</p> <hr/> <p>Variable 2: Rendimiento académico</p> <p>Técnicas: Técnica de recolección de información Técnica de recolección de datos</p> <p>Año:2017</p> <p>Monitoreo: Docentes investigadores</p> <p>Ámbito de Aplicación: Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao.</p> <p>Forma de Administración: Personalizada</p>	<p>Para estimar la confiabilidad del instrumento utilizado se aplica el Alfa Cronbach.</p> <p>Para estimar el coeficiente de correlación rho de Sperman</p>

Anexo 2: Instrumentos Validados



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

INVESTIGACIÓN: “Competencias docente y rendimiento Académico en la Asignatura Cálculo Diferencial e Integral (caso, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, de la Universidad Nacional del Callao)

CUESTIONARIO

Estimado (a) alumno Sr. (a) (ita), de la Universidad Nacional del Callao estamos realizando una investigación acerca de las **Competencias docente y el rendimiento Académico** en la Asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo del presente semestre de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, por ello me dirijo a usted para que respondas este cuestionario de manera anónima y para que brindes la información requerida para esta investigación que es de carácter Académico.

Agradezco tu colaboración.

INSTRUCCIONES

Por favor marca con una equis (X) tu respuesta:

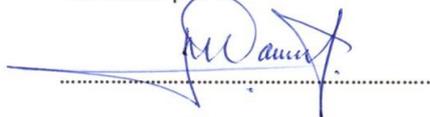
<p>I. Datos generales:</p> <p>Sexo: Masculino () Femenino ()</p> <p>Edad: Entre 17 a 20 () Entre 21 a 25 () Entre 26 a más ()</p>
<p>1.- Dado el enunciado del contenido de cada ítem, marca con una equis (X) la opción que más se ajuste a tu criterio.</p> <p>2.- Se usará la escala de Likert con las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) Siempre o totalmente de acuerdo.(2) Casi siempre o de acuerdo.(3) Algunas veces o ni de acuerdo ni en desacuerdo.(4) Pocas veces o en desacuerdo(5) Nunca o totalmente en desacuerdo

Competencias docente

Dimensiones	VALORES DE LA ESCALA				
	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
	1	2	3	4	5
I. Trabajo colaborativo					
1. El docente propone trabajos grupales colaborativos en la aplicación de los contenidos temáticos, favoreciendo la participación y elaboración de ejercicios aplicativos por el alumnado.					
2. Los docentes realizan acciones diversas con directivos y estudiantes que evidencian su identificación con el proyecto institucional de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC.					
3. El docente practica los valores que promueve la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC convirtiéndose en referencia para los alumnos y directivos.					
4. Los docentes participan en la formulación de proyectos de investigación y aplicación del Cálculo Diferencial e Integral en equipos de docentes.					
II. Comunicación					
5. El docente práctica y promueve la comunicación interpersonal.					
6. El docente provoca el diálogo, la reflexión del tema tratado y permite exponer dudas y preguntas al estudiante respondiendo con claridad.					
7. El docente es respetuoso con los juicios y opiniones de los demás: alumnos, docentes y directivos.					
8. El docente genera una atención personalizada al alumno fuera de clase.					
III. Mediación					
9. El docente presenta la programación del curso al inicio del ciclo, con innovaciones periódicas, que cumple en el tiempo establecido.					
10. El docente entrega referencia bibliográfica de la asignatura actualizada e innovada.					
11. El docente desarrolla un tema programado presentándolo y partiendo de un esquema con coherencia lógica.					
12. El docente presenta una síntesis recalcando lo importante y repitiendo las explicaciones necesarias, demostrando dominio en cada sesión de aprendizaje.					

	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
	1	2	3	4	5
13. El docente propone ejercicios o supuestos de aplicación de contenidos del sílabo de Cálculo Diferencial e Integral.					
14. El docente diseña estrategias metodológicas atendiendo a la diversidad de aprendizaje de los alumnos y las características socioeconómicas del contexto.					
IV. Evaluación del aprendizaje					
15. La evaluación que aplican los docentes (exámenes, trabajos, entrevistas, participaciones, etc.) se adecua a lo que se quiere evaluar					
16. El docente atiende individualmente al alumno que solicita la comprobación de sus respuestas.					
17. El docente toma en cuenta la claridad, limpieza, el orden y la rigurosidad en los exámenes.					
18. El examen se centra en los contenidos y aplicaciones fundamentales de la materia.					
19. El docente verifica el logro de aprendizajes de los alumnos mediante la evaluación.					
20. El docente evalúa todos los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje: bibliografía, situación socioeconómica del alumno, herramientas tecnológicas, etc.					
V. Gestión de recursos y TIC					
21. En la enseñanza, el docente utiliza recursos tecnológicos (plataforma virtual, proyector, video-audio, software, laboratorios, etc.) que favorecen la comprensión de contenidos, temas y aplicaciones prácticas.					
22. El docente recomienda los servicios de la biblioteca.					
23. El docente Utiliza la plataforma virtual de la universidad y de la Facultad desde el control de asistencia, desarrollo de sesiones de aprendizaje hasta la evaluación.					

Validado por



Dr. Marcelo damas Niño



Dr. Adán Tejada Cabanillas



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

INVESTIGACIÓN: Competencias docente y rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral (caso, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, de la Universidad Nacional del Callao)

CUESTIONARIO

Estimado (a) alumno Sr. (a) (ita), de la Universidad Nacional del Callao estoy realizando una investigación acerca de las Competencias docente y el **rendimiento Académico** en la Asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo del presente semestre de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, por ello me dirijo a ti para que respondas este cuestionario de manera anónima y para que brindes la información requerida para esta investigación que es de carácter académico.

Agradezco tu colaboración.

INSTRUCCIONES

Por favor marca con una equis (X) tu respuesta:

Datos generales:

Sexo: Masculino () Femenino ()
Edad: Entre 17 a 20 () Entre 21 a 25 () Entre 26 a más ()

1.- Dado el enunciado del contenido de cada ítem, marca con una equis (X) la opción que más se ajuste a tu criterio.

2.- Se usará la escala de Likert con las siguientes opciones:

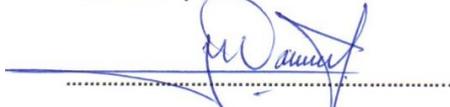
- (1) Siempre o totalmente de acuerdo.
- (2) Casi siempre o de acuerdo.
- (3) Algunas veces o ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- (4) Pocas veces o en desacuerdo.
- (5) Nunca o totalmente en desacuerdo.

Rendimiento Académico

Dimensiones	VALORES DE LA ESCALA				
	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
	1	2	3	4	5
I. Cognitiva					
1. Lees libros relacionados con las Asignaturas que estudias.					
2. Aprovechas las horas libres que tienes en la universidad para estudiar.					
3. Llevas al día tus tareas o deberes.					
4. Tratas de reunir toda la información sobre lo que estudias para comprenderlo mejor.					
5. Intentas relacionar lo que estas estudiando con lo que ya sabes y con tus propias experiencias.					
6. Distingues perfectamente las ideas principales de las secundarias cuando el docente está explicando.					
7. Sueles organizar tus apuntes y otros materiales de clase en tablas o diagramas.					
II. Motivacional					
8. Te dedicas en la semana a actividades extracurriculares dentro y fuera de la universidad (deportes, idiomas, especializaciones, etc.).					
9. Eres lento/a para terminar los trabajos asignados.					
10. Tienes metas claras o a dónde quieres llegar estudiando.					
11. Te sientes seguro (a) de ti mismo.					
12. Tus docentes te consideran inteligente y trabajador/a.					
13. Trabajas mucho en clase.					
14. Eres honrado/a con los demás y contigo mismo/a.					
III. Socio ambiental					
15. Usaste el cálculo diferencial para determinar el aumento o disminución de los índices de criminalidad (número de actos delincuenciales) en tu comunidad.					
16. Haz usado el cálculo para determinar el crecimiento o decrecimiento del número de habitantes de tu comunidad, de tu región o país.					

	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
	1	2	3	4	5
17. Usas el contenido matemático para maximizar o minimizar alguna magnitud como la longitud área o volumen de un determinado objeto.					
18. Los conocimientos del cálculo te permiten determinar la idoneidad de las tasas de interés que aplican los bancos.					
19. En tu comunidad tus conocimientos del cálculo te ha permitido motivar a tus amigos para que se decidan estudiar Ingeniería.					
20. Mantienes con la familia una comunicación basada en relaciones democráticas.					
IV. Institucional					
21. La Universidad, la Facultad y la Escuela cumplen tus expectativas Académicas y de Formación Profesional.					
22. En la organización institucional de la Universidad los procesos Administrativos que realiza son eficientes y eficaces, no hay pérdida de tiempo y/o negligencia.					
23. La decanatura y la dirección en la Facultad y Escuela cumplen su función de orientación y organización Académica.					
24. Normalmente el decano y/o director/a valora y lleva a la práctica las ideas de los docentes y/o estudiantes.					
25. Por lo general, el trabajo que realizan los docentes en la Universidad parece muy interesante y de calidad Académica.					
26. En general, docentes y administrativos trabajan con entusiasmo y compromiso en la Facultad.					
V. Instruccional					
27. El plan de estudios de la profesión está actualizado y responde a las demandas para el desarrollo Científico y Tecnológico.					
28. Hay capacidad pedagógica en los docentes, porque sus orientaciones te permitirán ubicarte en la actividad productiva o de servicio.					
29. Eres capaz de aplicar los diferentes medios tecnológicos para tu aprendizaje.					
30. Consideras que te exigés lo suficiente a ti mismo respecto al estudio, desarrollando tus tareas y actividades Académicas aun cuando sean complejas.					

Validado por



Dr. Marcelo Damas Niño



Dr. Adán Tejada Cabanillas

UNIVERSIDAD NACIONAL EL CALLAO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y nombres del Informante: Dr. Tejada Cabanillas Adán
- 1.2 Institución donde labora: Universidad Nacional del Callao
- 1.3 Autor del instrumento: Fernando H. Layza Bermúdez / Eduardo Huaccha Quiroz
- 1.4 Título de la investigación "Competencias docente y rendimiento académico en la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral (caso, estudiantes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, de la Universidad Nacional del Callao)"

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

2.1 Competencias docente

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%					
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																				X		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																					X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación																					X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico en los ítems																					X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad																					X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir en los objetivos trazados																					X	
7. CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos																					X	
8. COHERENCIA	Entre Hipótesis dimensiones e indicadores																					X	
9. METODOLOGIA	Cumple con los lineamientos metodológicos																					X	
10. PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la Ciencia																					X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %

LUGAR Y FECHA: BELLAVISTA 13 de junio 2018



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI: 06148210

UNIVERSIDAD NACIONAL EL CALLAO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y nombres del Informante: Dr. Tejada Cabanillas Adán
 1.2 Institución donde labora: Universidad Nacional del Callao
 1.3 Autor del instrumento: Fernando H. Layza Bermúdez / Eduardo Huaccha Quiroz
 1.4 Título de la investigación "Competencias docente y rendimiento académico en la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral (caso, estudiantes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, de la Universidad Nacional del Callao)"

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

2.1 Rendimiento Académico

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico en los ítems																			X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir en los objetivos trazados																			X	
7. CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos																			X	
8. COHERENCIA	Entre Hipótesis dimensiones e indicadores																			X	
9. METODOLOGIA	Cumple con los lineamientos metodológicos																			X	
10. PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la Ciencia																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %

LUGAR Y FECHA: BELLAVISTA 13 de junio 2018

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 DNI: 06148210

UNIVERSIDAD NACIONAL EL CALLAO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y nombres del Informante: Dr. Damas Niño Marcelo
 1.2 Institución donde labora: Universidad Nacional del Callao
 1.3 Autor del instrumento: Fernando H. Layza Bermúdez / Eduardo Huaccha Quiroz
 1.4 Título de la investigación "Competencias docente y rendimiento académico en la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral (caso, estudiantes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, de la Universidad Nacional del Callao)"

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

2.1 Competencias docente

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico en los ítems																			X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir en los objetivos trazados																			X	
7. CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos																			X	
8. COHERENCIA	Entre Hipótesis dimensiones e indicadores																			X	
9. METODOLOGIA	Cumple con los lineamientos metodológicos																			X	
10. PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la Ciencia																			X	

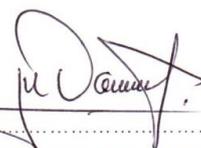
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

LUGAR Y FECHA: BELLAVISTA 12 de junio 2018



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 DNI: 08448102

UNIVERSIDAD NACIONAL EL CALLAO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y nombres del Informante: Dr. Damas Niño Marcelo
- 1.2 Institución donde labora: Universidad Nacional del Callao
- 1.3 Autor del instrumento: Fernando H. Layza Bermúdez / Eduardo Huaccha Quiroz
- 1.4 Título de la investigación "Competencias docente y rendimiento académico en la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral (caso, estudiantes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B, de la Universidad Nacional del Callao)"

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

2.1 Rendimiento Académico

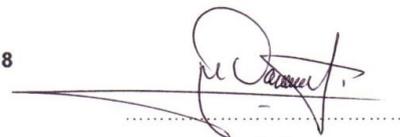
INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables																			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico en los ítems																			X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir en los objetivos trazados																			X	
7. CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos																			X	
8. COHERENCIA	Entre Hipótesis dimensiones e indicadores																			X	
9. METODOLOGIA	Cumple con los lineamientos metodológicos																			X	
10. PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la Ciencia																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

LUGAR Y FECHA: BELLAVISTA 12 de junio 2018



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 DNI: 0 8448102.

Anexo 3: Consentimiento Informado



A través del presente documento solicitamos a su despacho señor decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica para que ordene a quien corresponda y se nos pueda facultar la evaluación a los alumnos de Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica (I ciclo).

La Investigación titulada “ COMPETENCIAS DOCENTE Y RENDIMIENTO ACADEMICO EN LA ASIGNATURA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL”(CASO: Estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, ciclo 2017-B,Universidad Nacional del Callao),está siendo realizada por los Bachilleres Eduardo Huaccha Quiroz y Fernando Hipólito Layza Bermúdez exalumnos de la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao (UNAC).

OBJETIVOS Y BENEFICIOS

El objetivo de este estudio es: Establecer si existe relación entre las competencias docente y el rendimiento académico en la asignatura Cálculo Diferencial e Integral de los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, en el ciclo 2017-B.

La información que se obtenga con esta investigación será de gran utilidad para explicar la correlación que existe entre las competencias docente y el rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo de la escuela profesional de Ingeniería Eléctrica.

PROCEDIMIENTOS

La investigación consiste en realizar una encuesta a los estudiantes del I ciclo del semestre académico 2017-B en la asignatura de Calculo Diferencial e Integral.

CONFIDENCIALIDAD Y PRIVACIDAD

Los resultados que se desprendan de esta evaluación será exclusivamente confidencial y privado.

INFORMACIÓN ADICIONAL

La participación en este estudio es totalmente voluntaria, es decir, el estudiante no tiene que participar de la encuesta si no lo desea. En el caso que desea participar de la encuesta se le dará un cuadernillo con las preguntas indicadas con cinco alternativas. Asimismo, si el estudiante no desea puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin ningún problema, lo importante es que se sienta cómodo(a) y seguro(a) con la decisión sobre su participación en la investigación y esta no tendrá ningún tipo de repercusión o influencia en su persona.

AFIRMACIÓN DEL PARTICIPANTE

Se me ha explicado acerca de esta investigación y autorizo mi participación estudiantil.

Callao, 1 de Diciembre del 2017

Firma del participante
Fernández Marin Solange Geraldine

Eduardo Huaccha Quiroz

DNI N° 08287153

Celular para contacto: 998074002

Fernando Hipolito Layza Bermudez

DNI N° 17997880

Director de escuela de Ingeniería Eléctrica



Anexo 4: Base de Datos

BASE DE DATOS COMPETENCIAS DOCENTE

	TRABAJO COLABORATIVO					COMUNICACIÓN					MEDIACIÓN						EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE						GESTION DE RECURSOS Y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)					total general	
	P1	P2	P3	P4	TOTAL L 1	P5	P6	P7	P8	Total 2	P9	P10	P11	P12	P13	P14	Total 3	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Total 4	P21	P22	P23		Total 5
1	2	3	2	2	9	1	2	2	3	8	2	2	3	2	1	2	12	2	1	3	1	1	2	10	1	2	3	6	45
2	3	4	5	5	17	5	5	3	5	18	5	5	5	3	4	4	26	5	5	2	4	5	3	24	4	3	4	11	96
3	1	2	1	2	6	1	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	7	3	2	1	1	1	1	9	2	1	1	4	30
4	1	2	2	3	8	1	1	1	2	5	2	1	2	2	2	2	11	2	1	1	1	1	1	7	3	3	5	11	42
5	1	3	2	3	9	2	1	1	2	6	1	2	3	2	1	2	11	3	4	2	1	1	2	13	3	4	4	11	50
6	1	2	1	2	6	1	2	1	2	6	2	1	3	1	2	3	12	2	1	1	2	1	1	8	2	2	1	5	37
7	1	1	2	3	7	2	1	1	2	6	1	1	1	1	1	1	6	2	1	1	1	2	2	9	1	3	3	7	35
8	2	2	1	2	7	2	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	7	1	1	1	2	1	1	7	2	3	3	8	34
9	3	4	3	1	11	1	1	1	1	4	2	2	2	2	1	1	10	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	34
10	2	4	1	4	11	2	3	1	3	9	2	3	1	1	1	2	10	1	1	1	1	1	1	6	4	4	4	12	48
11	2	4	1	4	11	1	1	1	1	4	1	1	2	2	1	1	8	2	1	1	2	2	2	10	4	4	4	12	45
12	1	3	1	2	7	1	1	1	3	6	2	1	1	1	1	1	7	2	2	2	2	2	2	12	3	3	2	8	40
13	1	2	2	2	7	2	2	1	3	8	2	2	3	3	2	2	14	1	2	2	3	2	4	14	3	4	3	10	53
14	3	3	3	3	12	3	2	2	3	10	3	3	2	2	2	2	14	3	3	2	2	2	1	13	3	3	3	9	58
15	2	3	2	3	10	1	1	1	1	4	3	3	2	2	1	2	13	3	2	1	2	3	4	15	4	4	4	12	54
16	1	1	2	1	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	24
17	1	2	1	1	5	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	2	8	2	1	1	2	1	2	9	1	1	1	3	29
18	1	2	1	2	6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	4	1	2	7	29

19	1	1	2	5	9	1	2	1	2	6	1	1	2	2	1	2	9	1	2	2	1	2	3	11	5	5	5	15	50
20	2	4	3	4	13	2	2	1	4	9	2	1	3	4	2	4	16	2	4	1	2	2	4	15	5	5	5	15	68
21	1	1	2	1	5	2	1	1	2	6	1	2	1	2	2	1	9	1	2	1	2	1	1	8	1	1	1	3	31
22	1	2	3	3	9	2	2	3	3	10	3	3	2	4	1	1	14	1	2	1	1	2	4	11	4	3	5	12	56
23	1	3	1	3	8	2	2	1	2	7	1	1	1	1	2	2	8	2	2	2	2	3	3	14	4	3	3	10	47
24	1	3	1	3	8	1	1	1	3	6	1	2	2	2	1	2	10	2	1	2	1	1	2	9	4	4	1	9	42
25	1	3	3	3	10	2	2	3	3	10	2	2	2	2	2	3	13	2	3	3	2	2	2	14	3	3	3	9	56
26	1	2	3	2	8	1	2	2	3	8	2	3	2	3	1	2	13	2	3	3	3	2	3	16	4	4	3	11	56
27	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	3	2	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	27
28	1	2	1	1	5	1	1	2	2	6	2	2	1	1	1	2	9	2	1	2	1	1	2	9	5	3	5	13	42
29	1	3	3	4	11	3	2	1	5	11	2	4	3	2	2	2	15	2	2	2	4	2	2	14	2	2	2	6	57
30	1	2	1	4	8	1	1	1	2	5	1	2	1	1	1	1	7	1	5	3	1	1	3	14	4	2	3	9	43
31	1	1	2	2	6	3	3	2	2	10	2	2	2	2	1	3	12	2	3	1	1	2	2	11	4	4	4	12	51
32	1	1	1	1	4	2	2	3	3	10	2	3	3	4	2	3	17	2	3	2	1	3	3	14	3	1	3	7	52
33	1	3	2	4	10	2	1	1	3	7	1	3	3	1	1	2	11	2	2	2	2	2	2	12	3	3	4	10	50
34	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	3	3	1	7	27
35	1	3	2	2	8	3	1	1	3	8	2	1	2	1	1	2	9	2	1	3	2	4	3	15	5	2	5	12	52
36	1	3	1	3	8	2	1	1	3	7	1	4	2	2	2	2	13	2	3	2	2	2	3	14	3	3	3	9	51
37	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	1	2	2	2	2	3	12	1	2	1	1	1	1	7	5	4	5	14	49
38	2	3	2	3	10	1	1	1	3	6	2	2	1	1	1	2	9	2	2	2	1	2	3	12	4	3	4	11	48
39	2	4	3	3	12	2	2	2	2	8	2	2	1	2	1	2	10	2	1	2	1	2	1	9	4	2	5	11	50
40	1	2	2	2	7	2	2	2	2	8	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	6	45
41	1	1	1	1	4	2	1	1	3	7	1	5	1	1	1	3	12	1	1	2	1	1	3	9	5	5	5	15	47
42	1	2	3	2	8	3	1	1	3	8	1	1	4	2	1	2	11	1	3	1	1	1	4	11	3	2	1	6	44
43	1	1	1	1	4	1	2	2	3	8	1	2	1	2	1	2	9	1	2	2	1	1	1	8	4	3	5	12	41
44	1	2	3	3	9	1	1	1	1	4	1	1	1	2	1	3	9	1	1	1	1	1	3	8	4	4	3	11	41
45	1	2	2	2	7	1	1	2	3	7	1	1	2	1	2	3	10	2	2	2	1	1	2	10	3	2	3	8	42

46	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	2	3	1	1	9	2	1	2	1	1	2	9	5	5	5	15	41	
47	1	3	1	2	7	2	4	1	2	9	2	3	2	2	1	2	12	1	1	1	1	1	2	7	5	4	1	10	45	
48	1	1	3	2	7	3	3	3	4	13	3	3	2	1	1	2	12	3	3	2	2	2	3	15	4	3	4	11	58	
49	2	2	3	3	10	2	1	1	4	8	3	4	3	2	2	1	15	2	3	1	2	2	2	12	4	3	2	9	54	
50	2	2	1	2	7	2	1	2	1	6	2	2	2	2	3	2	13	1	2	2	1	1	1	8	2	3	2	7	41	
51	1	2	2	2	7	2	1	1	2	6	1	1	1	1	2	2	8	3	2	2	3	2	3	15	4	2	2	8	44	
52	2	2	2	3	9	2	2	3	3	10	2	3	3	2	2	2	14	2	3	2	3	3	2	15	2	3	3	8	56	
53	1	3	2	1	7	3	1	1	3	8	2	1	2	1	1	2	9	2	1	3	2	4	3	15	5	2	5	12	51	
54	1	2	2	4	9	1	1	1	3	6	1	2	2	3	2	3	13	1	1	1	1	1	2	7	5	4	3	12	47	
55	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	2	1	1	2	1	1	8	5	1	5	11	33	
56	1	2	3	2	8	3	1	2	1	7	2	3	2	1	1	2	11	2	1	2	1	1	2	9	1	1	3	5	40	
57	1	1	1	1	4	1	2	1	1	5	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	6	1	2	1	4	26	
58	1	3	1	1	6	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	3	10	2	3	1	2	1	1	10	2	2	1	5	35	
59	1	2	2	2	7	1	2	2	3	8	1	2	1	3	1	2	10	2	3	1	1	2	3	12	4	3	2	9	46	
60	2	4	3	3	12	3	1	1	1	6	3	4	4	2	2	2	17	2	2	1	2	2	3	12	4	2	4	10	57	
61	1	1	2	2	6	1	2	1	3	7	1	1	1	2	1	1	7	2	2	1	2	1	4	12	2	1	1	4	36	
62	1	1	1	1	4	1	2	1	2	6	2	2	1	2	2	2	11	3	2	2	2	1	2	12	3	4	4	11	44	
63	2	3	2	2	9	2	1	1	2	6	2	3	2	2	1	2	12	2	1	2	2	3	2	12	3	2	1	6	45	
64	1	2	3	3	9	2	2	3	3	10	3	3	2	4	1	1	14	1	2	1	1	2	4	11	4	3	5	12	56	
65	1	1	2	1	5	1	2	2	1	6	1	1	1	2	2	1	8	1	2	1	1	2	1	8	3	2	3	8	35	
66	1	1	1	4	7	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	2	8	1	1	1	1	1	1	6	4	1	4	9	34	
67	3	3	3	4	13	2	3	2	2	9	1	3	2	2	3	3	14	3	1	3	1	2	3	13	4	3	4	11	60	
68	2	3	1	2	8	2	1	1	1	5	1	2	2	1	3	2	11	3	1	2	2	2	2	12	1	1	1	3	39	
69	2	3	2	3	10	3	2	2	1	8	1	3	3	2	2	2	13	2	2	2	2	2	2	12	4	1	3	8	51	
70	3	3	2	2	10	3	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	4	1	2	7	35	
71	3	3	1	3	10	3	2	1	3	9	1	1	1	2	2	3	10	2	1	1	1	1	1	2	8	4	1	4	9	46
72	2	2	1	2	7	3	1	1	2	7	1	2	1	1	1	2	8	2	4	1	1	1	2	11	1	2	4	7	40	

73	1	1	2	2	6	3	3	2	2	10	2	2	2	2	1	3	12	2	3	1	1	2	2	11	4	4	4	12	51
74	2	3	2	3	10	3	2	2	3	10	2	3	2	3	2	3	15	2	3	1	2	2	1	11	2	2	3	7	53
75	1	3	2	4	10	2	1	1	3	7	1	3	3	1	1	2	11	2	2	2	2	2	2	12	3	3	4	10	50
76	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	1	1	1	3	2	10	2	3	2	2	2	2	13	3	3	3	9	46
77	3	3	2	4	12	2	1	1	1	5	1	1	1	1	2	2	8	1	1	2	1	2	2	9	4	1	4	9	43
78	4	4	3	4	15	3	1	1	2	7	1	3	2	3	4	3	16	2	2	2	1	3	3	13	5	3	3	11	62
79	4	3	1	4	12	1	1	1	2	5	1	1	2	2	2	2	10	1	2	2	1	1	3	10	4	2	5	11	48
80	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	3	3	3	9	29
81	1	3	3	3	10	3	2	2	4	11	1	3	3	2	1	3	13	1	1	2	1	2	3	10	3	3	3	9	53
82	2	2	1	4	9	2	1	1	2	6	1	1	1	1	1	1	6	2	3	1	1	1	1	9	1	2	4	7	37
83	2	2	1	2	7	2	1	1	2	6	1	1	2	1	2	2	9	2	1	1	2	2	2	10	5	2	2	9	41
84	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	23
85	3	2	1	2	8	2	2	1	3	8	3	2	1	1	2	3	12	2	1	2	1	2	2	10	5	1	5	11	49
86	2	2	1	2	7	1	1	1	2	5	1	2	2	1	1	2	9	2	2	2	1	2	2	11	3	2	3	8	40
87	2	4	3	4	13	4	1	1	5	11	1	1	3	2	1	1	9	1	2	1	1	1	1	7	3	1	2	6	46
88	3	2	1	2	8	2	2	2	2	8	1	1	1	1	3	3	10	1	3	2	1	2	1	10	2	3	3	8	44
89	5	2	3	5	15	3	2	3	4	12	1	3	2	4	3	5	18	3	1	3	1	4	3	15	4	3	4	11	71
90	3	4	2	5	14	3	4	4	3	14	2	3	2	2	3	4	16	2	2	2	2	2	4	14	4	4	4	12	70
91	2	2	1	3	8	2	2	1	1	6	1	1	1	2	4	2	11	2	2	2	2	2	2	12	5	2	2	9	46
92	1	3	1	3	8	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	2	7	4	1	2	7	33
93	3	3	1	3	10	1	1	1	2	5	1	1	1	1	1	2	7	1	2	2	1	1	1	8	2	1	2	5	35
94	1	3	1	2	7	2	1	1	1	5	1	2	2	1	1	1	8	2	1	1	1	1	2	8	3	1	4	8	36
95	2	1	1	2	6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	2	1	1	1	7	3	1	2	6	30
96	2	1	1	1	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	24
97	3	3	2	4	12	3	2	2	4	11	3	2	2	2	3	3	15	2	3	3	2	2	2	14	4	4	4	12	64
98	3	1	1	2	7	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	7	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	27

BASE DE DATOS RENDIMIENTO ACADÉMICO

	COGNITIVA								MOTIVACIONAL								SOCIO AMBIENTAL							INSTITUCIONAL							INSTRUCCIONAL				
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	TOTAL 1	P 8	P 9	P1 0	P1 1	P1 2	P1 3	P1 4	TOTAL 2	P1 5	P1 6	P1 7	P1 8	P1 9	P2 0	TOTAL 3	P2 1	P2 2	P2 3	P2 4	P2 5	P2 6	TOTAL 4	P2 7	P2 8	P2 9	P 30	TOTAL 5
1	2	3	2	2	1	2	2	14	3	2	2	3	2	2	2	16	2	1	3	1	1	2	10	2	3	3	3	3	2	16	2	2	2	3	9
2	2	2	2	3	1	3	2	15	2	4	2	2	2	1	1	14	4	4	2	2	2	2	16	2	3	4	4	3	3	19	4	3	3	2	12
3	1	1	2	2	2	2	2	12	1	3	1	1	2	3	2	13	5	5	2	2	4	1	19	2	2	2	2	2	2	12	3	2	2	1	8
4	2	3	2	2	1	2	2	14	3	3	2	2	2	2	1	15	4	4	4	5	5	3	25	2	3	3	2	2	2	14	2	2	2	2	8
5	1	1	2	1	2	3	3	13	4	2	1	2	3	1	1	14	4	5	3	3	4	3	22	2	2	4	3	3	2	16	2	3	2	1	8
6	2	2	1	2	1	1	3	12	3	5	1	1	3	2	3	18	5	5	1	2	3	1	17	2	1	3	2	1	2	11	1	2	2	1	6
7	2	2	3	3	3	3	3	19	2	3	3	2	2	3	2	17	4	3	4	3	3	2	19	3	3	5	5	4	5	25	3	2	3	3	11
8	2	2	2	2	2	2	2	14	3	2	1	1	3	1	1	12	2	3	1	1	2	2	11	1	1	1	1	1	1	6	2	1	2	1	6
9	4	4	1	1	1	1	1	13	1	1	1	2	1	1	2	9	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	4
10	4	1	3	1	1	1	2	13	4	4	1	1	1	1	1	13	5	5	4	3	4	1	22	1	2	4	5	1	1	14	3	1	1	1	6
11	2	2	4	2	1	1	3	15	2	3	1	1	2	2	1	12	5	4	2	3	5	2	21	1	3	4	5	1	1	15	1	1	1	1	4
12	1	2	2	1	1	1	2	10	3	2	2	2	2	2	2	15	3	3	2	3	3	2	16	2	2	2	3	3	2	14	3	2	2	1	8
13	1	1	1	1	3	2	3	2	13	3	3	2	1	1	1	12	3	3	4	3	3	4	20	3	4	3	3	4	4	21	2	3	2	1	8
14	3	3	2	2	3	3	4	20	4	3	2	2	3	3	2	19	4	4	1	3	4	3	19	3	3	3	3	3	3	18	3	3	3	4	13
15	3	3	2	2	2	2	4	18	2	3	2	2	3	3	3	18	4	4	4	5	3	2	22	2	4	3	3	2	3	17	3	2	3	3	11
16	3	3	2	1	2	2	3	16	2	4	1	1	2	2	2	14	3	3	2	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	4

1 7	2	2	2	3	2	2	2	15	4	4	2	2	2	2	2	18	4	4	3	2	3	3	19	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	8
1 8	2	2	2	2	3	2	2	15	1	2	1	2	3	3	1	13	5	5	5	2	2	2	21	2	3	3	3	2	3	16	2	2	2	2	8
1 9	3	3	4	2	2	4	4	22	2	2	1	3	2	2	3	15	5	5	3	4	4	3	24	2	4	4	4	3	4	21	3	2	2	4	11
2 0	2	5	4	2	2	4	4	23	5	1	3	3	4	4	2	22	5	5	4	2	3	2	21	4	4	4	5	4	4	25	4	3	4	4	15
2 1	1	2	1	2	1	2	1	10	2	1	2	1	1	2	2	11	1	2	2	1	2	1	9	2	1	2	1	2	2	10	1	1	1	1	4
2 2	1	3	2	2	2	2	1	13	1	2	2	1	4	3	1	14	2	2	2	2	2	3	13	1	2	2	2	1	2	10	1	1	2	2	6
2 3	3	3	3	4	2	3	2	20	2	4	2	1	2	3	1	15	3	3	3	3	3	3	18	3	2	3	3	3	3	17	2	2	2	3	9
2 4	3	2	2	3	2	3	1	16	2	2	1	1	1	2	1	10	3	3	2	1	1	1	11	1	1	1	2	2	2	9	1	3	1	2	7
2 5	3	2	2	3	2	3	2	17	2	3	3	3	2	2	2	17	3	3	3	3	2	2	16	3	2	2	2	2	3	14	2	3	3	2	10
2 6	2	3	2	3	2	2	3	17	2	2	2	2	2	3	2	15	4	4	3	3	2	2	18	2	3	3	3	2	3	16	2	3	2	2	9
2 7	1	1	1	2	2	1	1	9	1	2	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	4
2 8	1	2	1	1	1	1	1	8	3	3	1	1	2	1	2	13	4	4	2	2	1	1	14	1	1	1	1	1	1	6	2	1	1	2	6
2 9	2	2	2	2	2	2	2	14	2	3	1	1	4	2	1	14	5	5	5	4	5	2	26	2	2	4	4	4	4	20	2	2	2	2	8
3 0	1	2	1	2	2	2	3	13	3	3	1	2	3	2	1	15	5	5	5	1	3	1	20	1	2	2	2	1	2	10	2	1	2	2	7
3 1	2	2	1	2	2	2	2	13	1	2	3	2	1	2	3	14	3	2	2	2	1	3	13	2	2	2	1	2	2	11	2	1	2	3	8

3 2	2	2	2	3	1	1	3	14	5	1	3	4	5	3	2	23	5	5	5	2	5	5	27	3	3	4	2	3	2	17	3	4	2	4	13
3 3	2	2	2	2	3	1	2	14	4	2	3	2	3	3	1	18	4	5	2	3	2	1	17	2	2	3	3	2	3	15	2	3	3	2	10
3 4	1	1	1	1	1	1	1	7	1	4	1	1	1	1	1	10	2	3	2	4	1	1	13	1	3	1	1	1	1	8	1	1	1	1	4
3 5	1	3	2	1	4	3	4	18	3	2	5	2	3	3	3	21	5	5	5	5	5	5	30	3	2	3	4	4	3	19	4	4	2	2	12
3 6	3	3	2	2	2	2	2	16	3	2	2	2	3	3	2	17	4	4	2	3	2	2	17	2	2	2	2	2	2	12	3	2	2	2	9
3 7	2	2	2	2	2	2	2	14	4	3	2	2	2	3	2	18	5	5	5	4	5	2	26	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	8
3 8	1	2	3	1	3	2	3	15	2	3	1	2	1	2	2	13	1	1	1	2	3	2	10	1	1	1	2	2	2	9	2	1	1	2	6
3 9	3	4	2	3	3	1	4	20	1	5	3	1	2	3	4	19	5	5	3	4	3	3	23	5	4	2	4	5	5	25	3	4	3	4	14
4 0	2	2	1	2	1	1	2	11	1	3	1	1	3	3	1	13	4	4	3	3	4	1	19	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	4	
4 1	2	2	3	3	2	1	1	14	2	4	3	3	3	1	1	17	5	5	5	5	5	5	30	1	2	2	3	3	2	13	1	2	1	3	7
4 2	1	3	4	2	1	1	3	15	1	4	1	1	3	3	1	14	5	3	2	3	2	1	16	3	3	1	4	3	2	16	2	3	2	3	10
4 3	2	2	2	1	2	2	2	13	2	2	2	2	2	2	2	14	2	2	2	2	2	1	11	2	2	1	1	2	2	10	2	2	1	2	7
4 4	1	3	3	4	3	3	4	21	2	1	3	3	4	2	1	16	3	5	1	4	2	2	17	2	3	2	2	2	3	14	3	2	1	4	10
4 5	3	2	3	3	2	3	1	17	2	4	1	1	3	3	1	15	5	5	1	2	2	2	17	1	3	2	3	1	2	12	2	1	1	3	7
4 6	1	3	1	1	1	2	1	10	2	3	1	1	2	2	2	13	5	5	1	4	2	3	20	4	4	4	4	3	3	22	2	3	2	3	10

47	2	3	1	2	1	1	4	14	2	3	1	1	2	2	1	12	5	5	5	1	3	1	20	1	3	3	2	2	2	13	1	1	1	1	4
48	1	2	2	1	2	2	1	11	2	4	2	2	3	2	1	16	3	2	2	2	3	2	14	2	2	2	3	2	2	13	2	2	3	1	8
49	3	3	3	2	1	1	2	15	4	3	1	1	2	2	2	15	4	4	2	3	1	2	16	3	3	3	3	1	3	16	2	2	1	1	6
50	2	2	2	2	1	2	2	13	2	2	2	1	1	2	2	12	2	2	2	2	2	1	11	1	1	2	2	2	2	10	1	1	1	2	5
51	2	3	2	3	2	2	3	17	3	3	2	2	2	3	2	17	4	4	2	2	3	2	17	2	3	3	3	2	3	16	3	3	2	2	10
52	2	1	2	2	3	1	2	13	2	2	1	1	2	1	3	12	3	3	2	2	3	2	15	2	2	2	3	2	3	14	4	3	2	1	10
53	1	3	2	1	4	3	4	18	3	2	5	2	3	3	3	21	5	5	5	5	5	5	30	3	2	3	4	4	4	20	4	4	2	3	13
54	1	1	1	1	1	2	3	10	1	4	1	1	4	2	1	14	5	5	3	3	4	1	21	2	2	2	3	2	2	13	1	2	1	2	6
55	1	2	1	2	2	2	2	12	1	3	1	2	1	1	1	10	3	3	2	4	2	1	15	2	3	3	2	4	4	18	2	3	1	1	7
56	2	2	2	1	2	2	3	14	2	2	1	1	2	2	2	12	2	1	2	2	1	3	11	2	1	2	3	2	2	12	2	2	2	1	7
57	2	2	2	2	2	3	3	16	3	2	2	2	2	2	2	15	2	2	1	3	2	3	13	1	1	3	3	3	1	12	2	1	1	1	5
58	1	2	1	2	3	1	3	13	4	4	1	3	2	1	1	16	1	1	1	3	2	3	11	1	1	3	3	3	1	12	2	1	1	1	5
59	2	3	2	1	3	2	1	14	3	4	1	1	3	3	2	17	4	2	1	2	3	1	13	2	3	2	2	2	2	13	1	2	2	2	7
60	2	3	2	1	1	2	1	12	1	3	1	1	2	2	1	11	5	5	5	3	2	2	22	1	4	3	3	2	2	15	2	2	1	3	8
61	2	3	2	1	1	1	2	12	1	2	1	1	1	2	1	9	3	4	4	3	4	1	19	3	2	1	1	2	3	12	2	2	1	2	7

6 2	2	3	2	2	2	2	2	15	1	2	1	1	1	1	1	1	8	5	5	5	2	2	1	20	2	2	2	2	2	2	12	1	2	1	2	6
6 3	2	3	2	2	3	3	4	19	3	4	2	2	2	2	1	16	4	4	3	2	2	2	17	2	3	3	3	3	2	16	2	2	2	3	9	
6 4	1	3	2	2	2	2	1	13	1	2	2	1	4	3	1	14	2	2	2	2	2	3	13	1	2	2	2	1	2	10	1	1	2	2	6	
6 5	1	2	2	1	1	3	1	11	3	3	1	2	1	2	1	13	3	2	1	1	1	1	9	2	3	3	2	1	3	14	1	2	1	2	6	
6 6	1	2	1	1	1	2	3	11	2	3	1	2	2	3	1	14	3	3	1	2	1	1	11	2	1	4	4	2	1	14	1	1	1	2	5	
6 7	3	3	2	3	3	3	4	21	3	3	2	2	4	3	2	19	4	4	3	2	4	3	20	3	3	3	4	2	3	18	2	2	3	3	10	
6 8	2	2	2	1	1	2	3	13	4	4	1	1	2	1	1	14	4	4	3	1	3	1	16	2	3	3	3	3	3	17	2	2	2	2	8	
6 9	3	3	3	2	3	2	4	20	2	3	2	3	3	3	3	19	4	4	1	3	4	3	19	3	3	3	3	2	3	17	2	2	2	3	9	
7 0	3	3	3	1	3	2	4	19	3	2	1	2	3	3	2	16	4	4	4	4	2	3	21	1	3	2	2	2	2	12	4	2	3	2	11	
7 1	3	3	4	2	1	4	5	22	1	1	4	2	4	4	2	18	5	5	4	2	5	2	23	3	4	3	4	3	3	20	3	3	2	4	12	
7 2	3	2	2	2	2	1	4	16	4	2	2	3	3	2	1	17	5	5	2	1	1	1	15	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	4	
7 3	3	4	2	3	3	2	4	21	2	4	1	3	4	3	2	19	5	5	2	5	5	1	23	3	4	3	3	3	3	19	3	3	2	2	10	
7 4	2	2	1	3	2	2	4	16	3	3	2	3	3	2	2	18	1	1	1	2	2	3	10	2	2	2	4	3	4	17	1	2	2	1	6	
7 5	3	3	2	1	2	3	2	16	4	3	1	1	1	2	1	13	2	1	2	4	3	2	14	4	4	3	4	3	3	21	2	2	1	2	7	
7 6	2	2	2	2	2	2	2	14	2	3	2	2	3	2	3	17	4	3	2	2	3	2	16	3	3	3	3	3	3	18	2	3	2	3	10	

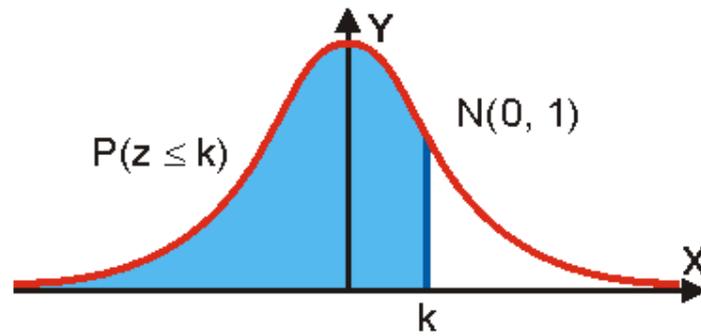
7 7	2	2	2	2	2	3	3	16	2	4	1	1	2	2	1	13	3	3	2	2	2	1	13	2	2	2	2	2	2	12	2	2	1	2	7
7 8	3	3	2	2	4	3	4	21	5	3	3	2	3	3	1	20	5	1	1	4	3	1	15	3	3	3	4	2	3	18	1	2	3	4	10
7 9	1	2	2	1	1	2	3	12	1	4	1	1	2	2	1	12	5	5	2	2	4	2	20	2	3	3	2	2	2	14	2	2	3	1	8
8 0	2	2	1	1	1	1	4	12	1	3	1	1	2	3	1	12	4	1	3	1	1	1	11	1	4	5	1	2	2	15	1	1	1	1	4
8 1	3	3	4	2	2	4	4	22	2	2	1	3	2	2	3	15	5	5	3	4	4	3	24	2	4	4	4	3	4	21	3	2	2	4	11
8 2	2	3	3	1	1	1	5	16	3	4	1	3	3	3	1	18	5	5	1	2	4	1	18	3	5	5	4	1	1	19	4	1	1	1	7
8 3	2	2	1	2	2	2	3	14	4	4	1	1	3	2	1	16	5	5	1	1	3	2	17	2	2	2	3	2	2	13	2	2	2	2	8
8 4	1	1	2	1	2	1	2	10	2	3	1	1	2	1	1	11	2	2	3	3	1	3	14	2	3	3	2	3	3	16	1	2	1	1	5
8 5	2	3	1	2	2	3	3	16	4	2	1	3	3	4	1	18	5	5	5	5	2	3	25	4	5	5	5	3	3	25	3	4	2	3	12
8 6	2	3	2	2	3	3	3	18	3	3	2	2	3	2	1	16	5	3	1	3	3	2	17	2	3	3	3	2	2	15	3	2	2	2	9
8 7	2	3	3	2	1	1	1	13	1	2	1	2	3	2	1	12	3	4	1	1	1	1	11	1	1	2	2	2	3	11	2	2	1	3	8
8 8	3	2	1	2	2	2	2	14	2	4	1	3	3	3	1	17	1	2	2	3	2	2	12	3	2	2	3	1	1	12	2	1	4	2	9
8 9	1	1	2	2	3	2	1	12	5	3	1	1	1	1	1	13	3	1	2	2	1	4	13	1	2	3	2	2	12	3	2	1	1	7	
9 0	1	2	2	1	2	2	1	11	2	4	2	2	3	2	1	16	3	2	2	2	3	2	14	2	2	2	3	2	2	13	2	2	3	1	8
9 1	3	3	2	2	2	2	2	16	1	1	1	3	4	3	1	14	5	5	2	1	4	3	20	2	2	2	2	2	2	12	3	2	4	3	12

9 2	1	1	1	1	2	2	1	9	3	2	1	1	2	2	1	12	3	3	2	2	2	1	13	2	2	2	3	2	2	13	2	2	2	2	8
9 3	3	3	2	2	1	1	3	15	3	1	1	4	4	3	1	17	2	3	2	3	1	3	14	3	5	4	3	1	2	18	2	3	3	3	11
9 4	2	3	3	1	1	2	4	16	1	4	1	1	2	3	1	13	5	2	2	2	3	4	18	2	3	3	4	2	2	16	3	1	1	3	8
9 5	1	1	1	1	1	2	2	9	2	4	1	1	2	22	1	33	5	5	3	4	2	2	21	3	3	3	3	1	1	14	3	3	1	1	8
9 6	2	2	1	2	1	1	1	10	1	3	1	1	3	1	1	11	5	5	2	2	1	2	17	2	2	2	3	2	2	13	1	2	1	2	6
9 7	2	2	2	3	2	2	3	16	3	3	1	2	3	2	1	15	2	3	2	3	3	3	16	2	3	3	3	4	4	19	3	4	2	1	10
9 8	2	3	1	2	1	1	2	12	3	4	1	1	3	3	1	16	3	3	1	2	1	1	11	2	2	2	1	1	2	10	1	2	1	2	6

Anexo 5: Tabla de Normalidad

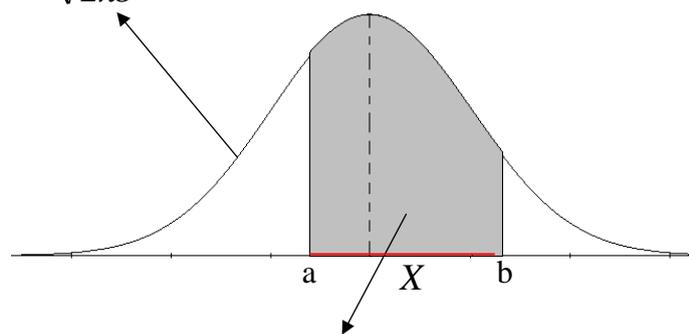
DISTRIBUCION NORMAL ESTANDAR

ÁREAS BAJO LA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD NORMAL ESTÁNDAR, $N(0, 1)$



La densidad normal

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$



$$\Pr\{a \leq X \leq b\} = \int_a^b f(x) dx$$

Z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-4	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002
-3.9	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
-3.8	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005
-3.7	0.00011	0.0001	0.0001	0.0001	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
-3.6	0.00016	0.00015	0.00015	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011
-3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.0002	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
-3.4	0.00034	0.00032	0.00031	0.0003	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
-3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.0004	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
-3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.0006	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.0005
-3.1	0.00097	0.00094	0.0009	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
-3	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.001
-2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139
-2.8	0.00256	0.00248	0.0024	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193
-2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.0028	0.00272	0.00264
-2.6	0.00466	0.00453	0.0044	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357
-2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.0057	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.0048
-2.4	0.0082	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734	0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639
-2.3	0.01072	0.01044	0.01017	0.0099	0.00964	0.00939	0.00914	0.00889	0.00866	0.00842
-2.2	0.0139	0.01355	0.01321	0.01287	0.01255	0.01222	0.01191	0.0116	0.0113	0.01101
-2.1	0.01786	0.01743	0.017	0.01659	0.01618	0.01578	0.01539	0.015	0.01463	0.01426
-2	0.02275	0.02222	0.02169	0.02118	0.02068	0.02018	0.0197	0.01923	0.01876	0.01831
-1.9	0.02872	0.02807	0.02743	0.0268	0.02619	0.02559	0.025	0.02442	0.02385	0.0233
-1.8	0.03593	0.03515	0.03438	0.03362	0.03288	0.03216	0.03144	0.03074	0.03005	0.02938
-1.7	0.04457	0.04363	0.04272	0.04182	0.04093	0.04006	0.0392	0.03836	0.03754	0.03673
-1.6	0.0548	0.0537	0.05262	0.05155	0.0505	0.04947	0.04846	0.04746	0.04648	0.04551
-1.5	0.06681	0.06552	0.06426	0.06301	0.06178	0.06057	0.05938	0.05821	0.05705	0.05592
-1.4	0.08076	0.07927	0.0778	0.07636	0.07493	0.07353	0.07215	0.07078	0.06944	0.06811
-1.3	0.0968	0.0951	0.09342	0.09176	0.09012	0.08851	0.08692	0.08534	0.08379	0.08226
-1.2	0.11507	0.11314	0.11123	0.10935	0.10749	0.10565	0.10383	0.10204	0.10027	0.09853
-1.1	0.13567	0.1335	0.13136	0.12924	0.12714	0.12507	0.12302	0.121	0.119	0.11702

-1	0.15866	0.15625	0.15386	0.15151	0.14917	0.14686	0.14457	0.14231	0.14007	0.13786
-0.9	0.18406	0.18141	0.17879	0.17619	0.17361	0.17106	0.16853	0.16602	0.16354	0.16109
-0.8	0.21186	0.20897	0.20611	0.20327	0.20045	0.19766	0.19489	0.19215	0.18943	0.18673
-0.7	0.24196	0.23885	0.23576	0.2327	0.22965	0.22663	0.22363	0.22065	0.2177	0.21476
-0.6	0.27425	0.27093	0.26763	0.26435	0.26109	0.25785	0.25463	0.25143	0.24825	0.2451
-0.5	0.30854	0.30503	0.30153	0.29806	0.2946	0.29116	0.28774	0.28434	0.28096	0.2776
-0.4	0.34458	0.3409	0.33724	0.3336	0.32997	0.32636	0.32276	0.31918	0.31561	0.31207
-0.3	0.38209	0.37828	0.37448	0.3707	0.36693	0.36317	0.35942	0.35569	0.35197	0.34827
-0.2	0.42074	0.41683	0.41294	0.40905	0.40517	0.40129	0.39743	0.39358	0.38974	0.38591
-0.1	0.46017	0.4562	0.45224	0.44828	0.44433	0.44038	0.43644	0.43251	0.42858	0.42465
-0	0.5	0.49601	0.49202	0.48803	0.48405	0.48006	0.47608	0.4721	0.46812	0.46414

Valores positivos de z

Z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0	0.5	0.50399	0.50798	0.51197	0.51595	0.51994	0.52392	0.5279	0.53188	0.53586
0.1	0.53983	0.5438	0.54776	0.55172	0.55567	0.55962	0.56356	0.56749	0.57142	0.57535
0.2	0.57926	0.58317	0.58706	0.59095	0.59483	0.59871	0.60257	0.60642	0.61026	0.61409
0.3	0.61791	0.62172	0.62552	0.6293	0.63307	0.63683	0.64058	0.64431	0.64803	0.65173
0.4	0.65542	0.6591	0.66276	0.6664	0.67003	0.67364	0.67724	0.68082	0.68439	0.68793
0.5	0.69146	0.69497	0.69847	0.70194	0.7054	0.70884	0.71226	0.71566	0.71904	0.7224
0.6	0.72575	0.72907	0.73237	0.73565	0.73891	0.74215	0.74537	0.74857	0.75175	0.7549
0.7	0.75804	0.76115	0.76424	0.7673	0.77035	0.77337	0.77637	0.77935	0.7823	0.78524
0.8	0.78814	0.79103	0.79389	0.79673	0.79955	0.80234	0.80511	0.80785	0.81057	0.81327
0.9	0.81594	0.81859	0.82121	0.82381	0.82639	0.82894	0.83147	0.83398	0.83646	0.83891
1	0.84134	0.84375	0.84614	0.84849	0.85083	0.85314	0.85543	0.85769	0.85993	0.86214
1.1	0.86433	0.8665	0.86864	0.87076	0.87286	0.87493	0.87698	0.879	0.881	0.88298
1.2	0.88493	0.88686	0.88877	0.89065	0.89251	0.89435	0.89617	0.89796	0.89973	0.90147
1.3	0.9032	0.9049	0.90658	0.90824	0.90988	0.91149	0.91308	0.91466	0.91621	0.91774
1.4	0.91924	0.92073	0.9222	0.92364	0.92507	0.92647	0.92785	0.92922	0.93056	0.93189
1.5	0.93319	0.93448	0.93574	0.93699	0.93822	0.93943	0.94062	0.94179	0.94295	0.94408
1.6	0.9452	0.9463	0.94738	0.94845	0.9495	0.95053	0.95154	0.95254	0.95352	0.95449
1.7	0.95543	0.95637	0.95728	0.95818	0.95907	0.95994	0.9608	0.96164	0.96246	0.96327
1.8	0.96407	0.96485	0.96562	0.96638	0.96712	0.96784	0.96856	0.96926	0.96995	0.97062
1.9	0.97128	0.97193	0.97257	0.9732	0.97381	0.97441	0.975	0.97558	0.97615	0.9767
2	0.97725	0.97778	0.97831	0.97882	0.97932	0.97982	0.9803	0.98077	0.98124	0.98169
2.1	0.98214	0.98257	0.983	0.98341	0.98382	0.98422	0.98461	0.985	0.98537	0.98574
2.2	0.9861	0.98645	0.98679	0.98713	0.98745	0.98778	0.98809	0.9884	0.9887	0.98899
2.3	0.98928	0.98956	0.98983	0.9901	0.99036	0.99061	0.99086	0.99111	0.99134	0.99158
2.4	0.9918	0.99202	0.99224	0.99245	0.99266	0.99286	0.99305	0.99324	0.99343	0.99361
2.5	0.99379	0.99396	0.99413	0.9943	0.99446	0.99461	0.99477	0.99492	0.99506	0.9952
2.6	0.99534	0.99547	0.9956	0.99573	0.99585	0.99598	0.99609	0.99621	0.99632	0.99643
2.7	0.99653	0.99664	0.99674	0.99683	0.99693	0.99702	0.99711	0.9972	0.99728	0.99736

2.8	0.99744	0.99752	0.9976	0.99767	0.99774	0.99781	0.99788	0.99795	0.99801	0.99807
2.9	0.99813	0.99819	0.99825	0.99831	0.99836	0.99841	0.99846	0.99851	0.99856	0.99861
3	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99896	0.999
3.1	0.99903	0.99906	0.9991	0.99913	0.99916	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.9994	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.9995
3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.9996	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
3.4	0.99966	0.99968	0.99969	0.9997	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.9998	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983
3.6	0.99984	0.99985	0.99985	0.99986	0.99986	0.99987	0.99987	0.99988	0.99988	0.99989
3.7	0.99989	0.9999	0.9999	0.9999	0.99991	0.99991	0.99992	0.99992	0.99992	0.99992
3.8	0.99993	0.99993	0.99993	0.99994	0.99994	0.99994	0.99994	0.99995	0.99995	0.99995
3.9	0.99995	0.99995	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99997	0.99997
4	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99998	0.99998	0.99998	0.99998