



MAR 2012



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**“APLICACIÓN DEL MÉTODO COMBINADO COMO ESTRATEGIA PARA INCREMENTAR EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS EN EL CURSO DE DIBUJO Y DESCRIPTIVA EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO”**

**MG. CHRISTIAN SUÁREZ RODRÍGUEZ**

**Periodo de Ejecución: Del 01 de Marzo del 2010 al 29 de Febrero del 2012  
Resolución Rectoral N° 307-2010-R del 26/03/2010**

**CALLAO, FEBRERO DEL 2012**

# I. INDICE

*Adrian R.*

# ÍNDICE GENERAL

	CONTENIDO	PAGINA
I	ÍNDICE	2
II	RESUMEN	7
III	INTRODUCCIÓN	10
IV	<b>MARCO TEÓRICO</b>	
	4.1 GENERALIDADES	14
	4.1.1 Antecedentes	14
	4.1.2 Conceptos Básicos	20
	4.1.2.1 La Educación	20
	4.1.2.2 La Enseñanza	21
	4.1.2.3 El aprendizaje	22
	4.1.2.4 La enseñanza-aprendizaje	23
	4.2 Desempeño Académico	24
	4.3 Pautas para mejorar el Rendimiento Académico	24
	4.4 Hábitos de estudio y el rendimiento académico	25
	4.5 Formación Andragógica en las universidades	25
	4.6 Evaluación del Desempeño Académico	27
	4.6.1 Definición de Evaluación	27
	4.6.2 Evaluación del Alumno	27
	4.6.3 Lineamientos de Evaluación de los aprendizajes	27

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be "Alfonso R." with a horizontal line underneath.

#### **4.7.-Estrategia**

4.7.1 Concepto	28
4.7.2 clasificación de estrategias	29

#### **4.8.-CONTEXTO DE LA UNAC**

4.8.1 Contexto de Formación Profesional	33
4.8.2 Misión y Justificación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas.	34
4.8.2 Perfil del Ingeniero de Sistemas	34
4.8.3 Objetivos Curriculares de la Ingeniería de Sistemas	34

### **V MATERIALES Y MÉTODOS**

5.1 Materiales y Métodos empleados en la Evaluación del Rendimiento Académico.	36
5.2 Metodología	36
5.3 Técnicas e Instrumentos de Investigación	38
5.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	39
5.5 Técnicas Estadísticas	40

### **VI RESULTADOS**

6.1 Resultados de la evaluación del Desempeño académico de los alumnos del curso de Dibujo y Descriptiva de la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.	42
---	----



6.1.1	Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas: 2010-A	42
6.1.2	Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas: 2010-B	43
6.1.3	Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas: 2011-A	44

## VII DISCUSIÓN

7.1	Resultados de la evaluación del Desempeño Académico de los alumnos del II ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.	46
7.1.1	Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas: 2010-A	46
7.1.2	Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas: 2010-B	46
7.1.3	Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas: 2011-A	47
7.2	Discusión de los resultados obtenidos del desarrollo del Instrumento "Cuestionario", aplicado a la FIIS- EPIS	47

## VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8.1	Referencias Bibliográficas	56
8.2	Direcciones electrónicas	57

## IX APÉNDICE

<b>APÉNDICE I: CUADRO ESTADISTICO DEL DESEMPEÑO ACADEMICO DE LOS ALUMNOS DE LA EPIS: SEMESTRE ACADÉMICO 2010-A</b>	60
--	----

<b>APÉNDICE II: CUADRO ESTADISTICO DEL DESEMPEÑO</b>	<b>61</b>
ACADEMICO DE LOS ALUMNOS DE LA EPIS: SEMESTRE	
ACADÉMICO 2010-B	
<b>APÉNDICE III: CUADRO ESTADISTICO DEL DESEMPEÑO</b>	<b>62</b>
ACADEMICO DE LOS ALUMNOS DE LA EPIS: SEMESTRE	
ACADÉMICO 2011-A	
<b>APÉNDICE IV: CUESTIONARIO</b>	<b>63</b>

## **ANEXOS**

<b>ANEXO 1:</b>	<b>65</b>
PLAN CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL	
DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be "Roberto R." followed by a horizontal line.

## **II. RESUMEN**

*Adhiansyah R.*

## RESUMEN EN ESPAÑOL

Durante la investigación se estudió el desempeño académico de los alumnos en el curso de dibujo y descriptiva en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao

El objetivo de esta investigación es conocer cuál es el desempeño académico de los alumnos en el curso de Dibujo y Descriptiva. Asimismo, los docentes deben comprometerse en utilizar estrategias metodológicas adecuadas para una mejor comprensión de la asignatura.

Otro objetivo fue reconocer a través del desempeño de los alumnos, como se está trabajando en la Universidad con respecto al desarrollo del plan curricular y si esta de acuerdo al proceso de globalización.

En conclusión, se debe tener en cuenta el desempeño de los alumnos para poder mejorar y llegar a ser la mejor Universidad del país con una educación de calidad.



## RESÚMEN EN INGLÉS

During the investigation we studied the academic performance of students in the course of drawing and descriptive in the Professional School of Systems Engineering, National University of Callao

The objective of this research is to know what the academic performance of students in the course of Drawing and Descriptive. Also, teachers must commit to use appropriate methodological strategies for better understanding of the course.

Another objective was to recognize through the performance of students as the University is working towards the development of curriculum and if you agree to the globalization process.

In conclusion, we must take into account the performance of students in order to improve and become the best university in the country with quality education.

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be "Adriano R." with a horizontal line underneath.

# III. INTRODUCCIÓN

*Adriano R.*

### III. INTRODUCCIÓN

Actualmente, en el desarrollo del Plan Curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, se vienen desarrollando asignaturas en la cual se miden las capacidades de los alumnos a través de la aplicación de diversos métodos de enseñanza con el objetivo de incrementar el desempeño de los alumnos en la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**.

Es por este motivo, que en el desarrollo del presente trabajo, me centraré en el tratamiento de la información obtenida, para evaluar el desempeño académico de los alumnos en el curso de dibujo y descriptiva basándome en la aplicación de tres métodos de enseñanza, comprobando y comparando con los informes y datos que brinda la OGRA al término de cada ciclo de los periodos 2010-A (MÉTODO COMBINADO), 2010-B (MÉTODO ASISTIDO POR COMPUTADORA) y 2011-A (MÉTODO INSTRUMENTAL), en la Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la Universidad Nacional del Callao.

En general el contenido de la presente Investigación se ha diseñado en nueve capítulos. En el **Primer Capítulo**, se presenta el Índice General, en el **Segundo**, el Resumen del Trabajo de Investigación, el cual se ha presentado en Español y en Inglés. En el **Tercer Capítulo** se plantea la Introducción para tomar conocimiento del contenido de lo que se va a desarrollar en el presente trabajo; el **Cuarto Capítulo** tiene que ver con todo el bagaje teórico, que involucra terminología. En el **Quinto Capítulo** se señalan los materiales y métodos a emplear para el desarrollo de los métodos de enseñanza a implementar. El **Capítulo seis** se señalan los



resultados, en el cual se ha utilizado un software estadístico para visualizar mediante barras el desempeño académico de los alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao

En el **Capítulo Siete** se efectúa una discusión de los resultados obtenidos; en el **Capítulo Ocho** se señala la Bibliografía empleada y en el **Nueve** el Apéndice, que incluye los Anexos correspondientes.

Es el propósito de esta Investigación, que sirva de inicio e impulso para aquellos estudiosos en la materia y prosigan este tipo de trabajo, al considerarlo como un significativo aporte.

**El Autor**

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, positioned below the text 'El Autor'. The signature appears to be 'Adrián R.' with a horizontal line underneath.

# IV. MARCO TEÓRICO

*Adrián R.*

## IV. MARCO TEÓRICO

### 4.1.-GENERALIDADES

#### 4.1.1.-ANTECEDENTES:

Actualmente en la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNAC, no se reporta estudios de trabajos de Investigación similares.

Según la búsqueda en Internet, en otras Universidades del Perú, no reportan trabajos de Investigación similares. Sólo se han ubicado algunos estudios referentes a **Rendimiento Académico** de otras asignaturas, dentro de las cuales podemos citar algunas de ellas:

**VARONA SÁNCHEZ, Morciego** (2002): "Tecnologías de avanzada en la enseñanza de la Gráfica de Ingeniería" <sup>1</sup>. El propósito del trabajo es dar a conocer las acciones desarrolladas en lo relativo a la enseñanza de la Gráfica de Ingeniería a distancia, así como los principios andragógicos que rigen este tipo de enseñanza.

Se cuenta con materiales constructivos que permiten el adiestramiento y desarrollo de habilidades en las asignaturas del Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería, que incluyen: Geometría Descriptiva, Dibujo Mecánico I y II; Computación y Auto CAD y otros cursos que dan respuesta a las demandas sociales en el postgrado

**ROJAS LAZO, Oswaldo** (2006): "Enseñanza del Diseño Asistido por Computadora en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad

<sup>1</sup> Varona Sánchez, Morciego García (2002): "Tecnologías de avanzada en la enseñanza de la Gráfica de Ingeniería". Disponible en: <http://departamentos.unican.es/digteg/ingegraf/cd/ponencias/305.pdf>

Nacional Mayor de San Marcos<sup>2</sup>; tomando como referencia el plan de estudios de la Escuela de Ingeniería Industrial, se analizan los cursos que pueden desarrollar dichos contenidos con o sin aplicación de software, se analizan los cuatro componentes básicos de un Sistema CAD: Software, Hardware, Humanware y base de datos.

Se cuenta con materiales constructivos que permiten el adiestramiento y desarrollo de habilidades en las asignaturas del Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería, que incluyen: Geometría Descriptiva, Dibujo Mecánico I y II; Computación y Auto CAD y otros cursos que dan respuesta a las demandas sociales en el postgrado.

**PARI RUIZ**, (2006): Realizó una investigación no experimental en la UNMSM titulada :"Asertividad, necesidades cognitivas y **Rendimiento Académico** en estudiantes del VII y VIII ciclo de la E.A.P. de Comunicación Social e Ingeniería de Sistemas de la UNMSM"; Es una investigación no experimental de tipo descriptivo, trata de un estudio referente a la relación entre asertividad, necesidades cognitivas y el rendimiento académico en estudiantes del VII y VIII ciclo de las Escuelas Académicas Profesionales de Comunicación Social e Ingeniería de Sistemas de la UNMSM. Llegando a las siguientes conclusiones:

1.- La primera hipótesis es válida, ya que se confirma que existe relación entre la asertividad y el rendimiento académico en los estudiantes del VII y VIII ciclo de las Escuelas Académicas Profesionales de Comunicación Social e Ingeniería de Sistemas de la UNMSM ( $X^2 = 13.992$ ,  $p = 0.000 < 0.05$ ).

---

<sup>2</sup> Rojas Lazo, Oswaldo (2006): "Enseñanza del Diseño Asistido por Computadora en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos". Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol9\\_n1/a03.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol9_n1/a03.pdf); consultada el 8 de Agosto del 2008.

2. La segunda hipótesis es válida, aceptándose que existe relación entre las necesidades cognitivas y el rendimiento académico en los estudiantes del VII y VIII ciclo de las Escuelas Académicas Profesionales de Comunicación Social e Ingeniería de Sistemas de la UNMSM ( $X^2 = 7.667$ ,  $p = 0.022 < 0.05$ )<sup>3</sup>

**EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2006)**, señala que, la educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad

**DELORS (1996)**, resume que, la educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

**Aprender a conocer**, combinado una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de producir los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

**Aprender a hacer** a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en

---

<sup>3</sup> PARI RUIZ, Mirtha Haydee (2006): "Asertividad, necesidades cognitivas y Rendimiento Académico en estudiantes del VII y VIII ciclo de la E.A.P. de Comunicación Social e Ingeniería de Sistemas de la UNMSM"; Tesis de Magister de la UNMSM.-  
[http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2006/pari\\_rm/html/index-frames](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2006/pari_rm/html/index-frames).

equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes.

**Aprender a vivir juntos** desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia-realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos-respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.

**Aprender a ser** para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas y aptitud para comunicar<sup>4</sup>

La educación tradicional, que se ha mantenido en todos los niveles de la educación peruana, basados en el memorismo repetitivo, la poca capacidad analítica, individualista por excelencia, debido a una serie de factores en el que las concepciones pedagógicas y métodos más modernos aún no han sido implementadas; así mismo el trabajo universitario ha debido orientarse a mejorar el rendimiento académico, fortalecer la formación profesional y aumentar la eficiencia y productividad de la Educación Universitaria.

Al respecto, debemos tener presente que muchos de los conocimientos descubiertos en las universidades han transformado la faz del mundo y han contribuido a elevar la calidad de vida de la humanidad,

---

<sup>4</sup> RODRIGUEZ, Walabonzo. (2003) Currículo integral. Lima: Rarpa Pág. 75



señalando así el rol fundamental que cumple la Universidad en el cambio y desarrollo social.

Una de las reflexiones y de las exigencias que nos dejó el siglo XX es el debate en torno del futuro de la educación superior, debate en el que destaca la necesidad de revisar y transformar los sistemas educativos para enfrentar nuevas demandas asociadas al mundo globalizado. Hace falta un currículo que le permita al futuro docente y al que ya lo es acceder a los nuevos conocimientos que ofrece la ciencia y la tecnología, así como a los desempeños básicos para saberlos conducir en su práctica educativa, hace falta profesionalizar a los docentes.

Paralelo a los cambios paradigmáticos que se están dando en el mundo postmoderno, en todo orden de cosas; se observa, un radical cambio en la concepción educativa, en especial, en lo relacionado al proceso enseñanza – aprendizaje.

En la última década el proceso educativo se ha centrado más en el aprendizaje que en la enseñanza, más en el alumno que en el docente y más en el proceso de aprender que en el producto de éste<sup>5</sup>

### **Avances educativos del siglo XXI a nivel Universitario**

A nivel Universitario hemos visto como de un tiempo a esta parte, la implementación de nuevas tecnologías a primado en todos los centros educativos de educación superior.

Según Gámez de Mosquera sostiene:

***“el siglo que recién se inicia es el contexto en el que se gesta una transición sin precedentes en el mundo, éste se dirige hacia nuevos***

---

<sup>5</sup> Zapata, A y Reyes, M (2 006). Docentes de la Educación Normal. Recuperado del Website: <http://notas-sobre-educación.blogspot.com/>



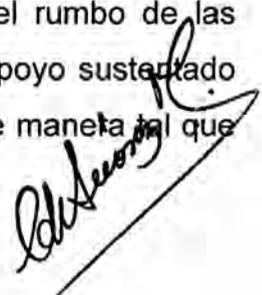
**escenarios en lo político, lo social, lo económico, lo tecnológico y lo cultural.”**

Según lo expuesto el desarrollo de la tecnología avanza a pasos agigantados y nosotros tenemos que ir de acuerdo a ese avance y ubicarnos en los diferentes escenarios y cumplir los retos que la tecnología nos indica. Las universidades deben tener los talleres aulas bien implementadas para el desarrollo de las clases de acuerdo a las facultades que conforman.

En estos escenarios se inserta la Educación Superior, y sus procesos educativos adquieren una significación crítica y un sentido de trascendencia e implicación hacia el futuro. De manera particular, la Universidad constituye un espacio que concentra y refleja, a la vez, las múltiples perspectivas acerca del desarrollo social de los países, por lo que debe analizarse su rol en la nueva etapa de la sociedad así como sus respuestas a las necesidades, lo que explicaría su razón de ser. La importancia de las radicales transformaciones así lo amerita.

Uno de los más relevantes cambios que se producen desde finales del siglo próximo pasado es la revolución teleinformática, factor esencial tanto de las nuevas formas de organizar la producción como de los métodos de enseñanza, del lenguaje y de la comunicación. No sólo la velocidad de generación del conocimiento obliga a revisar los métodos pedagógicos, sino que la existencia de nuevos instrumentos, también exige que se modifique la forma de enseñar.

El uso de tecnologías de la información y de la comunicación transforma la idea misma de la comunidad académica, dada la diversidad de procesos y circuitos de transferencia de información que están generando. Por tanto, se requiere sustentar estas radicales transformaciones en modelos pertinentes, que orienten el rumbo de las Universidades hacia paradigmas de competitividad, con apoyo sustentado en la incorporación y en el uso de nuevas tecnologías, de manera tal que

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, is located in the bottom right corner of the page. The signature is slanted upwards and to the right.

la Universidad pueda contribuir significativamente en el replanteo del uso y producción de la información en la sociedad, mediante la introducción de éstas en su proceso educativo e investigativo.

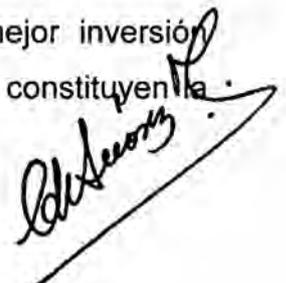
**El uso de nuevas tecnologías como perspectiva para una universidad competitiva:** contribuyen a resolver uno de los más apremiante retos contemporáneos, toda vez que posibilitan la combinación de estudios de alto nivel con obligaciones de trabajo y familia, sin necesidad de ausentarse del núcleo familiar, localidad, o región y esto puede hacerse de forma masiva y, generalmente, con bajos costos de operación y de inversión. Indudablemente, las TIC inciden poderosamente en el fortalecimiento de la calidad y en la expansión de las universidades a distancia.

Desde nuestro punto de vista la incorporación de las nuevas tecnologías, permite liberar al profesor de gran parte de sus actividades docentes repetitivas, rutinarias y concentrarlo en labores más creativas de orientación al estudiante, y la posibilidad de dedicarse con mayor profundidad a la investigación y a las relaciones universidad-comunidad país.

El contexto de aprendizaje deberá permitir situaciones muy diversas tales como: que el estudiante trabaje solo, interactuando con el material que pueda estar disponible, local o remoto, estudie en colaboración con estudiantes o trabajadores en sitios lejanos, pasantías fuera del campus, con instructores, supervisores o trabajadores de mayor experiencia, que un estudiante pueda tomar cursos simultáneos en diversas instituciones o campus de la misma universidad.

#### **4.1.2.-Conceptos Básicos:**

**4.1.2.1.- La Educación:** Considerada como la mejor inversión social y política que pueden hacer las familias y el Estado, constituyen

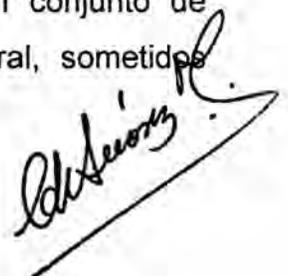


base fundamental del desarrollo y autorrealización de los seres humanos puesto que los fines y objetivos de la educación permiten cultivar y desarrollar la personalidad, la inteligencia; formar profesionales, técnicos, científicos humanísticos y directivos hábiles, eficientes y creativos, que puedan resolver los problemas y que garanticen el desarrollo económico, social, científico y político del país.

La educación tradicional, que se ha mantenido en todos los niveles de la educación peruana, basados en el memorismo repetitivo, la poca capacidad analítica, individualista por excelencia, debido a una serie de factores en el que las concepciones pedagógicas y métodos más modernos aún no han sido implementadas; así mismo el trabajo universitario ha debido orientarse a mejorar el rendimiento académico, fortalecer la formación profesional y aumentar la eficiencia y productividad de la Educación Universitaria.

Al respecto, debemos tener presente que muchos de los conocimientos descubiertos en las universidades han transformado la faz del mundo y han contribuido a elevar la calidad de vida de la humanidad, señalando así el rol fundamental que cumple la Universidad en el cambio y desarrollo social.

**4.1.2.2. La Enseñanza:** es la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad y costo. Tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, un reflejo de la realidad objetiva de su mundo circundante que, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno. El proceso de enseñanza consiste, fundamentalmente, en un conjunto de transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be "Ediciones R." with a horizontal line underneath.

éstos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, de aquí que se la deba considerar como un proceso progresivo y en constante movimiento, con un desarrollo dinámico en su transformación continua, como consecuencia del proceso de enseñanza tiene lugar cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del individuo (alumno) con la participación de la ayuda del maestro o profesor.

Todo proceso de enseñanza científica será como un motor impulsor del desarrollo<sup>6</sup> que, subsiguientemente, y en un mecanismo de retroalimentación positiva, favorecerá su propio desarrollo futuro, en el instante en que las exigencias aparecidas se encuentren en la llamada "zona de desarrollo próximo" del individuo al cual se enseña, es decir, todo proceso de enseñanza científica deviene en una poderosa fuerza desarrolladora, promotora de la apropiación del conocimiento necesario para asegurar la transformación continua, sostenible, del entorno del individuo en aras de su propio beneficio.

**4.1.2.3. El aprendizaje:** se le puede considerar como un proceso de naturaleza extremadamente compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, debiéndose aclarar que para que tal proceso pueda ser considerado realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera de la misma, debe ser susceptible de manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de situaciones concretas, incluso diferentes en su esencia a las que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad.

En el aprendizaje humano, en su favorecimiento cuanti-cualitativo, la interpretación holística y sistémica de los factores conductuales y la justa consideración valorativa de las variables internas del sujeto como portadoras

---

<sup>6</sup> Sánchez, A (2 001). *Proceso de Enseñanza - Aprendizaje: Algunas características y particularidades*. Recuperado del Website: [http://www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml?relacionadosnotas\\_sobre\\_educación.blogspot.com/](http://www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml?relacionadosnotas_sobre_educación.blogspot.com/). [ 2 009: 04 de Agosto ]

o contenedoras de significación, resultan incuestionablemente importantes tratándose de la regulación didáctica del mismo, de aquí la necesidad de tomar en consideración estos aspectos a la hora de desarrollar procedimientos o modalidades de enseñanza dirigidos a sujetos que no necesariamente se van a encontrar en una posición tal que permita una interacción cara a cara con la persona responsabilizada con la transmisión de la información y el desarrollo de las habilidades y capacidades correspondientes.

En la misma medida en que se sea consecuente en la práctica con las consideraciones referidas se podrá llegar a influir sobre la eficiencia y eficacia del proceso de aprendizaje según el modelo de la ruta crítica: la vía más corta, recorrida en el menor tiempo, con los resultados más ricos en cantidad, calidad y duración.

**4.1.2.4- La enseñanza-Aprendizaje:** proceso conducido por los docentes para producir cambios cualitativos y cuantitativos en los niveles de conocimientos, actitudes y destrezas a través de métodos de estimulación y orientación de los alumnos.

Al depender en gran medida la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, de la activación del mismo, la cual, el profesor debe ser capaz de lograr; a partir de la utilización de métodos y procedimientos activos, tareas y estrategias instruccionales o de apoyo, incorporados a la metodología de la enseñanza de las asignaturas, que movilicen y mantengan en tensión las fuerzas motivacionales, volitivas, intelectuales, morales y físicas de los alumnos, propiciando el aprendizaje significativo. Este trabajo ofrece, del resultado de una investigación interpretativa, una metodología que propicia la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas técnicas, que contribuye a lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, basada en mapas conceptuales y situaciones problemáticas

(familia de problemas), como elementos de la teoría del aprendizaje significativo y de la enseñanza problemática, respectivamente.<sup>7</sup>

#### **4.2.-EL DESEMPEÑO ACADEMICO:**

**4.2.1.-DEFINICION.**-El desempeño académico universitario es un resultado del aprendizaje, suscitado por la actividad educativa del profesor, y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente.

El rendimiento se expresa en una calificación, cuantitativa y cualitativa, una nota, que si es consistente y válida será el reflejo de un determinado aprendizaje o del logro de unos objetivos preestablecidos.

#### **4.3- Pautas para mejorar el Desempeño Académico Universitario**

El docente puede contribuir a mejorar el rendimiento académico de los alumnos mediante las siguientes actividades:

- Motivar al joven universitario a realizar actividades orientadas al logro y a persistir en ellas.
- Fomentar en los alumnos una alta autoestima
- Contribuir en la resolución de conflictos personales mediante la orientación y comprensión, de ser necesario recurrir al apoyo psicológico.
- Contar con indicadores fiables del rendimiento académico (notas, informes, revisiones, autoevaluaciones desde diferentes ángulos)
- Distribuir los contenidos teniendo en cuenta las características de los estudiantes.
- Desarrollar talleres de orientación y formación de hábitos de estudio
- Orientar en cuanto a los métodos, planes y horarios de estudio

---

<sup>7</sup> Alva Castellanos, Orvelis (2 005). Metodología para la activación del proceso enseñanza-aprendizaje de las Asignaturas Técnicas en la enseñanza Técnica y Profesional. Recuperado del Website: [www.wikilearning.com](http://www.wikilearning.com) [ 2 007: 28 de Noviembre ]



#### **4.4.- Hábitos de estudio y el rendimiento académico universitario**

Algunas investigaciones han demostrado que los hábitos de estudio bien cimentados conllevan al alumno a tener un buen rendimiento académico. En consecuencia el estudiante que tiene deficientes hábitos de estudio obtendrá un bajo rendimiento.

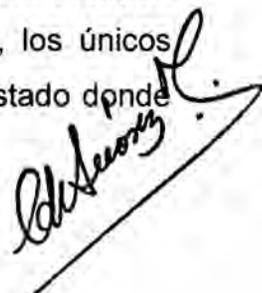
Por consiguiente ser estudiante universitario debe consistir ante todo en tener metas de estudio bien establecidos y una actitud muy particular frente al conocimiento, a ello debemos incorporar la importancia de la organización del tiempo y la planificación de las tareas académicas, pues es recomendable la elaboración de un horario, el uso de métodos y técnicas de estudio, estas actividades le permitirá al alumno alcanzar sus metas y lograr el éxito académico.

#### **4.5.-Formación Andragógica en las Universidades**

La enseñanza durante mucho tiempo ha tenido por misión preparar una profesión determinada o un empleo dado. Así pues esta concepción prevalece todavía a pesar que se ha convertido en un pensamiento obsoleto, ya que en la actualidad los conocimientos se incrementan día a día, algunos sufren modificaciones otros cambian debido a los avances de la ciencia, es por ello que el sistema educativo universitario acorde con la realidad debe considerar los siguientes aspectos:

- Aprender a vivir y aprender a amar el mundo y a hacerlo más humano.
- Aprender a realizarse en y mediante el trabajo creador.
- Aprender a pensar de forma libre y crítica.

Respecto a la crítica, ésta pocas veces se encuentra presente en el acto educativo, puesto que la realidad educativa universitaria niega el principio de participación, ya que está ausente el diálogo y la confrontación experiencial. Los elementos emisor y receptor son exclusivos, los únicos presentes en el acto de aprender, esto supone establecer un estado donde



lo dogmático, lo rutinario y lo mecánico vale y cuenta, se enfatiza más sobre lo que se va a enseñar y se subestima el cómo se debe aprender.

Esto significa, que el joven universitario no maneja las herramientas necesarias que le permita un buen aprendizaje a través de la comprensión y la crítica. Así pues, si queremos que los estudiantes sean reflexivos, críticos y se autodirijan... tenemos que crear, a través de la enseñanza, unas condiciones para que sean reflexivos, críticos y se autodirijan en el mundo.

- Aprender a aprender, de forma que puedan ir adquiriendo nuevos conocimientos a lo largo de toda una vida.

Al respecto cabe señalar, que el profesional universitario recibe una instrucción que se convierte en parte, en obsoleta el mismo día de graduación. De ahí, la propuesta de la educación permanente, la cual esta estrechamente relacionada con la educación del adulto, así pues se plantea el "reciclaje profesional", es decir ir poniéndose al día en los avances científicos, tecnológicos y culturales, ya que la educación tiene que seguir más allá de la universidad y que ésta tiene que enseñar a aprender (desarrollar en el alumno hábitos de estudio, incentivarlo al uso de métodos y técnicas de estudio), se hace necesario inculcar que el aprendizaje no es terminal y preparar al universitario para que después de dejar el sistema formal de educación siga estudiando.

Así mismo, en este proceso de autoaprendizaje y auto didactismo influyen los siguientes aspectos:

- El autoconcepto, es decir cuando la personalidad madura del adulto se dirige... a una personalidad autodirigida y gradualmente independiente.
- La automotivación, la cual se expresa mediante la disposición para aprender dado que el adulto... está orientado para desarrollarse mejor para un mundo cambiante.

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature is partially obscured by a diagonal line that extends from the bottom right towards the center of the page.

## **4.6.- Evaluación del Desempeño académico**

### **4.6.1.- Definición de evaluación**

La evaluación de manera general, es un proceso permanente de comunicación, información y reflexión, consistente en obtener información seleccionada y referida a personas, fenómenos y cosas, con el propósito de emitir juicios de valor orientados a la toma de decisiones.

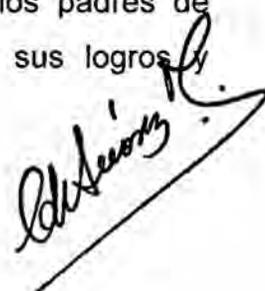
La evaluación educativa, es un proceso de reflexión sistemática, orientado sobre todo a la mejora de la calidad de las acciones de los sujetos, de las intervenciones de los profesionales, del funcionamiento institucional o de las aplicaciones a la realidad de los sistemas y a la actividad educativa.

**4.6.2.-Evaluación del alumno.** La evaluación es un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje. Es formativa e integral porque se orienta a mejorar esos procesos y se ajusta a las características y necesidades de los estudiantes. En los casos en que requiera funcionarán programas de recuperación, ampliación y nivelación pedagógica.

### **4.6.3.- Lineamientos de evaluación de los aprendizajes**

La evaluación de los aprendizajes o del rendimiento académico es un proceso pedagógico, mediante el cual se observa, recoge y analiza información relevante, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones oportunas y pertinentes para mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación proporciona información útil para la regulación de las actividades, tanto de los docentes como de quienes aprenden; en el caso del estudiante, para que sea consciente de los aspectos a superar y las potencialidades que pueden desarrollar; y en el caso de los padres de familia, para apoyar a sus hijos en el afianzamiento de sus logros y superación de sus dificultades.

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be "Adriana R." with a horizontal line underneath.

La evaluación permite, también, determinar si los estudiantes han desarrollado los aprendizajes previstos para poder otorgarles la certificación correspondiente.

## **4.7.-ESTRATEGIA**

### **4.7.1.- El concepto de estrategias**

Las estrategias de aprendizaje son conductas o pensamientos que facilitan el aprendizaje. Estas estrategias van desde las simples habilidades de estudio, como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo como el usar las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información<sup>8</sup>

Los dos tipos de estrategias:

Instruccionales (impuestas) y de aprendizaje (inducidas), son estrategias cognoscitivas, involucradas en el procesamiento de la información a partir de textos, que realiza un lector, aun cuando en el primer caso el énfasis se hace en el material y el segundo en el aprendizaje. (Aguilar y Díaz Barriga, 1988).

De acuerdo con Rigney (1978), las estrategias cognoscitivas son "las operaciones y los procedimientos que el estudiante utiliza para adquirir, retener y recuperar diferentes tipos de conocimiento y ejecución" (p. 165). Asimismo, indica que las estrategias cognoscitivas involucran capacidades representacionales (como la lectura, imaginación, habla, escritura y dibujo), selectivas (como la atención y la intención) y auto direccionales (como la auto programación y el auto monitoreo), y se componen de dos partes: a) una tarea cognoscitiva orientadora, y b) una o más capacidades representacionales, selectivas o auto direccionales.

De igual manera, Gagné (1987) propone que las estrategias cognoscitivas son capacidades internamente organizadas de las cuales hace.

<sup>8</sup> (Weistein, Ridley, Dahl y Weber, 1988-1989).



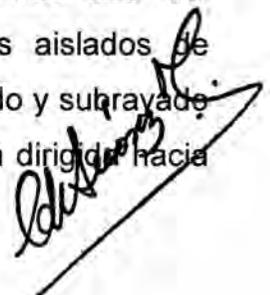
uso el estudiante para guiar su propia atención, aprendizaje, recuerdo y pensamiento. El estudiante utiliza una estrategia cognoscitiva cuando presta atención a varias características de lo que está leyendo, para seleccionar y emplear una clave sobre lo que aprende, y otra estrategia para recuperarlo. Lo más importante es que emplea estrategias cognoscitivas para pensar acerca de lo que ha aprendido y para la solución de problemas.

#### **4.7.2. Clasificación de las estrategias**

Existen diferentes clasificaciones de las estrategias y se pueden clasificar en ocho categorías generales: seis de ellas dependen de la complejidad de la tarea, además de las estrategias meta cognoscitivas y las denominadas estrategias afectivas.

**1. Estrategias de ensayo para tareas básicas de aprendizaje**  
Existe un número de tareas educativas diferentes que requieren de un recuerdo simple. Un ejemplo de estrategia en esta categoría lo constituye la repetición de cada nombre de los colores del espectro, en un orden serial correcto. Estas tareas simples ocurren particularmente en un nivel educacional menor o en cursos introductorios. Una diferencia importante entre expertos (quienes utilizan la información de manera efectiva) y novatos (quienes aún no dominan las estrategias efectivas para recuperar y utilizar la información), parece estar relacionada con la base de conocimientos que poseen. La estructura, la organización y la integración de esta base de conocimientos es importante para la experta toma de decisiones, aun para los alumnos más inteligentes, con formas profundas de procesamiento de la información.

**2. Estrategias de ensayo para tareas complejas de aprendizaje**  
Las estrategias de aprendizaje en esta categoría son más complejas y tienden a involucrar el conocimiento que se extiende más allá del aprendizaje superficial de listas de palabras o segmentos aislados de información. Las estrategias en esta categoría incluyen copiado y subrayado del material de lectura. Generalmente involucran la repetición dirigida hacia



la reproducción literal. Estas actividades parecen ser particularmente efectivas cuando se ejercitan conjuntamente con otras estrategias que conducen a un procesamiento significativo de la información, tales como el uso de la elaboración, la organización o el monitoreo de la comprensión.

### 3. Estrategias de elaboración para tareas básicas de aprendizaje

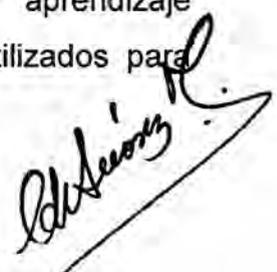
La elaboración involucra el aumento de algún tipo de construcción simbólica a lo que uno está tratando de aprender, de manera que sea más significativo. Esto se puede lograr utilizando construcciones verbales o imaginales. Por ejemplo, el uso de imaginiería mental puede ayudar a recordar las secuencias de acción descritas en una obra, y el uso de oraciones para relacionar un país y sus mayores productos industriales. La creación de elaboraciones efectivas requiere que el alumno esté involucrado activamente en el procesamiento de la información a ser aprendida. Numerosos estudios han demostrado que esto es un prerrequisito importante para el aprendizaje significativo versus la codificación superficial para el recuerdo.

### 4. Estrategias de elaboración para tareas complejas de aprendizaje

Las actividades de esta categoría incluyen la creación de analogías, parafraseo, la utilización de conocimientos previos, experiencias, actitudes y creencias, que ayudan a hacer la nueva información más significativa. Una vez más, la meta principal de cada una de estas actividades es hacer que el alumno esté activamente involucrado en la construcción de puentes entre lo que ya conoce y lo que está tratando de aprender. Las diferentes maneras de elaborar incluyen el tratar de aplicar un principio a la experiencia cotidiana, relacionar el contenido de un curso al contenido de otro, relacionar lo que se presentó anteriormente en una lectura a la discusión actual, tratar de utilizar una estrategia de solución de problemas a una situación nueva y resumir un argumento.

### 5. Estrategias organizacionales para tareas básicas de aprendizaje

Las estrategias en esta categoría se enfocan a métodos utilizados para

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be "Adriana R." with a long horizontal line underneath.

traducir información en otra forma que la hará más fácil de entender. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, el agrupamiento de las batallas de la Segunda Guerra Mundial por localización geográfica, la organización de animales por su categoría taxonómica, etc. En este tipo de estrategias, un esquema existente o creado se usa para imponer organización en un conjunto desordenado de elementos. Nótese que las estrategias organizacionales, como las de elaboración, requieren un rol más activo por parte del alumno que las simples estrategias de ensayo.

**6. Estrategias organizacionales para tareas complejas de aprendizaje**  
Las estrategias organizacionales pueden ser también muy útiles para tareas más complejas. Ejemplos comunes del uso de este método con tareas complejas incluyen el esbozo de un capítulo de un libro de texto, la creación de un diagrama conceptual de interrelaciones causa-efecto, y la creación de una jerarquía de recursos para ser usados al escribir un trabajo final. Parecen contribuir a la efectividad de este método tanto el proceso como el producto.

**7. Estrategias de monitoreo de comprensión :** La meta cognición se refiere tanto al conocimiento del individuo acerca de sus propios procesos cognoscitivos, como también a sus habilidades para controlar estos procesos mediante su organización, monitoreo y modificación, como una función de los resultados del aprendizaje y la realimentación.

Una sub área dentro de la meta cognición que es particularmente relevante, se llama monitoreo de comprensión. Operacionalmente, el monitoreo de la comprensión involucra el establecimiento de metas de aprendizaje, la medición del grado en que las metas se alcanzan y, si es necesario, la modificación de las estrategias utilizadas para facilitar el logro de las metas. El monitoreo de la comprensión requiere de varios tipos de conocimiento por parte de los alumnos. Por ejemplo, ¿cuáles son sus estilos preferidos de aprendizaje?, ¿cuáles son las materias más fáciles o más difíciles de entender?, ¿cuáles son los mejores y los peores tiempos del día? Este tipo



de conocimiento ayuda a los individuos a saber cómo programar sus horarios de actividades de estudio y los tipos de recursos o asistencia que necesitarán para una ejecución eficiente y efectiva.

Los alumnos también necesitan tener algo del conocimiento acerca de la naturaleza de la tarea que van a ejecutar, así como de los resultados anticipados o deseados. Es difícil lograr una meta si no se sabe lo que es. Por ejemplo, muchos estudiantes experimentan gran dificultad para leer un libro de texto, a pesar de la cantidad de tiempo y esfuerzo que le dedican a la tarea. Muchos estudiantes no saben seleccionar las ideas principales y detalles importantes para estudios posteriores. Tratan cada oración como si fuera tan importante como las demás. El no saber acerca de las diferentes estructuras del texto, o cómo identificar la información importante, puede hacer que la lectura de un texto sea una tarea casi imposible.

**8. Estrategias afectivas:** Las estrategias afectivas ayudan a crear y mantener climas internos y externos adecuados para el aprendizaje. Aunque estas estrategias pueden no ser directamente responsables de conocimientos o actividades, ayudan a crear un contexto en el cual el aprendizaje efectivo puede llevarse a cabo. Ejemplos de estrategias afectivas incluyen ejercicios de relajación y auto-comunicación o auto-hablado positivo para reducir la ansiedad de ejecución; encontrar un lugar silencioso para estudiar para así reducir distracciones externas; establecer prioridades, y programar un horario de estudio. Cada uno de estos métodos está diseñado para ayudar a enfocar la capacidad (generalmente limitada) del procesamiento humano sobre la meta a aprender. Eliminando las distracciones internas y externas se contribuye a mejorar la atención y lograr la concentración.<sup>9</sup>

#### **4.8.- Contexto de la Universidad Nacional del Callao**

En el contexto de la UNAC, el Instituto de Investigación de la Universidad ha dedicado a través de sus docentes y personal

---

<sup>9</sup> Weinstein y Mayer (1985).

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ediciones R.', is written over a horizontal line at the bottom right of the page.

administrativo, la importancia necesaria para elaborar una serie de trabajos de Investigación, los cuales se realizan a través de las diversas Facultades que integran la Universidad.

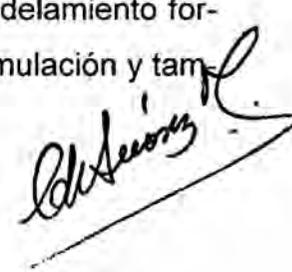
Respecto al perfil profesional actual y el perfil profesional deseado de los alumnos pertenecientes a la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, puede apreciarse que los alumnos pertenecientes a la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNAC, a pesar de que provienen de diversos estratos sociales, se muestran bastante perceptivos a las enseñanzas ofrecidas por los docentes universitarios.

Es indudable, que el desempeño académico varía de acuerdo a la Institución Académica de donde provienen dichos alumnos y esto es, debido a que en las Instituciones Privadas siempre se tiene mayor empeño que en las Nacionales, que generalmente siempre promueven paralizaciones para pedir mejores salarios.

Es el deseo de los directivos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, optimizar el perfil profesional del egresado, el cual se encuentra plasmado en su Plan Curricular.

#### **4.8.1 Ingeniería de Sistemas: Contexto de Formación Profesional:**

La Ingeniería de Sistemas es la ciencia aplicada a los sistemas, cuyo objetivo central es la comprensión, el estudio, el modelamiento, la integración, el mejoramiento y la solución de los fenómenos complejos, sean estos naturales, sociales, organizacionales y en general del ser humano. Tiene sus principios en el enfoque, filosofía, epistemología y teoría general de sistemas. Usa como instrumentos las matemáticas, el modelamiento formal, la investigación operativa, la dinámica de sistemas, la simulación y también aborda los problemas de los sistemas blandos.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ediciones R.', is written over a horizontal line in the bottom right corner of the page.

#### **4.8.2 Misión y Justificación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas:**

La Escuela de Ingeniería de Sistemas tiene como misión la de formar profesionales Ingenieros capaces de analizar, diseñar e implementar sistemas de información, manejar tecnologías y comunicación para la solución de problemas en la toma de decisiones generales, en el proceso de gestión de los sistemas de producción de bienes y/o servicios en la evaluación, desarrollo e implementación de automatización organizacional.

La justificación de esta Escuela Profesional estriba en ser una unidad académica en permanente aprendizaje y desarrollo dirigida a formar profesionales comprometidos con la excelencia con calidad humana, sensibilidad y solidaridad social, capaces de aportar soluciones y aplicarlas de manera efectiva, contribuyendo al desarrollo sustentable y progreso de la nación.

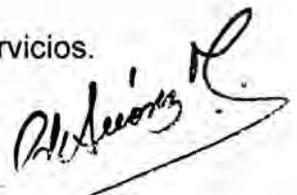
#### **4.8.3 Perfil del Ingeniero de Sistemas:**

El Ingeniero de Sistemas egresado en la Universidad Nacional del Callao, tiene una formación profesional que le permite analizar, diseñar e implementar sistemas de información, manejar tecnologías y comunicación para la solución de problemas en la toma de decisiones generales, en el proceso de gestión de los sistemas de producción de bienes y/o servicios en la evaluación, desarrollo e implementación de automatización organizacional.

#### **4.8.4 Objetivos Curriculares de la Ingeniería de Sistemas:**

Dentro de los principales objetivos curriculares de la Escuela. Podemos señalar que el egresado de esta Escuela Profesional sea capaz de:

- Analizar, diseñar e implementar sistemas de información
- Manejar herramientas tecnológicas
- Tomar decisiones generales
- Implementar sistemas de producción de bienes y/o servicios.



**V. MATERIALES  
Y  
METODOS**

*Alfonso R.*

## V. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1 MATERIALES Y MÉTODOS EN LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO

#### a) MATERIALES:

- Se requiere datos estadísticos, actas de notas, relación de alumnos, cuestionarios, para obtener información verídica sobre el desempeño académico de los alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- Se requiere avances graduales e informes sobre el desempeño académico de los alumnos, las cuales son desarrolladas por el profesor y que se presentan formando parte de la teoría desarrollada en el presente trabajo.

#### b) MÉTODO:

- Se utilizó el método cuantitativo –cualitativo, que permitió buscar la información necesaria para realizar el trabajo de investigación; y luego se aplicó un cuestionario a los alumnos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas que participaron en los semestres académicos: 2010-A; 2010-B; 2011-A para determinar el nivel de Desempeño Académico y su impacto en la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

#### 5.2.- METODOLOGIA

La presente investigación sigue el método experimental, este es el tipo de investigación educacional en el que el investigador controla los factores educativos en los cuales un educando o grupos de educandos quedan sometidos durante el período de indagación y observa el resultante.



El método experimental pueden ser pre-experimental, cuasi-experimental y experimental propiamente dicho. En este caso, es Cuasi experimental. Los cuasi experimentos también manipulan deliberadamente al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes, solamente que difieren de los experimentos "verdaderos" en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos, según HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (1999)

**a) Determinación del Universo.**

Se ha considerado como ámbito de estudio, a los alumnos del segundo ciclo, del curso de Dibujo y Descriptiva en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, en los Semestres Académicos: 2010-A; 2010-B; 2011-A

**DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA:**

Para la toma de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

$$n^{(5)} = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza (95%) = 1,96

p = Tasa de prevalencia del punto de estudio = 0,5

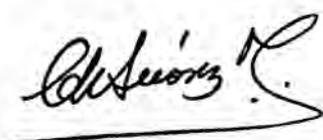
q = (1 - p) = 0,5

N = Tamaño de la Población: Tres Semestres de 50 alumnos c/u = 150<sup>(6)</sup>

e = Precisión o error = 0.05

Reemplazando en la fórmula, tenemos:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q} = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,5) (0,5) (150)}{(0,05)^2(150-1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)} = \frac{144,06}{1,3329}$$



n = 108 Implica que cada grupo muestral será de 108/3

n = 36 Alumnos por grupo de estudio

### **5.3.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

En el desarrollo de la Investigación se utilizarán las siguientes técnicas:

#### **Análisis de Documentos**

Consiste en el estudio detallado de los diversos documentos, los cuales serán analizados en función a los objetivos de la investigación, los que obtendremos parcialmente en la Dirección de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la FIIS-UNAC y en la Oficina de OAGRA.

#### **La Encuesta**

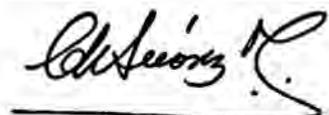
Técnica empleada para la obtención de datos de los alumnos una vez que han sido informados del perfil profesional de la carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas y además del conocimiento de los cursos que involucra el Plan Curricular de la EPIS de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.

#### **Cuestionarios**

Se elaboró con el objeto de recabar información referente al desempeño académico de los alumnos en la Asignatura de Dibujo y Descriptiva que forman parte del currículo de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.

#### **Entrevistas**

Se utilizará para recolectar información verbal directa, de los alumnos del segundo Ciclo que llevan el Curso de Dibujo y Descriptiva en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.



## **TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**

Respecto a las Técnicas Estadísticas utilizadas se tiene:

- La técnica de Muestreo Aleatorio Simple, dirigido a la obtención del Grupo Muestral.
- Utilización de un software estadístico para visualizar el rendimiento de cada grupo muestral.

### **5.4.-TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

#### **a.-DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

➤ Técnica de la Prueba de Entrada y su instrumento el cuestionario, que contiene los ítems correspondientes a los indicadores de las dimensiones de la Variable “Desempeño Académico de los alumnos de la Escuela Profesional de ingeniería de Sistemas UNAC”, así como de Caracterización de la muestra, será aplicado a los alumnos del Segundo Ciclo del curso de Dibujo y Descriptiva de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS de la UNAC del grupo de control y grupo experimental.

➤ Técnica de propuesta de aplicación de un manual de aplicación de estrategias: método combinado a los alumnos del grupo experimental.

➤ Técnica de la Prueba de Salida y su instrumento el cuestionario, que contiene los ítems correspondientes a los indicadores de las dimensiones de la Variable “Desempeño Académico de los alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas UNAC”, así como de Caracterización de la muestra, será aplicado a los alumnos del Segundo ciclo del curso de Dibujo y Descriptiva de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la FACULTAD DE INDUSTRIAL Y SISTEMAS de la UNAC del grupo de control y grupo experimental.

- Técnica de procesamiento de datos y su instrumento tablas de resultados de las pruebas de entrada y de salida.
- Técnica del Fichaje y su instrumento las fichas bibliográficas, para registrar datos de indagación bibliográfica.
- Programa estadístico para procesar las encuestas y contrastar hipótesis

### 5.5.-TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Respecto a las Técnicas Estadísticas utilizadas se tiene:

- La técnica de Muestreo Aleatorio Simple, dirigido a la obtención del Grupo Muestral.
- Utilización de un software estadístico para visualizar el rendimiento de cada grupo muestral.

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be "Adrián R." followed by a horizontal line.

# VI. RESULTADOS

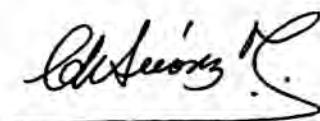
*Edinson R.*

**6.1.- RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE DIBUJO Y DESCRIPTIVA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO:**

**6.1.1 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS:  
SEMESTRE 2010- A (METODO COMBINADO)**

<b>II CICLO</b>	<b>DIBUJO Y DESCRIPTIVA</b>	<b>%</b>
<b>MATRICULADOS</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
<b>APROBADOS</b>	<b>13</b>	<b>86,67</b>
<b>DESAPROBADOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>N.S.P</b>	<b>2</b>	<b>13.33</b>
<b>NOTA PROMEDIO</b>	<b>10.73</b>	
<b>Desviación Estándar</b>	<b>4.28</b>	

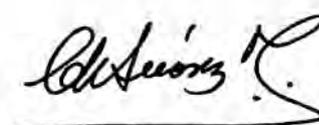
APLICANDO ESTE MÉTODO, PODEMOS CORROBORAR LA HIPÓTESIS, RESPECTO A QUE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO COMBINADO BENEFICIA SIGNIFICATIVAMENTE Y TIENE UN EFECTO POSITIVO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO, RESPECTO A LOS OTROS DOS MÉTODOS.



**6.1.2 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS:  
SEMESTRE 2010- B (APLICACIÓN SOFTWARE AUTOCAD)**

<b>II CICLO</b>	<b>DIBUJO Y DESCRIPTIVA</b>	<b>%</b>
<b>MATRICULADOS</b>	33	100
<b>APROBADOS</b>	23	69
<b>DESAPROBADOS</b>	5	15.15
<b>N.S.P</b>	5	15.15
<b>NOTA PROMEDIO</b>	9.42	
<b>Desviación Estándar</b>	4.99	

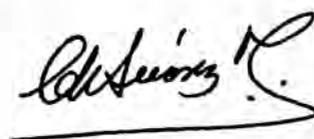
COMO PODEMOS APRECIAR, APLICAR SOLAMENTE EL MÉTODO ASISTIDO POR COMPUTADORA, RESULTA INSUFICIENTE PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS, RESPECTO A LA APLICACIÓN DEL MÉTODO COMBINADO, QUE TIENE UN EFECTO POSITIVO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS.



**6.1.3 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS:  
SEMESTRE 2011-A (MÉTODO INSTRUMENTAL)**

<b>II CICLO</b>	<b>DIBUJO Y DESCRIPTIVA</b>	<b>%</b>
<b>MATRICULADOS</b>	51	100
<b>APROBADOS</b>	19	37.25
<b>DESAPROBADOS</b>	9	17.65
<b>N.S.P</b>	23	45.1
<b>NOTA PROMEDIO</b>	5.31	
<b>Desviación Estándar</b>	5.54	

PODEMOS APRECIAR, QUE APLICANDO SOLAMENTE EL MÉTODO INSTRUMENTAL RESULTA INSUFICIENTE PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS, RESPECTO A LA APLICACIÓN DEL MÉTODO COMBINADO, QUE BENEFICIA SIGNIFICATIVAMENTE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS.



# VI. DISCUSIÓN

*Adriana R.*

## VII. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, hemos obtenido las siguientes conclusiones:

### 7.1 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DEL II CICLO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO:

(VER APENDICE 1,2,3)

#### 7.1.1 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS: SEMESTRE ACADÉMICO 2010-A

Como hemos podido observar, el desempeño académico de los alumnos del curso de dibujo y descriptiva es de **10.73** siendo la nota promedio más alto en este ciclo. Con este resultado queda comprobado que el desempeño académico de los alumnos es de regular hacia abajo debido a la aplicación del Método Combinado como estrategia de enseñanza aprendizaje.

#### 7.1.2 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS: SEMESTRE ACADÉMICO 2010-B

Como hemos podido observar, el desempeño académico de los alumnos del curso de dibujo y descriptiva es de **9,45** siendo la nota promedio más alto en este ciclo. Con este resultado queda comprobado que el desempeño académico de los alumnos es de regular hacia abajo debido a la aplicación del método asistido por computadora utilizando el programa de **AUTOCAD**.



### 7.1.3.- ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS: SEMESTRE ACADÉMICO 2011-A

Como hemos podido observar, el desempeño académico de los alumnos del curso de dibujo y descriptiva es de **5.31**, siendo la nota promedio más bajo en este ciclo. Con este resultado queda comprobado que el desempeño académico de los alumnos es de malo y muy malo debido a la aplicación del método instrumental y al Plan curricular el cual no es dinámico y por lo tanto no permite que los alumnos muestren sus propias habilidades y destrezas propias de este mundo moderno y globalizado.

Estos resultados corroboran la Hipótesis General que dice lo siguiente: "H:La aplicación de la estrategia de aprendizaje "aplicación del Método combinado" beneficia significativamente y tiene un efecto positivo en el rendimiento académico de los alumnos en el curso de Dibujo y Geometría Descriptiva en la escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.

### 7.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL DESARROLLO DEL INSTRUMENTO "CUESTIONARIO", APLICADO EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO. (VER APÉNDICE IV)

En cuanto a la tercera parte de los resultados obtenidos, esta vez, a través de la opinión de los alumnos los que han contestado el instrumento "**Cuestionario**", tenemos graficadas las opiniones de ellos, los cuales han sido obtenidos a través de aplicación de las escalas propuestas por Likert:

1) ¿El proceso de enseñanza -Aprendizaje es realizado con motivación por parte de los docentes de la EPIS - UNAC?

1) Si ( )                      2) No ( )                      3) Algunas veces ( )



ESCALA	%	FRECUENCIA
1	22	20
2	40	35
3	48	54
TOTAL	100	109

Podemos apreciar que solamente el **48%** de los alumnos han opinado que **“ALGUNAS VECES”** realizan una motivación adecuada durante el proceso de enseñanza, el **22%** opina que si realizan una adecuada motivación y que el **40%** opinan que **“NO”** realizan motivación alguna en el proceso de enseñanza de aprendizaje.

- 2) ¿El docente emplea estrategias metodológicas durante su sesión de clase?
- 1) Si ( )                      2) No ( )                      3) Algunas veces ( )

ESCALA	%	FRECUENCIA
1	10	9
2	30	35
3	60	70
TOTAL	100	109

Podemos apreciar que solamente el **30%** de los alumnos han opinado que los docentes **“NO”** emplean estrategias metodológicas en el desarrollo de las clases; el **10%** opinan favorablemente, osea que si emplean estrategias metodológicas en el desarrollo de sus clases y el **60%** emplean algunas veces estrategias de aprendizaje en el desarrollo de sus clases

3) ¿La metodología en general empleada en el curso de Dibujo y Descriptiva, es la más apropiada?

1) Si ( )

2) No ( )

3) Algunas veces ( )



ESCALA	%	FRECUENCIA
1	30	39
2	50	55
3	20	15
TOTAL	100	109

Podemos apreciar que solamente el 50% de los alumnos opinan que la metodología empleada en Dibujo y Descriptiva "no "es la adecuada, el 30% opina que si emplean metodología adecuada y el 20% opina que algunas veces emplean metodología adecuada en el curso de Dibujo y Descriptiva.

4) ¿La metodología empleada en el curso de Dibujo y Descriptiva, en la forma del manejo de instrumentos es la más adecuada?

1) Si ( )            2) No ( )            3) Algunas veces ( )



ESCALA	%	FRECUENCIA
1	10	4
2	65	75
3	25	30
TOTAL	100	109

Podemos apreciar que solamente el 65% de los alumnos opinan que la metodología empleada I "No "es la adecuada, el 10% opina que si emplean metodología adecuada y el 25% opina que algunas veces emplean metodología adecuada.

5) ¿La metodología empleada en el curso de Dibujo y Descriptiva, empleando el autocad es la más apropiada?

1) Si ( )                      2) No ( )                      3) Algunas veces ( )



ESCALA	%	FRECUENCIA
1	15	10
2	60	75
3	25	24
TOTAL	100	109

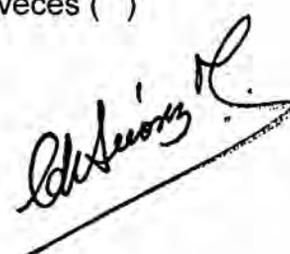
Podemos apreciar que solamente el 60% de los alumnos opinan que la metodología empleada "No " es la adecuada, el 15% opina que si emplean metodología adecuada y el 25% opina que algunas veces emplean metodología adecuada .

6) ¿El desarrollo del plan curricular es el mas apropiada de acuerdo a la Realidad Nacional?

1) Si ( )

2) No ( )

3) Algunas veces ( )



ESCALA	%	FRECUENCIA
1	25	30
2	70	75
3	5	4
TOTAL	100	109

Podemos apreciar que solamente el 70% de los alumnos opinan que el desarrollo del plan curricular "no "es la adecuada, el 25% opina que si el plan curricular esta desarrollado de acuerdo a la realidad nacional y el 5% opina que algunas veces el desarrollo del plan curricular esta de acuerdo a la Realidad Nacional.

7) ¿Las formas de Evaluación del Curso de Dibujo y Descriptiva son las más adecuadas?

1) Si ( )

2) No ( )

3) Algunas veces ( )



ESCALA	%	FRECUENCIA
1	25	30
2	70	75
3	5	4
TOTAL	100	109

Podemos apreciar que solamente el 70% de los alumnos opinan que la forma de evaluación "no "es la adecuada, el 25% opina que si es la adecuada I y el 5% opina que algunas veces es la adecuada.

Con respecto a los resultados del cuestionario podemos apreciar que los alumnos necesitan mayor atención y valoración en sus actitudes y así sentirse más motivados para poder incrementar su desempeño académico.

Asimismo la aplicación del método combinado es una estrategia que influye positivamente en el desempeño académico de los alumnos del curso de dibujo y descriptiva como se puede apreciar en el apéndice II.

# VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*Adriano R.*

## 8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### FUENTE BIBLIOGRÁFICA:

1. DELORS, Jacques (1996). La Educación Encierra un Tesoro. New York: UNESCO. Pág. 36-39
2. El Ministerio de Educación superior **teoría del aprendizaje conceptual y por descubrimiento según j.s. bruner**: pág. Aprendizaje-por-descubrimiento\_1.html
3. GÁMEZ DE MOSQUERA, ALICIA(2004):"El uso de nuevas tecnologías como perspectiva para una universidad competitiva", Venezuela: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
4. HUARANGA, Oscar (2006) La estrategia de proyectos. Lima: San Marcos. Pág 111
5. HUARANGA, Oscar (2006) La estrategia de proyectos. Lima: San Marcos. Pág 112
6. LOAYZA, Juan (2007) Nuevas innovaciones pedagógicas. Lima: Hilmart. Pág 51
7. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2006). Ley General de Educación N° 28044. Lima: Ministerio de Educación. Pág. Minedu.gob.pe
8. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2006). Ley General de Educación N° 28044. Lima: Ministerio de Educación. Pág. Minedu.gob.pe
9. NAVARRO, Elsa y SOTO, Adrián (2006). Corrientes pedagógicas contemporáneas en el avance científico del conocimiento. 1ª Edic en castellano. Lima: Kopy Graf E.I.R.Ltda. Pág. 15 (BP1388)
10. PARI RUIZ, Mirtha Haydee (2006): "Asertividad, necesidades cognitivas y Rendimiento Académico en estudiantes del VII y VIII ciclo de la E.A.P. de Comunicación Social e Ingeniería de Sistemas de la UNMSM"; Tesis de Magíster de la UNMSM.- [http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2006/pari\\_rm/html/index-frames.html\(09/06/10\) 18: 28 Horas](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2006/pari_rm/html/index-frames.html(09/06/10) 18: 28 Horas)

11. RODRIGUEZ, Walabonzo. (2003) Currículo integral. Lima: Rarpa Pág. 75
12. Rojas Lazo, Oswaldo (2006): "Enseñanza del Diseño Asistido por Computadora en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos". Disponible
13. Sierra, R. (2006). Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica. 5ª Edición. Edit. INTERNATIONAL THOMSON EDITORES SPAIN. Elección del tema de la tesis o del problema objeto de la investigación (Pág. 127). Madrid, España.
14. UCV (2006) Diseño curricular. Trujillo: EPG. pág 44
15. Varona Sánchez, Morciego García (2002): "Tecnologías de avanzada en la enseñanza de la Gráfica de Ingeniería". Disponible en: <http://departamentos.unican.es/digteq/ingegraf/cd/ponencias/305.pdf>.
16. Zapata, A y Reyes, M (2 006). Docentes de la Educación Normal. Recuperado del Website: <http://notas-sobre-educación.blogspot.com/> [ 2 010: 16 de Agosto ]

## 8.2 DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:

1. Alva Castellanos, Orvelis (2 005). Metodología para la activación del proceso enseñanza-aprendizaje de las Asignaturas Técnicas en la enseñanza Técnica y Profesional. Recuperado del Website: <http://www.wikilearning.com>. [2 008: 28 de Noviembre]
2. Osorio, R (2 001). El Cuestionario. Recuperado del Website: <http://www.nodo50.org/sindpitagoras/Likert.htm> [2009: 26 de Septiembre]
3. Reyes Tejada, Yesica Noelia (2 007). Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los

rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes del primer año de Psicología de la UNMSM

.Recuperado del Website:

[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Salud/Reyes\\_T\\_Y/Introducci%C3%B3n.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Salud/Reyes_T_Y/Introducci%C3%B3n.htm) [2 008: 28 de Noviembre]

4. Sánchez, A (2 001). *Proceso de Enseñanza - Aprendizaje: Algunas características y particularidades*. Recuperado del Website:  
<http://www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml?relacionadosnotas-sobre-educaci%C3%B3n.blogspot.com/>. [2 001: 04 de Agosto]
  
5. Wikimedia (2 007). Desarrollo histórico del Dibujo Técnico. Recuperado del Website:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_hist%C3%B3rico\\_del\\_dibujo\\_t%C3%A9cnico](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_hist%C3%B3rico_del_dibujo_t%C3%A9cnico) [2 009: 10 de Noviembre]
  
6. Wikipedia (2007). Media Aritmética. En enciclopedia virtual Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado del Website:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Media\\_aritm%C3%A9tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Media_aritm%C3%A9tica) [2 009: 20 de Diciembre]
  
7. Zapata, A y Reyes, M (2 006). *Docentes de la Educación Normal*. Recuperado del Website:<http://notas-sobre-educaci%C3%B3n.blogspot.com/> [2 006: 16 de Diciembre]



# **IX APENDICE**

# APENDICE I

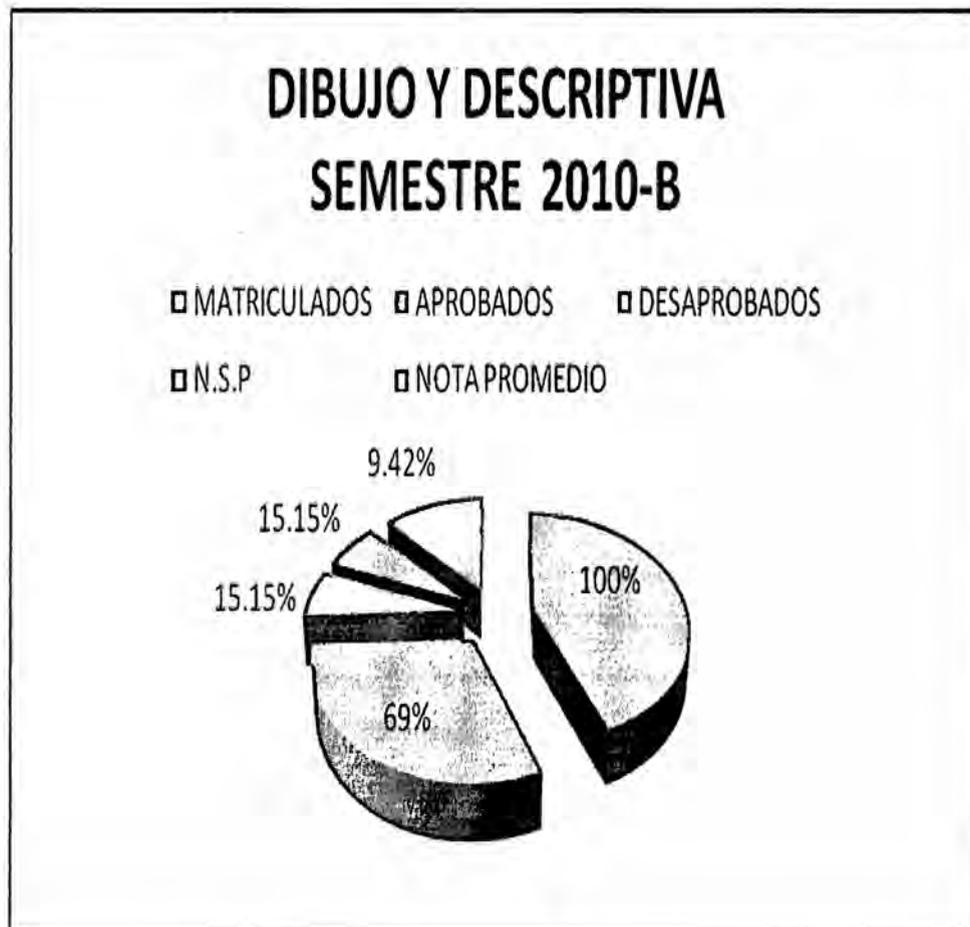
## CUADRO ESTADÍSTICO DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DEL SEMESTRE 2010-A (MÉTODO COMBINADO)



*Ediciones R.*

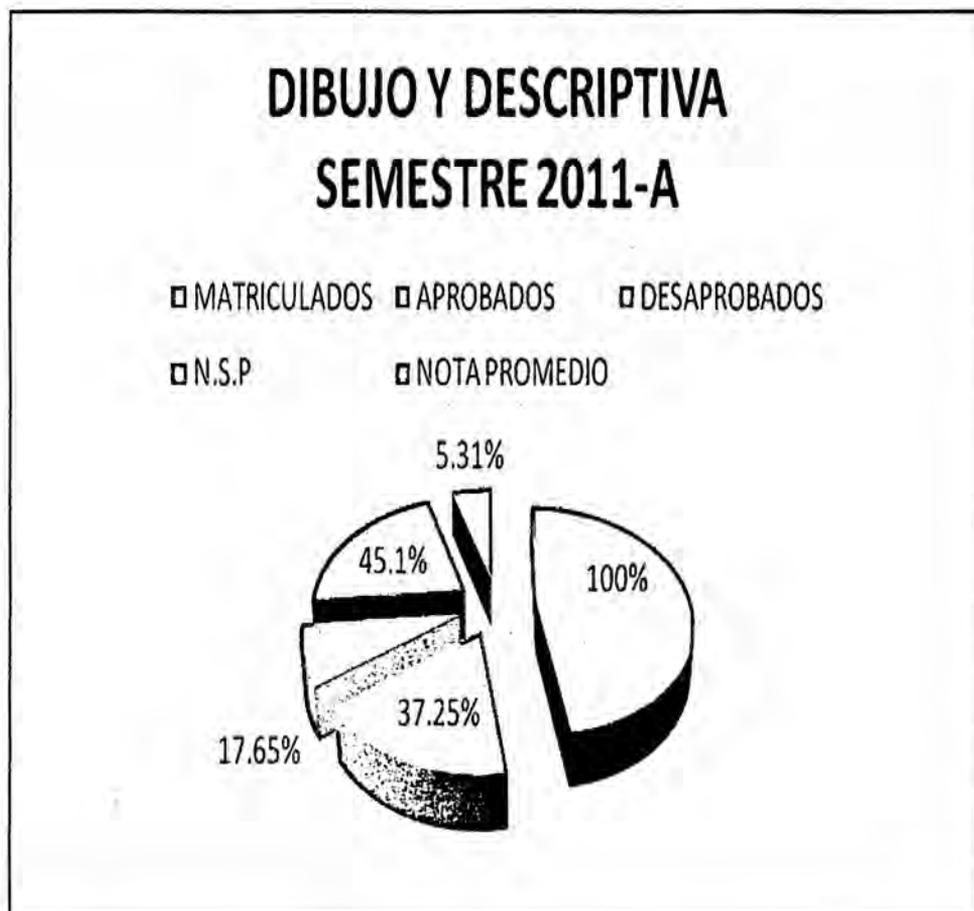
# APENDICE II

## CUADRO ESTADÍSTICO DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DEL SEMESTRE 2010-B (APLICACIÓN DEL AUTOCAD)



# APENDICE III

## CUADRO ESTADÍSTICO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS INGRESANTES DEL SEMESTRE 2011-A (MÉTODO INSTRUMENTAL)



*Edison R.*

# APÉNDICE IV

**Universidad Nacional del Callao**  
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

**ENCUESTA A LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DEL CALLAO, MATRICULADOS EN EL CURSO DE DIBUJO Y  
DESCRIPTIVA**

**CUESTIONARIO DE PREGUNTAS**

Nombre:..... Fecha:.....Sexo: M ( ) F ( )

***Estimado Alumno(a):***

La presente encuesta tiene como propósito obtener información referente a la actitud o predisposición que los alumnos muestren en la asignatura correspondiente al Curso de dibujo y Descriptiva de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNAC. Le pedimos que conteste a todas las afirmaciones propuestas con mucha sinceridad ya que la información que nos proporcione nos ayudará a incrementar la eficacia y efectividad en el desarrollo de dicha asignatura. Para asignar la respuesta debe utilizar la escala de estimación siguiente:

**1) Si (1)            2) No (2)            3) Algunas Veces (3)**

1) ¿El proceso de enseñanza -Aprendizaje es realizado con motivación por parte de los docentes de la EPIS - UNAC?

1) Si ( )            2) No ( )            3) Algunas veces ( )



2) ¿El docente emplea estrategias metodológicas durante su sesión de clase?

1) Si ( )    2) No ( )    3) Algunas Veces ( )

3) ¿La metodología en general empleada en el curso de Dibujo y Descriptiva, es la más apropiada?

1) Si ( )    2) No ( )    3) Algunas veces ( )

4) ¿La metodología empleada en el curso de Dibujo y Descriptiva, en la forma del manejo de instrumentos es la más adecuada?

1) Si ( )    2) No ( )    3) Algunas Veces ( )

5) ¿La metodología empleada en el curso de Dibujo y Descriptiva, empleando el autocad es la más apropiada?

1) Si ( )    2) No ( )    3) Algunas Veces ( )

6) ¿El desarrollo del plan curricular es el más apropiada de acuerdo a la Realidad Nacional?

1) Si ( )    2) No ( )    3) Algunas Veces ( )

7) ¿Las formas de Evaluación del Curso de Dibujo y Descriptiva son las más adecuadas?

1) Si ( )    2) No ( )    3) Algunas Veces ( )

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, located in the bottom right corner of the page. The signature appears to be "Edinson R." with a horizontal line underneath it.

# **ANEXO**

*Adriano R.*



**ANEXO I**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
 FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS  
**PLAN DE ESTUDIOS**  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
 SISTEMAS

Nº	COD.	ASIGNATURA	T	P	L	C	PRE-REQUISITO
<b>PRIMER CICLO</b>							
1	BMA11	MATEMÁTICA I	3	3	-	4	NINGUNO
2	BMA12	MATEMÁTICA BÁSICA	3	3	-	4	NINGUNO
3	BHU13	CONST.DESARROLLO Y DEF. NAC.	2	2	-	3	NINGUNO
4	BQU14	QUÍMICA GENERAL	3	2	2	5	NINGUNO
5	BHU15	METODICA DE LA COMUNICACIÓN	3	-	-	3	NINGUNO
6	BEC16	ECONOMÍA GENERAL	3	-	-	3	NINGUNO
TOTAL			17	10	2	22	CRÉDITOS 29 Hrs. Semestrales
<b>SEGUNDO CICLO</b>							
7	BMA21	MATEMÁTICA II	3	3	-	4	1,2
8	BFI22	FÍSICA I	2	2	2	4	1,2
9	PCO23	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS	3	2	-	4	2
10	PSI24	INTROD. A LA INGENIERIA DE SISTEMAS	3	2	-	4	NINGUNO
11	BDI25	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Y DIBUJO	1	4	-	3	NINGUNO
12	BGE26	COMPORTAM. Y DESAROLL. ORG.	3	-	-	3	NINGUNO
TOTAL			15	13	2	22	CRÉDITOS 30 Hrs. Semestrales
<b>TERCER CICLO</b>							
13	BMA31	MATEMÁTICA III	3	3	-	4	7
14	BFI32	FISCA II	2	2	2	4	8
15	PCO33	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN I	2	-	4	4	9,10
16	BCT34	CONTABILIDAD GENERAL	3	-	-	3	6
17	BEC35	ANALISIS ECONOMICO	3	-	-	3	6
18	BGE36	ADM. Y GESTION EMPRESARIAL	2	2	-	3	12
TOTAL			15	7	6	21	CRÉDITOS 28 Hrs. Semestrales
<b>CUARTO CICLO</b>							
19	BMA41	MATEMÁTICA IV	3	3	-	4	13
20	BFI42	FÍSICA III	2	2	2	4	14
21	PCO43	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN II	2	-	2	3	15
22	POP44	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	3	-	2	4	13
23	BMA55	ESTADÍSTICA	3	2	-	4	13
24	BHU46	METODOLOGÍA DE LA INVESTIG. CIENT.	2	2	-	3	NINGUNO
TOTAL			15	9	6	22	CRÉDITOS 30 Hrs. Semestrales

*[Handwritten Signature]*

QUINTO CICLO							
25	BMA51	ANALISIS NUMERICO	3	-	2	4	19
26	BMA52	MATEMÁTICA DISCRETA	3	2	-	4	NINGUNO
27	PSI53	TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS	2	2	-	3	10
28	POP54	INVESTIGACIÓN OPERATIVA II	3	-	2	4	22,23
29	BMA55	ESTADÍSTICA APLICADA	3	-	2	4	23
30	BGE56	ORGANIZACIÓN Y METODOS	2	2	-	3	18
TOTAL			16	6	6	22	CRÉDITOS 28 Hrs. Semestrales
Nº	COD.	ASIGNATURA	T	P	L	C	PRE-REQUISITO
SEXTO CICLO							
31	BEL61	CIRCUTOS ELECTRÓNICOS	2	2	2	4	20
32	BEL62	SISTEMAS DIGITALES	2	2	2	4	26
33	BCT63	COSTOS Y PRESUPUESTOS	3	-	-	3	16
34	PSI64	ANALISIS DE SISTEMAS	3	2	-	4	27
35	BEC65	INGENIERÍA ECON. Y FINANC.	2	2	-	3	17
56	EIN66	LENGUAJE ENSAMBLADOR(E)	2	-	2	3	NINGUNO
57	ETC67	TELEINFORMÁTICA (E)	2	-	2	3	NINGUNO
TOTAL			14	8	6	21	CRÉDITOS 28 Hrs. Semestrales
SÉPTIMO CICLO							
36	PCO71	ARQUITECTURA Y ORG. DEL COMPT.	3	-	2	4	31,32
37	PCO72	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN III	2	-	4	4	21
38	BEC73	MERCADOTECNIA	3	-	-	3	33
39	PSI74	DISEÑO DE SISTEMAS	2	2	2	4	34
40	PGE75	LOGÍSTICA	2	2	-	3	30
59	EIN77	AUTOM. DE PROCESOS(E)	2	-	2	3	56
60	ETC78	TELEINFORMÁTICA II (E)	2	-	2	3	57
TOTAL			14	4	10	21	CRÉDITOS 28 Hrs. Semestrales
OCTAVO CICLO							
41	PCO81	SISTEMAS OPERATIVOS	3	2	-	4	36,37
42	PSI82	FORMULACION Y EVAL. DE PROYECTOS	2	2	-	3	28,33
43	PCO83	BASE DE DATOS	2	2	2	4	37
44	PGE84	TEORIA DE DECISIONES	2	2	-	3	29
45	PGE85	ADM. CENTROS DE INFORM.	2	2	-	3	18
61	EIN86	COMPILADORES E INTERPRETES(E)	2	-	2	3	39
62	ETC87	ANÁLISIS Y DISEÑO DE REDES(E)	2	-	2	3	27
TOTAL			13	10	4	20	CRÉDITOS 27 Hrs. Semestrales
NOVENO CICLO							
46	PCO91	SISTEMA DE COMUNICACIÓN	2	-	2	3	41
47	PSI92	SEMINARIO DE TESIS		6		3	24,42
48	PCO93	TALLER DE BASE DE DATOS	1	2	4	4	43
49	PSI94	SIMULACIÓN DE SISTEMAS	3	-	2	4	39
50	PSI95	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL	2	2	-	3	44
63	EIN96	INTELIGENCIA ARTIFICIAL(E)	2	-	2	3	NINGUNO
64	ETC97	SISTEMAS DISTRIBUIDOS(E)	2	-	2	3	62
TOTAL			10	10	10	20	CRÉDITOS 30 Hrs. Semestrales

## DECIMO CICLO

51	BHU01	GESTION TECNOLÓGICA	3	-	-	3	46
52	PSI02	PROYECTOS DE SISTEMAS	-	4	2	3	42
53	PSI03	INGENIERIA DE SISTEMAS	3	2	-	4	49
54	PSI04	AUDITORIA DE SISTEMAS	2	2	-	3	50
55	PGE05	ESTRATEGIAS EMP. Y POLÍTICA CORP.	3	-	-	3	45
65	EIN06	INGENIERIA DE SOFTWARE(E)	2	-	2	3	39
66	ETC07	PROYECTOS DE REDES (E)	2	-	2	3	64
TOTAL			13	8	4	19	CRÉDITOS
							25 Hrs. Semestrales

### Requisitos para obtener el Grado Académico:

1. Aprobar como mínimo 210 créditos como sigue:

Asignaturas Obligatorias	55 cursos	195 créditos
Asignaturas Electivas	<u>05 cursos</u>	<u>15 créditos</u>
TOTAL	60 cursos	210 créditos

*Alfonso R.*