

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ESCUELA DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR



**FACTORES DEL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
LOS ALUMNOS QUE LLEVAN LA ASIGNATURA DE
FÍSICA II EN LOS P. P. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y
ELECTRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE SANTA MARÍA, 2007**

**TESIS PRESENTADA POR EL BACHILLER
JUAN RAMÓN DÍAZ PIZARRO PARA
OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGISTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

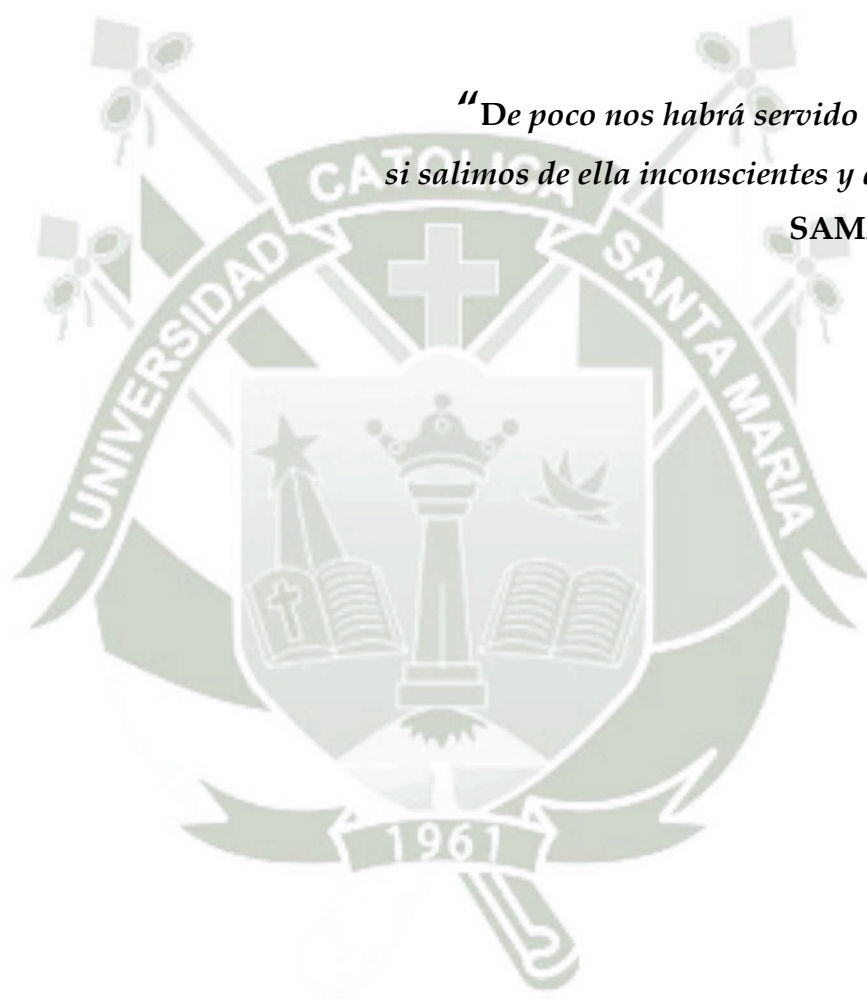
**AREQUIPA - PERÚ
2009**

*Con sincera gratitud
a mi familia*



*“De poco nos habrá servido la escuela
si salimos de ella inconscientes y dormidos”*

SAMAEL AUN



ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPITULO ÚNICO: RESULTADOS	14
1. Rendimiento Académico	15
1.1 Ingeniería Electrónica	15
1.2 Ingeniería Industrial	16
1.3 Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial	17
2. Factores de Bajo Rendimiento Académico	21
2.1 Factores Socioeconómicos P. P. de Ingeniería Electrónica	21
2.1.1 Ocupación de los padres de Familia	21
2.1.2 Nivel educativo de los padres de familia	23
2.1.3 Ingreso familiar	25
2.1.4 Carga familiar	26
2.1.5 Vivienda familiar	27
2.2 Factores Socioeconómicos P. P. de Ingeniería Industrial	28
2.1.1 Ocupación de los padres de Familia	28
2.1.2 Nivel educativo de los padres de familia	30
2.1.3 Ingreso familiar	32
2.1.4 Carga familiar	33
2.1.5 Vivienda familiar	34
2.3 Factores Socioeconómicos en los P. P. de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial	35
2.1.1 Ocupación de los padres de Familia	35
2.1.2 Nivel educativo de los padres de familia	39
2.1.3 Ingreso familiar	43

2.1.4 Carga familiar	46
2.1.5 Vivienda familiar	48
2.4 Saberes previos de los alumnos	51
2.5 Metodología de enseñanza	52
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	53
CONCLUSIONES.....	59
SUGERENCIAS	61
BIBLIOGRAFIA.....	63
ANEXOS	
ANEXO N° 1 : PROPUESTA	67
Propuesta Didáctica para elevar el nivel de Rendimiento	
Académico.....	68
ANEXO N° 2: PROYECTO DE TESIS.....	89
I. Preámbulo	90
II. Planteamiento Teórico	92
1. Problema de Investigación	92
2. Marco Conceptual	96
3. Antecedentes Investigativos.....	124
4. Objetivos.....	126
5. Hipótesis.....	127
III. Planteamiento Operacional.....	128
1. Técnicas, Instrumentos y Materiales de Verificación..	128
2. Campo de Verificación.....	128
3. Estrategias de Recolección de Datos.....	129
IV. Cronograma	131
ANEXO N° 3: FICHA SOCIO-ECONÓMICA.....	132
ANEXO N° 4: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS.....	135
RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	136
FICHA SOCIO ECONÓMICA: ING. ELECTRÓNICA.....	140
FICHA SOCIO ECONÓMICA: ING. INDUSTRIAL.....	142

RESUMEN

La tesis Factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. de Ingeniería Industrial y Electrónica de la Universidad Católica de Santa María, 2007 se ha desarrollado considerando una población de 149 estudiantes de los Programas Profesionales de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María.

La técnica utilizada es una Ficha Socioeconómica y una ficha de observación documental.

Los objetivos están centrados en: Analizar los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María; analizar los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María, y determinar las semejanzas y/o diferencias existen en los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María. Igualmente la hipótesis relativa al tema precisa que: Dado que el aprendizaje de los contenidos de ciencias básicas o formales implica un proceso riguroso de comprensión y logro de habilidades. Es probable que en los estudiantes del P. P. de Ingeniería Industrial y los del P. P. de Ingeniería Electrónica de la

Universidad Católica de Santa María existan parcialmente semejanzas en cuanto a los factores del bajo rendimiento académico en la asignatura de Física II.

Los resultados más importantes son: El nivel de rendimiento académico en la asignatura de Física II en los estudiantes de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial es bajo, pero existen algunas diferencias en cuanto los estudiantes de Ingeniería Industrial muestran un mejor porcentaje en rendimiento de nivel Medio y menor porcentaje en el nivel Bajo. Existen semejanzas y diferencias en cuanto a los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María.

Los factores esenciales del bajo rendimiento en los estudiantes son socioeconómicos, pero las condiciones de los estudiantes de Ingeniería Industrial son mejores tanto en lo económico como en la ocupación y nivel de ingresos de la familia.

De otro lado existen diferencias en cuanto a saberes previos que los estudiantes poseen en la asignatura de Física Básica que llevan en el Quinto Año de secundaria. Siendo ligeramente mejor en el caso de los estudiantes de Ingeniería Industrial.

ABSTRACT

The thesis Factors of the first floor academic yield in the students that take the subject of Physics II in the P. P. of Industrial and Electronic Engineering of the Catholic University of Santa María, 2007 have been developed considering a population of 149 students of the Professional Programs of Electronic Engineering and Industrial Engineering of the Catholic University of Santa María.

The used technique is a Socioeconomic Record and a record of documental observation.

The objectives are centered in: To analyze the factors of the first floor academic yield in the students that take the subject of Physics II in the P. P. of Industrial Engineering of the Catholic University of Santa María; To analyze the factors of the first floor academic yield in the students that take the subject of Physics II in the P. P. of Electronic Engineering of the Catholic University of Santa María, and to determine the likeness y/o differences exists in the factors of the first floor academic yield in the students that take the subject of Physics II in the P. P. of Industrial Engineering and Electronic Engineering of the Catholic University of Santa María. Equally the relative hypothesis to the topic specifies that: Since the learning of the contents of basic or formal sciences implies a rigorous process of understanding and achievement of abilities. It is probable that in the students of the P. P. of Industrial Engineering and those of the P. P. of Electronic Engineering of

Catholic University of Santa María exists likeness partially as for the factors of the first floor academic yield in the subject of Physics II.

The most important results are: The level of academic yield in the subject of Physics II in the students of Electronic Engineering and Industrial Engineering is Low. But some differences exist as soon as the students of Industrial Engineering show a better percentage in yield of level Half and smaller percentage in the Low level. Likeness and differences exist as for the factors of the first floor academic yield in the students that take the subject of Physics II in the P. P. Electronic Engineering and Industrial Engineering of the Catholic University of Santa María.

The essential factors of the first floor yield are socioeconomic, but the conditions of the students of Industrial Engineering are you improve as much in the economic thing as in the occupation and level of revenues of the family.

Of another side differences exist as for previous knowledge that the students possess in the subject of Basic Physics that you/they take in the Fifth Year of secondary.

Being lightly better in the case of the students of Industrial Engineering.

INTRODUCCIÓN

Señor Presidente y Señores miembros del jurado:

La tesis que se pone a consideración se denomina: **Factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. de Ingeniería Industrial y Electrónica de la Universidad Católica de Santa María, 2007**; problema que surge de la percepción en la práctica docente de la existencia de un nivel inadecuado en la comprensión y dominio de los contenidos de la asignatura de Física II, en términos de las características socioeconómicas y características académicas previas de los alumnos adquiridas en su formación académica en las asignaturas de formación básica.

La mejora en el rendimiento académico, es de real importancia, porque el dominio de las ciencias básicas constituye en la actualidad una necesidad esencial en el proceso educativo de la juventud, en la perspectiva de brindar una formación académica con posibilidades de aplicación práctica para el desarrollo del conocimiento e innovación tecnológica.

En este sentido, la investigación verifica los niveles de rendimiento académico en los alumnos que cursaron la asignatura de Física II en los Programas Profesionales de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial; además, analiza los factores socioeconómicos incidentes en el rendimiento académico; así como, la determinación de las semejanzas y/o diferencias

existentes en los factores de bajo rendimiento académico entre los alumnos de los P.P. de Ingeniería Electrónica e Industrial.

Ante la verificación de la existencia real de los factores del bajo rendimiento que se evidencian en la desaprobación o aprobación con bajo promedio en la asignatura de Física II; es trascendental, que a partir de la identificación del origen, causa y factores asociados al fracaso académico, plantear actividades complementarias hacia la solución del problema y la concreción de la finalidad educativa.

De acuerdo a lo establecido por la Escuela de Post Grado de la Universidad Católica de Santa María la tesis tiene una estructura definida en un sólo capítulo para la presentación de los resultados.

Los resultados de investigación se presentan en momentos específicos de acuerdo a las variables de investigación y por Programas Profesionales; así como, los resultados de la comparación entre los factores del bajo rendimiento académico entre los alumnos del P.P. de Ingeniería Electrónica e Industrial.

En un primer momento para la variable rendimiento académico, se presentan los resultados de los niveles de rendimiento académico de Física II en los alumnos de los P.P. de Ingeniería Electrónica e Industrial y seguidamente se presenta la comparación de los niveles de rendimiento académico de Física II, también se presentan los baremos correspondientes a los niveles de

rendimiento académico en los alumnos de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial.

En un segundo momento, se presentan los resultados investigativos por programas profesionales, para la variable Factores del bajo rendimiento académico.

En primer lugar se presentan los resultados para cada uno de los subindicadores: Factores socioeconómicos, ocupación de los padres, nivel educativo de los padres de familia, ingreso familiar, carga familiar y vivienda familiar; en los alumnos del programa profesional de Ingeniería Electrónica.

En segundo lugar se presentan los resultados para cada uno de los subindicadores: Factores socioeconómicos, ocupación de los padres, nivel educativo de los padres de familia, ingreso familiar, carga familiar y vivienda familiar; en los alumnos del programa profesional de Ingeniería Industrial.

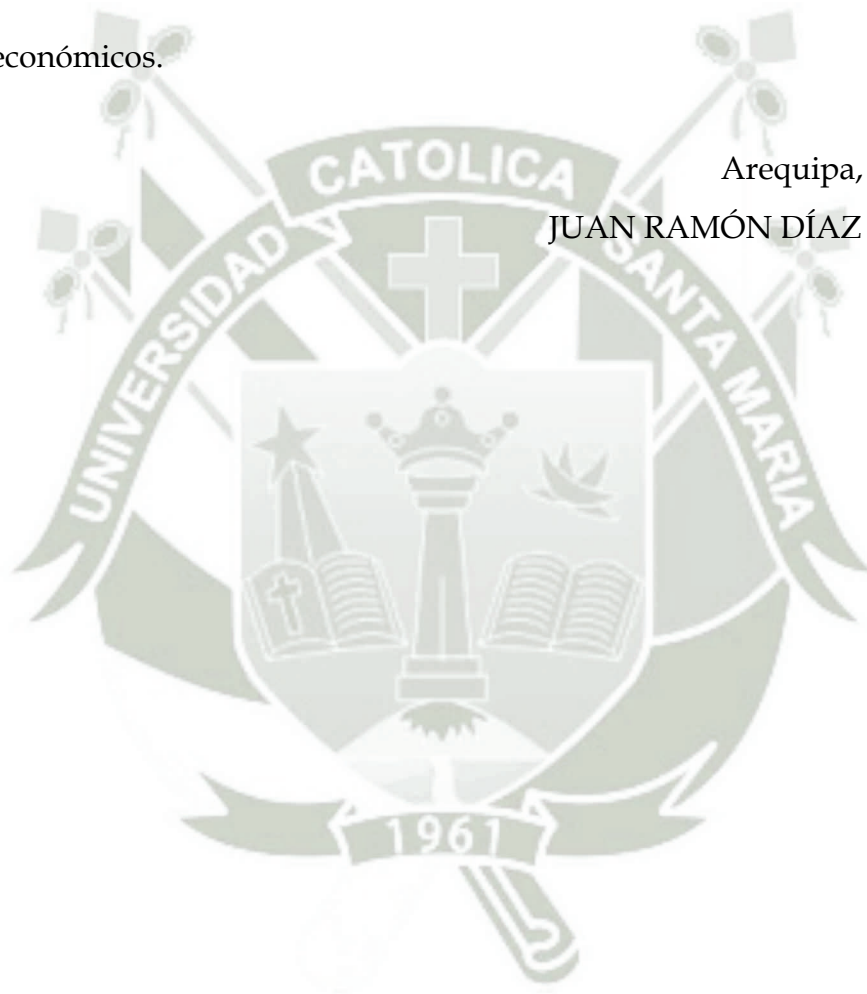
En tercer lugar se presentan la comparación de los resultados para cada uno de los subindicadores: Factores socioeconómicos, ocupación de los padres, nivel educativo de los padres de familia, ingreso familiar, carga familiar y vivienda familiar; entre los alumnos del Programa Profesional de Ingeniería Electrónica y del Programa Profesional de Ingeniería Industrial.

En un tercer momento, se presentan los resultados sobre el nivel de rendimiento escolar de la variable saberes previos de los alumnos y la descripción de la metodología de enseñanza.

A continuación se presentan: la discusión de resultados, las conclusiones, sugerencias, bibliografía y finalmente en la sección de anexos, se incluyen: la propuesta denominada “Propuesta didáctica para elevar el nivel de rendimiento académico en Física II”; el proyecto de la tesis, el instrumento de recolección de datos para los factores socioeconómicos y las matrices de sistematización de datos para el rendimiento académico y los factores socioeconómicos.

Arequipa, julio 2009.

JUAN RAMÓN DÍAZ PIZARRO



CAPÍTULO ÚNICO

RESULTADOS

En la presentación de resultados de la investigación sobre: Factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María, 2007, la información sobre los resultados de la investigación está organizada según las variables e indicadores, para su mejor comprensión.

1. Rendimiento académico
2. Factores del bajo rendimiento académico
 - 2.1. Socioeconómicos.
 - 2.2. Saberes previos de los alumnos.
 - 2.3. Metodología de enseñanza.

La información se presenta en tablas de distribución de frecuencias e igualmente se utiliza un baremo para la determinación del rendimiento académico, toda esta información se presenta en dos momentos:

En un primer momento, la información de cada variable se presenta por Programas Profesionales, y en un segundo momento se presenta la información en forma comparativa, para así cumplir con los objetivos de la investigación.

1. RENDIMIENTO ACADÉMICO

1.1. Ingeniería Electrónica

TABLA 1
NIVEL DE RENDIMIENTO ACADEMICO EN FÍSICA II
EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA

NIVEL	F	%
Deficiente	0	0,00
Bajo	46	77,97
Medio	12	20,34
Alto	1	1,69
TOTAL	59	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

En el P. P. de Ingeniería Electrónica el rendimiento académico en la asignatura de Física II es: Nivel Bajo en un 77.97%, Nivel Medio en un 20.34% y Nivel Alto únicamente en un 1.69%.

Esto significa que el nivel de rendimiento académico predominante es el Bajo, en cuanto los puntajes de las notas fluctúan entre 11 y 14 puntos en la escala vigesimal.

1.2. Ingeniería Industrial

TABLA 2
NIVEL DE RENDIMIENTO ACADEMICO EN FÍSICA II
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

NIVEL	F	%
Deficiente	2	2,22
Bajo	54	60,00
Medio	33	36,67
Alto	1	1,11
TOTAL	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

En el P. P. de Ingeniería Industrial el rendimiento académico en la asignatura de Física II es: Nivel Bajo en un 60.00%, Nivel Medio en un 36.67% y Nivel Alto solamente en un 1.11%.

Esto significa que el nivel de rendimiento académico es Bajo, en cuanto los puntajes de las notas fluctúan entre 11 y 14 puntos en la escala vigesimal.

1.3. Ingeniería Electrónica e Industrial

TABLA 3

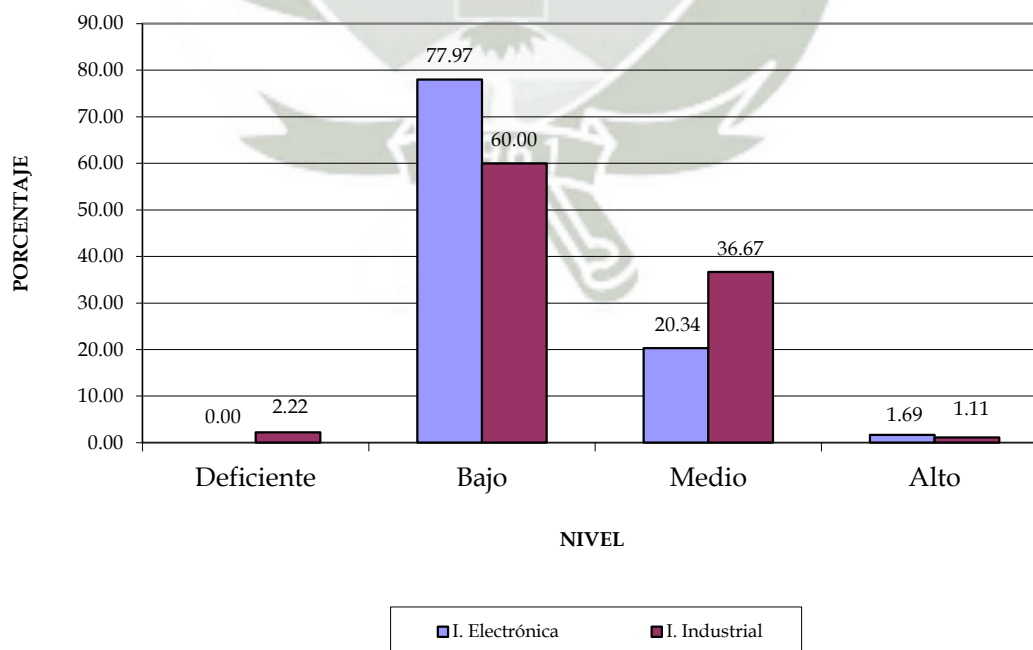
NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO INGENIERÍA ELECTRÓNICA E INGENIERÍA INDUSTRIAL

Programa Profesional	Ingeniería Electrónica		Ingeniería Industrial	
	F	%	F	%
Deficiente	0	0,00	2	2,22
Bajo	46	77,97	54	60,00
Medio	12	20,34	33	36,67
Alto	1	1,69	1	1,11
TOTAL	59	100,00	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 1

NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO



En el P. P. de Ingeniería Electrónica el rendimiento académico en la asignatura de Física II es: Nivel Bajo en un 77.97%, Nivel Medio en un 20.34% y Nivel Alto en un 1.69%.

Mientras que en el P. P. de Ingeniería Industrial el rendimiento académico en la asignatura de Física II es: Nivel Bajo en un 60.00%, Nivel Medio en un 36.67% y Nivel Alto en un 1.11%.

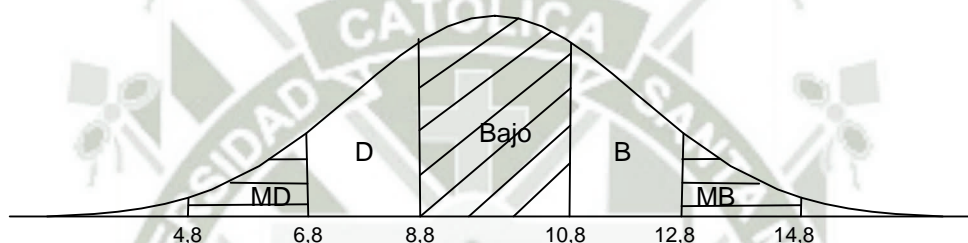
Esto significa que el nivel de rendimiento académico es Bajo en los estudiantes de ambos programas profesionales: Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial.

Sin embargo, existen diferencias que merecen resaltarse: el porcentaje del Nivel Bajo es mayor en Ingeniería Electrónica, mientras que el porcentaje del Nivel Medio es mayor en Ingeniería Industrial. Consecuentemente el nivel de rendimiento académico es mejor en Ingeniería Industrial.

COMPARACIÓN DEL NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA ELECTRÓNICA

BAREMO 1

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

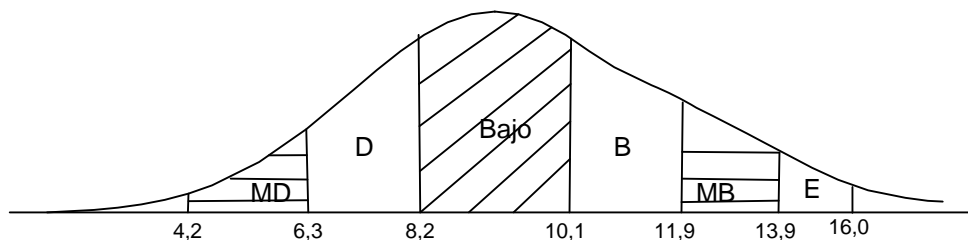


$L_{i-1} - L_i$	N_i	$100 F_i$	Categoría
4,8 - 6,8	2	3,4	Muy deficiente
6,8 - 8,8	22	37,3	Deficiente
8,8 - 10,8	22	37,3	Bajo
10,8 - 12,8	9	15,2	Bueno
12,8 - 14,8	4	6,8	Muy bueno
	59	100	

- Se observa que los estudiantes de Ingeniería Electrónica en un 37,3% han logrado el nivel de deficiente y bajo respectivamente.
- Se observa también en este cuadro que el 15,2% ha logrado el nivel bueno y el 6,8% muy bueno.

BAREMO 2

INGENIERÍA INDUSTRIAL



$L_{i-1} - L_i$	N_i	$100 F_i$	Categoría
4,3 - 6,3	5	5,6	Muy deficiente
6,3 - 8,2	18	20,0	Deficiente
8,2 - 10,1	33	36,7	Bajo
10,1 - 11,9	18	20,0	Bueno
11,9 - 13,9	12	13,3	Muy bueno
13,9 - 16,0	4	4,4	Excelente
	90	100	

- Se observa que los estudiantes de Ingeniería Industrial en un 13,3% han logrado el nivel de muy bueno con notas entre 12 y 14.
- Además este cuadro nos muestra que el 4,4% de alumno han logrado el nivel de excelente con notas 14,15 y 16.
- Comparando ambos baremos el nivel de rendimiento académico en la asignatura de Física II es mejor en los alumnos de Ingeniería Industrial que en los alumnos de Ingeniería Electrónica.

2. FACTORES DEL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO

2.1. FACTORES SOCIOECONÓMICOS P. P. DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Tablas de frecuencias, en base a la encuesta socio-económica de los estudiantes de Física II, tercer semestre del Programa profesional de Ingeniería Electrónica, con un universo igual a 59

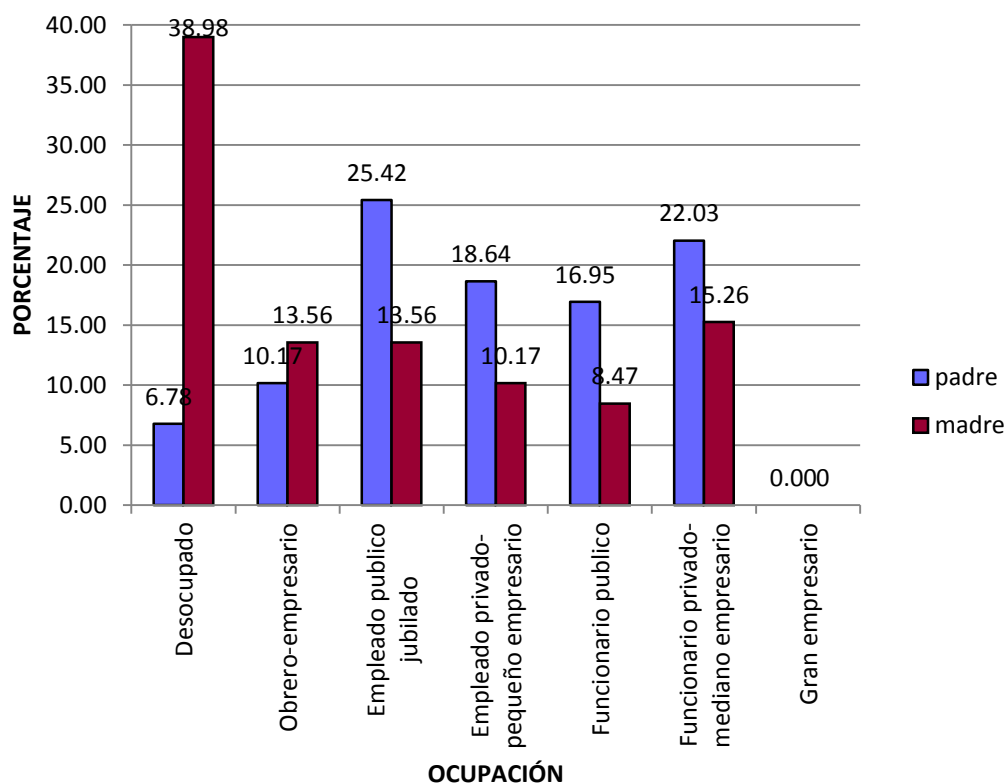
2.1.1. Ocupación de los padres de familia

TABLA 4
OCUPACIÓN DE TUS PADRES

OCUPACIÓN	PADRE		MADRE	
	F	%	F	%
Desocupado	4	6.78	23	38,98
Obrero-microempresario	6	10.17	8	13,56
Empleado público-jubilado	15	25.42	8	13,56
Empleado privado-pequeño empresario	11	18.64	6	10,17
Funcionario publico	10	16.95	5	8,47
Funcionario privado-mediano empresario	13	22.03	9	15,26
Gran empresario	0	0,00	0	0,00
TOTAL	59	100,00	59	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 2
OCUPACIÓN DE TUS PADRES



En esta tabla y gráfica se observa que los porcentajes más altos de la ocupación de los padres de familia corresponden a empleado público o jubilado con el 25.42%; funcionario privado o mediano empresario con el 22.03%, en la categoría de empleado privado o pequeño empresario el porcentaje es de 18.64% y en funcionario público tiene el 16.95%.

En cuando a las madres de familia el más alto porcentaje corresponde a desocupado con el 38.98%, y en segundo lugar obrero o microempresario así como empleado público o jubilado con el 13.56%.

Se deduce que los padres de familia de los estudiantes del Tercer Semestre de Ingeniería Electrónica desarrollan actividades laborales calificadas, estando entonces en condiciones de colaborar con sus hijos en su formación académica.

Esta situación es más limitada en el caso de las madres de familia en cuanto un alto porcentaje se dedica probablemente a las actividades del hogar, y en menor medida pueden ayudar a sus hijos en el desarrollo de su formación académica.

Aunque obviamente las familias están en condiciones de que sus hijos accedan a cursar estudios en la Universidad.

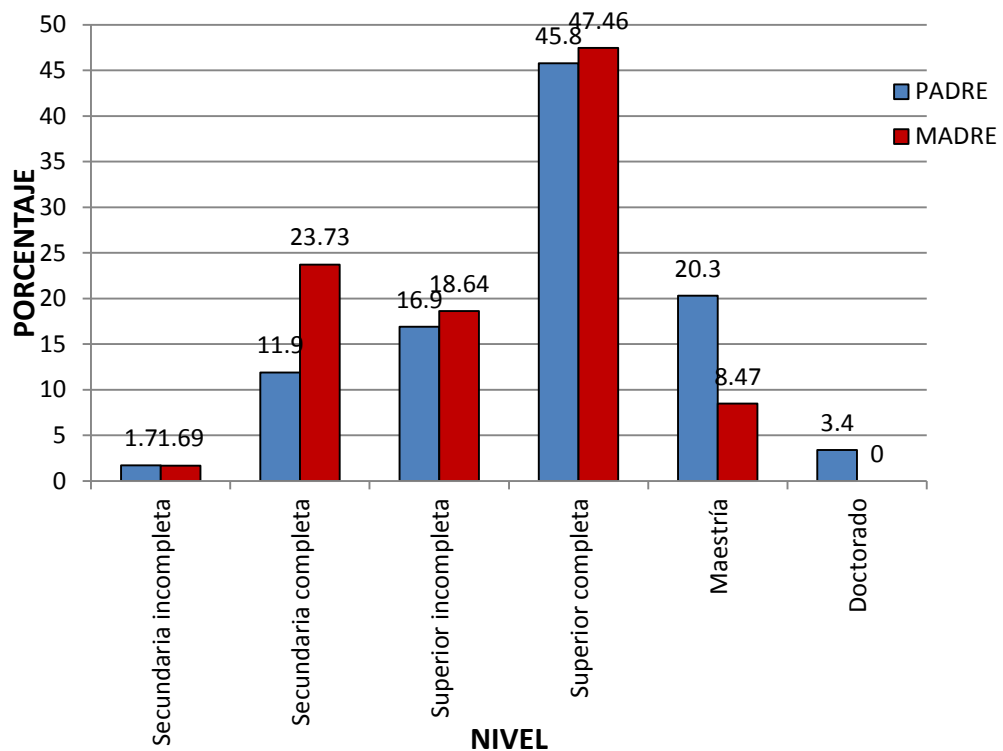
2.1.2. Nivel educativo de los padres de familia

TABLA 5
NIVEL EDUCATIVO DE TUS PADRES

NIVEL	PADRE		MADRE	
	F	%	F	%
Secundaria incompleta	1	1,7	1	1,69
Secundaria completa	7	11,9	14	23,73
Superior incompleta	10	16,9	11	18,64
Superior completa	27	45,8	28	47,46
Maestría	12	20,3	5	8,47
Doctorado	2	3,4	0	0,00
TOTAL	59	100,00	59	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 3
NIVEL EDUCATIVO DE TUS PADRES



En relación al nivel educativo de los padres de familia los porcentajes más altos corresponden superior completa con el 45.8% y Maestría con el 20.3%.

Mientras que las madres de familia poseen igualmente superior completa con el 47.46% y secundaria completa con el 23.73%.

Esto significa que padres de familia de los estudiantes del Tercer Semestre de Ingeniería Electrónica poseen un buen nivel educativo, siendo este un factor favorable para el rendimiento académico de sus hijos, en cuanto están en condiciones de apoyar directa o indirectamente a sus hijos en su formación académica.

2.1.3. Ingreso familiar

TABLA 6
INGRESO FAMILIAR EXPRESADO EN NUEVOS SOLES

INGRESO	F	%
Menos de 1000	3	5,08
1001 - 2000	13	22,03
2001 - 3000	14	23,73
3001 - 4000	12	20,34
4001 - 5000	4	6,78
5001 - 6000	5	8,47
6001 - 7000	2	3,39
7001 - 8000	2	3,39
8001 - 9000	3	5,08
Más de 9000	1	1,69
TOTAL	59	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

En relación al ingreso familiar el porcentaje más alto se da en la fluctuación entre 2001 y 3000 nuevos soles con el 23,73%; entre 1001 y 2000 nuevos soles con el 22,03% seguido del 20,34% entre 3001 y 4000 nuevos soles.

Esto significa que padres de familia de los estudiantes del Tercer Semestre de Ingeniería Electrónica poseen un nivel económico que les posibilita apoyar directamente el rendimiento académico de sus hijos.

2.1.4. Carga familiar

TABLA 7
NÚMERO DE PERSONAS DEPENDIENTES

DEPENDIENTES	F	%
Uno	4	6,78
Dos	17	28,81
Tres	19	32,20
Cuatro	15	25,42
Cinco	4	6,78
Seis	0	0,00
TOTAL	59	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

En cuanto a la carga familiar los porcentajes más altos corresponden a tres hijos con 32.20%, luego a dos hijos con el 28.81% y finalmente a cuatro hijos con el 25.42%.

Esto significa que padres de familia tienen una alta carga familiar que en cierta medida va a repercutir en la satisfacción de las necesidades de sus hijos que siguen estudios universitarios en una institución de carácter privado.

2.1.5. Vivienda familiar

TABLA 8
TIPO DE VIVIENDA FAMILIAR

TIPO	F	%
Departamento de un dormitorio	0	0,00
Casa de un dormitorio	1	1,69
Departamento de 2 dormitorios	1	1,69
Casa de dos dormitorios	3	5,08
Departamento de 3 dormitorios	9	15,25
Casa de 3 dormitorios	12	20,34
Departamento de más de 3 dormitorios	3	5,08
Casa de más de 3 dormitorios	30	50,85
TOTAL	59	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

En cuanto a vivienda los porcentajes más altos corresponden a casa de más de tres dormitorios con el 50.85%, luego casa de tres dormitorios con el 20.34%, y departamento de tres dormitorios con el 15.25%.

Esto significa que los estudiantes de Ingeniería Electrónica poseen viviendas con las comodidades que requieren para el desarrollo de sus actividades cotidianas.

2.2. FACTORES SOCIOECONÓMICOS P. P. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tablas de frecuencias, en base a la encuesta socio-económica de los estudiantes de Física II, tercer semestre del Programa profesional de Ingeniería Industrial, con un universo de 90 estudiantes.

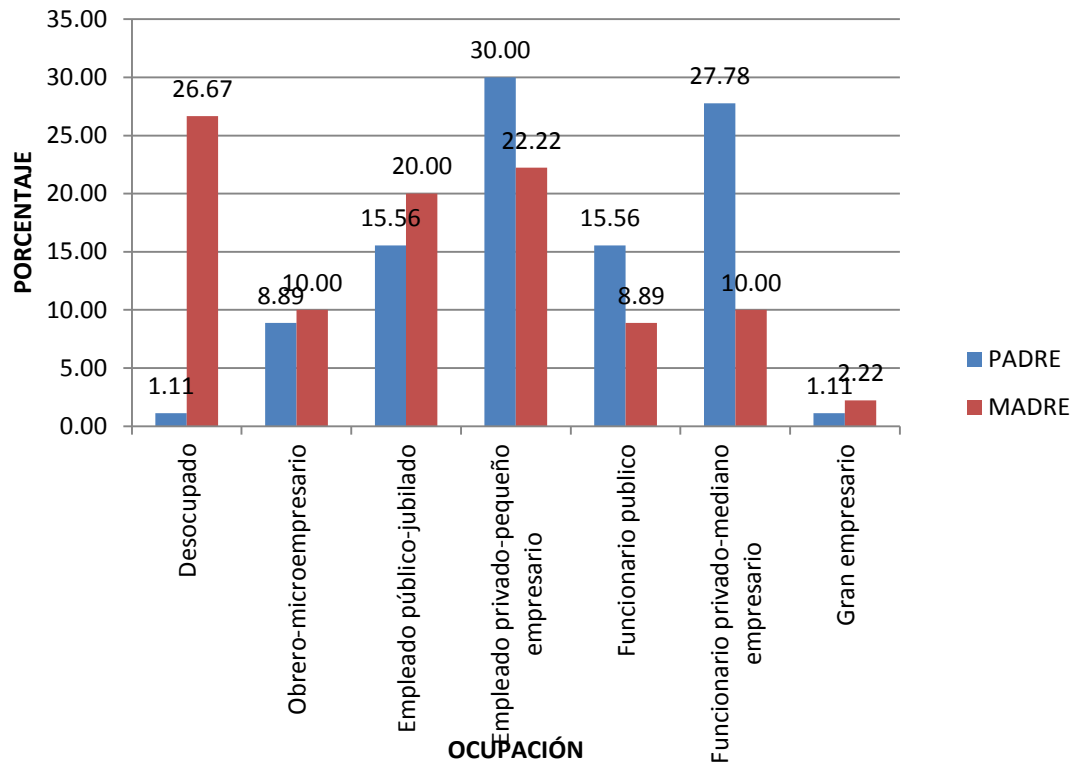
2.2.1. Ocupación de los padres de familia

TABLA 9
OCUPACIÓN DE TUS PADRES

OCUPACIÓN	PADRE		MADRE	
	F	%	F	%
Desocupado	1	1,11	24	26,67
Obrero-microempresario	8	8,89	9	10,00
Empleado público-jubilado	14	15,56	18	20,00
Empleado privado-pequeño empresario	27	30,00	20	22,22
Funcionario publico	14	15,68	8	8,89
Funcionario privado-mediano empresario	25	27,78	9	10,00
Gran empresario	1	1,11	2	2,22
TOTAL	90	100,00	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 4
OCUPACIÓN DE TUS PADRES



En esta tabla y gráfica se observa que los porcentajes más altos de la ocupación de los padres de familia corresponden a empleado privado o pequeño empresario con el 30.00% y funcionario privado o mediano empresario con el 27.78%, además las categoría de empleado público o jubilado y funcionario público con el 15.56% respectivamente.

En cuando a las madres de familia el más alto porcentaje corresponde a desocupado con el 26.67%, en segundo lugar empleado privado o pequeño empresario con el 22.22% y empleado público o jubilado con el 20.00%.

Se deduce que los padres de familia de los estudiantes del Tercer Semestre de Ingeniería Industrial desarrollan actividades laborales calificadas, estando entonces en condiciones de colaborar con sus hijos en su formación académica.

Esta situación es más limitada en el caso de las madres de familia en cuanto un alto porcentaje se dedica probablemente a las actividades del hogar, y en menor medida pueden ayudar a sus hijos en el desarrollo de su formación académica.

Aunque obviamente las familias están en condiciones de que sus hijos accedan a cursar estudios en la Universidad.

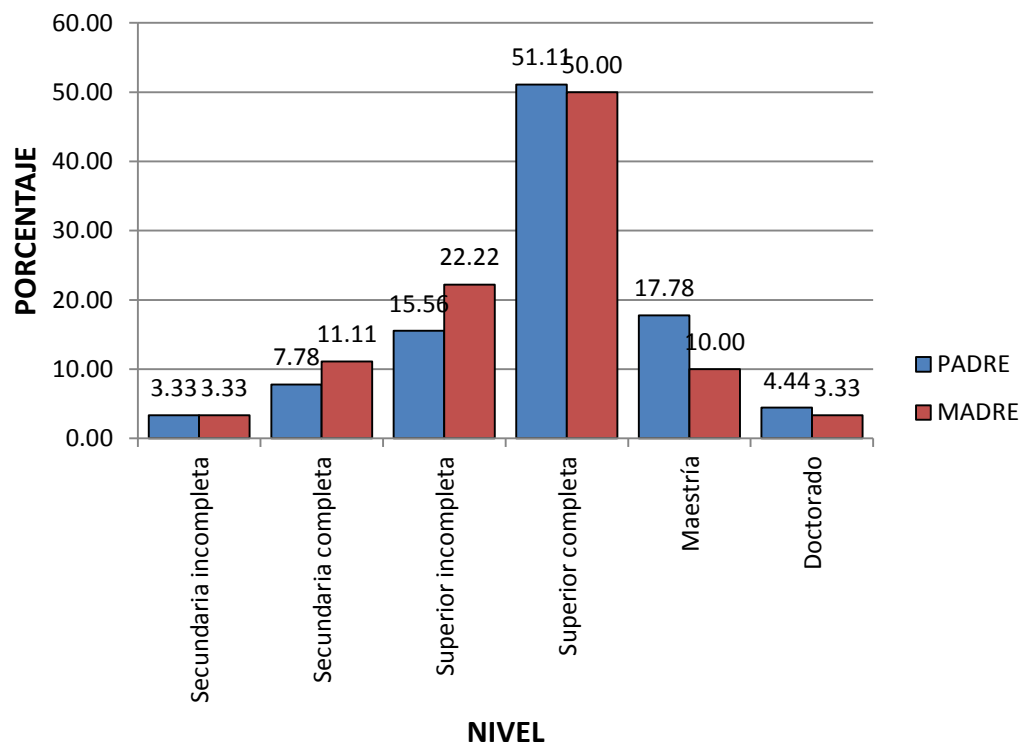
2.2.2. Nivel educativo de los padres de familia

TABLA 10
NIVEL EDUCATIVO DE TUS PADRES

NIVEL	PADRE		MADRE	
	F	%	F	%
Secundaria incompleta	3	3,33	3	3,33
Secundaria completa	7	7,78	10	11,11
Superior incompleta	14	15,56	20	22,22
Superior completa	46	51,11	45	50,00
Maestría	16	17,78	9	10,00
Doctorado	4	4,44	3	3,33
TOTAL	90	100,00	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 5
NIVEL EDUCATIVO DE TUS PADRES



En relación al nivel educativo de los padres de familia los porcentajes más altos corresponden a superior completa con el 51.11% y Maestría con el 17.78%.

Mientras que las madres de familia poseen igualmente superior completa con el 50.00% y superior incompleta con el 22.22%.

Esto significa que los padres de familia de los estudiantes del tercer semestre de Ingeniería Industrial poseen un buen nivel educativo, siendo este un factor favorable para el rendimiento académico de sus hijos, en cuanto están en condiciones de apoyar directa o indirectamente a sus hijos en su formación académica.

2.2.3. Ingreso familiar

TABLA 11**INGRESO FAMILIAR EXPRESADO EN NUEVOS SOLES**

INGRESO	F	%
Menos de 1000	8	8,89
1001 - 2000	16	17,78
2001 - 3000	21	23,33
3001 - 4000	21	23,33
4001 - 5000	4	4,44
5001 - 6000	10	11,11
6001 - 7000	4	4,44
7001 - 8000	1	1,11
8001 - 9000	0	0,00
Más de 9000	5	5,56
TOTAL	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

En relación al ingreso familiar los porcentajes más altos corresponden a las fluctuaciones entre 2001 y 3000 nuevos soles, y entre 3001 y 4000 con el 23.33%, respectivamente y entre 1001 y 2000 nuevos soles con el 17.78%.

Esto significa que los padres de familia de los estudiantes del P. P. de Ingeniería Industrial poseen un nivel económico que les posibilita apoyar directamente el rendimiento académico de sus hijos.

2.2.4. Carga familiar

TABLA 12

NÚMERO DE PERSONAS DEPENDIENTES

DEPENDIENTE	F	%
Uno	7	7,78
Dos	28	31,11
Tres	30	33,33
Cuatro	17	18,89
Cinco	6	6,67
Seis	2	2,22
TOTAL	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

En cuanto a la carga familiar los porcentajes más altos corresponden a tres hijos con 33.33%, luego a dos hijos con el 31.11% y finalmente a cuatro hijos con el 18.89%.

Esto significa que los padres de familia tienen una media y alta carga familiar que en cierta medida va a repercutir en la satisfacción de las necesidades de sus hijos que siguen estudios universitarios en una institución de carácter privado.

2.2.5. Vivienda familiar

TABLA 13
VIVIENDA FAMILIAR

INGRESO	F	%
Departamento de un dormitorio	1	1,11
Casa de un dormitorio	0	0,00
Departamento de 2 dormitorios	1	1,11
Casa de dos dormitorios	3	3,33
Departamento de 3 dormitorios	9	10,00
Casa de 3 dormitorios	12	13,33
Departamento de más de 3 dormitorios	8	8,89
Casa de más de 3 dormitorios	56	62,22
TOTAL	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

En cuanto a vivienda los porcentajes más altos corresponden a casa de más de tres dormitorios con el 62.22%, luego casa de tres dormitorios con el 13.33%, y departamento de tres dormitorios con el 10.00%.

Esto significa que los estudiantes de Ingeniería Industrial poseen viviendas con las comodidades que requieren para el desarrollo de sus actividades cotidianas.

2.3.FACTORES SOCIOECONÓMICOS EN LOS P. P. DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA E INGENIERÍA INDUSTRIAL

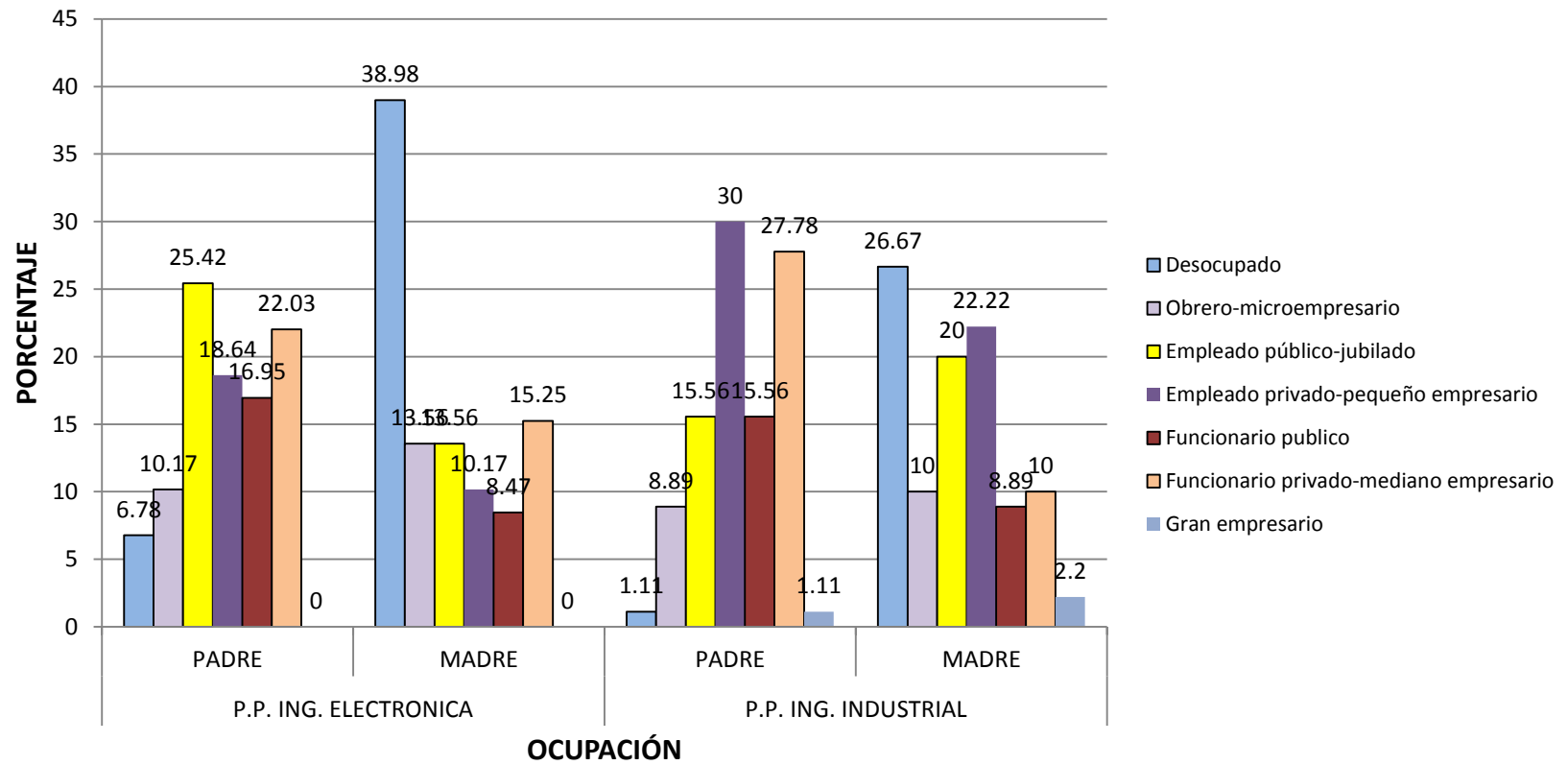
2.3.1. Ocupación de los padres de familia

TABLA 14
OCUPACIÓN DE TUS PADRES

OCUPACIÓN	P.P. Ing. Electrónica				P.P. Ing. Industrial			
	PADRE		MADRE		PADRE		MADRE	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Desocupado	4	6,78	23	38,98	1	1,11	24	26,67
Obrero-microempresario	6	10,17	8	13,56	8	8,89	9	10,00
Empleado público-jubilado	15	25,42	8	13,56	14	15,56	18	20,00
Empleado privado-pequeño empresario	11	18,64	6	10,17	27	30,00	20	22,22
Funcionario publico	10	16,95	5	8,47	14	15,56	8	8,89
Funcionario privado-mediano empresario	13	22,03	9	15,25	25	27,78	9	10,00
Gran empresario	0	0,00	0	0,00	1	1,11	2	2,20
TOTAL	59	100.00	59	100.00	90	100.00	90	100.00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 5
OCUPACIÓN DE TUS PADRES



En esta tabla y gráfica se observa que los porcentajes de la ocupación de los padres de familia en el P. P. de Ingeniería Industrial, corresponden a empleado privado o pequeño empresario con el 30.00% y funcionario privado o mediano empresario con el 27.78%, pero las categorías de empleado público o jubilado y funcionario público con el 15.56% respectivamente.

En cuando a las madres de familia el más alto porcentaje corresponde a desocupado con el 26.67%, y en segundo lugar empleado privado o pequeño empresario con el 22.22% y empleado público o jubilado con el 20.00%.

Mientras que para los estudiantes de Ingeniería Electrónica los porcentajes más altos de los padres de familia corresponden a empleado público o jubilado con el 25.42% y funcionario privado o mediano empresario con el 22.03%, y la categoría de empleado privado o pequeño empresario con el 18.64% y funcionario público tiene el 16.95%.

En cuando a las madres de familia el más alto porcentaje corresponde a desocupado con el 38.98%, y en segundo lugar funcionario privado o mediano empresario con el 15.25%, seguido de obrero o microempresario así como empleado público o jubilado con el 13.56% respectivamente.

Se deduce que los padres de familia de los estudiantes del tercer semestre de Ingeniería Industrial se encuentran en mejores condiciones laborales que los padres de familia de los estudiantes de Ingeniería Electrónica. Siendo por tanto este un factor favorable para el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Industrial.



2.3.2. Nivel educativo de los padres de familia

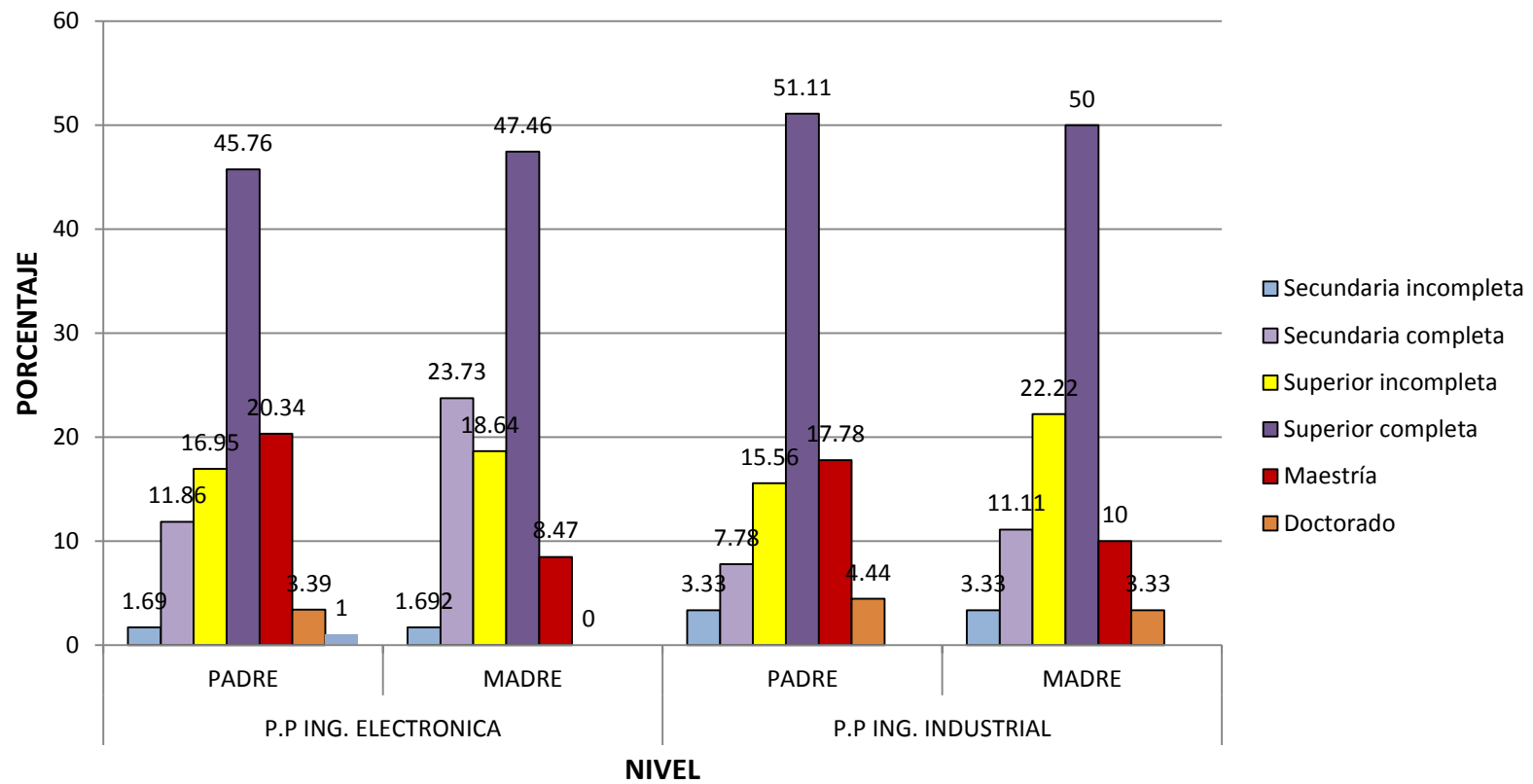
TABLA 15

NIVEL EDUCATIVO DE TUS PADRES

NIVEL	P.P. ING. ELECTRÓNICA				P.P. ING. INDUSTRIAL			
	PADRE		MADRE		PADRE		MADRE	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Secundaria incompleta	1	1,69	1	1,69	3	3,33	3	3,33
Secundaria completa	7	11,86	14	23,73	7	7,78	10	11,11
Superior incompleta	10	16,95	11	18,64	14	15,56	20	22,22
Superior completa	27	45,76	28	47,46	46	51,11	45	50,00
Maestría	12	20,34	5	8,47	16	17,78	9	10,00
Doctorado	2	3,39	0	0,00	4	4,44	3	3,33
TOTAL	59	100,00	59	100,00	90	100,00	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 6
NIVEL EDUCATIVO DE TUS PADRES



En cuanto al nivel educativo de los padres de familia de los estudiantes del Programa Profesional de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial, observamos que:

En el P. P. de Ingeniería Electrónica los niveles educativos más importantes de los padres de familia son: superior completa con el 45.76% y Maestría con el 20.34%; mientras que las madres de familia poseen igualmente superior completa con el 47.46% y Superior incompleta con el 23.73%.

En este aspecto, los padres de familia de los estudiantes del tercer semestre de Ingeniería Electrónica poseen un buen nivel educativo, que favorece el rendimiento académico de sus hijos, con condiciones de apoyar a sus hijos en su formación académica.

En el P. P. de Ingeniería Industrial los niveles educativos más importantes de los padres de familia son superior completa con el 51.11% y Maestría con el 17.78%.

Mientras que las madres de familia poseen igualmente superior completa con el 50.00% y superior incompleta con el 22.22%.

Esto significa que los padres de familia de los estudiantes del tercer semestre de Ingeniería Industrial están en mejores condiciones de nivel educativo para brindar apoyo a sus hijos, en cuanto están en condiciones de apoyar directa o indirectamente a sus hijos en su formación académica.



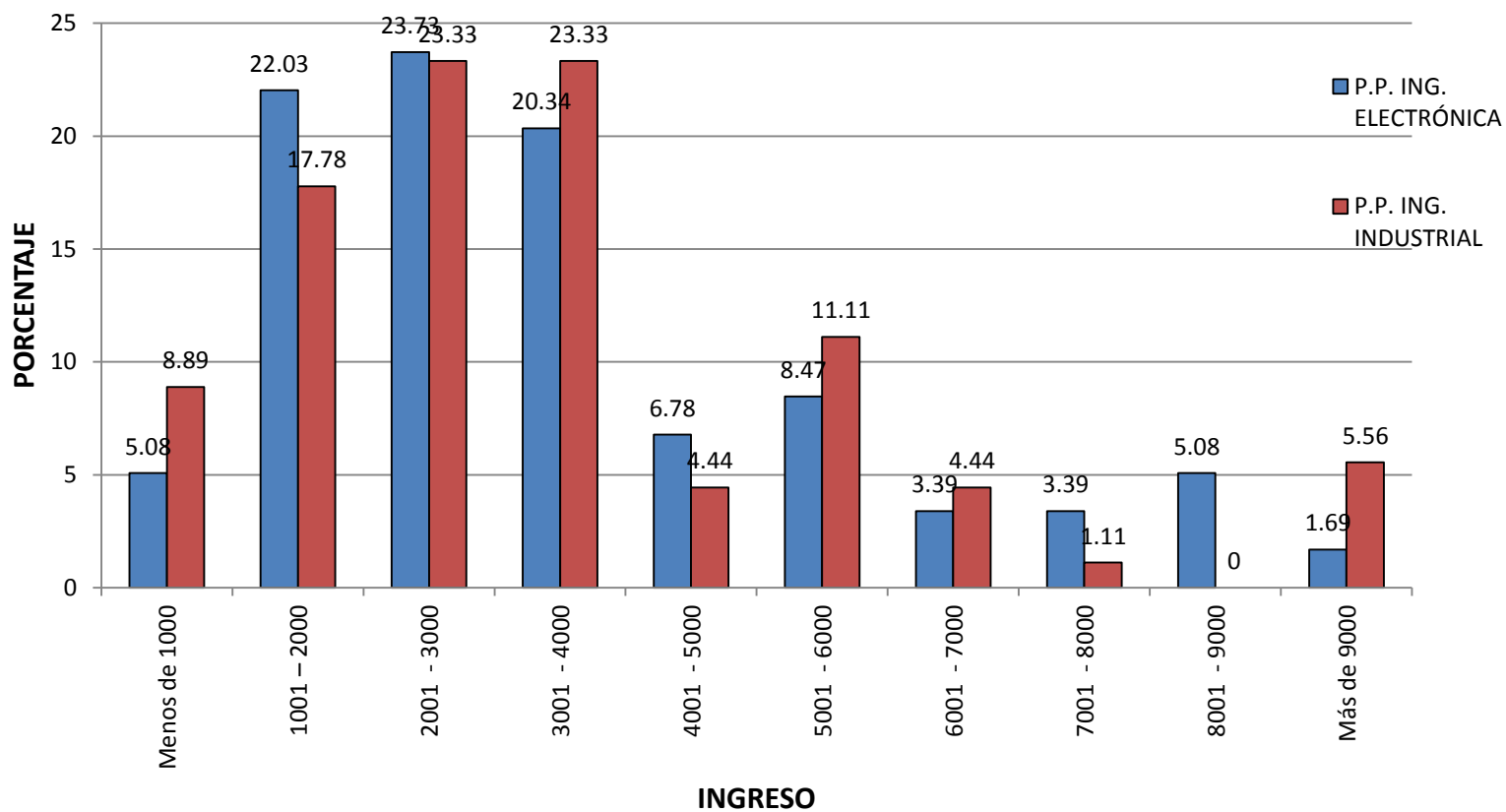
2.3.3. Ingreso familiar

TABLA 16
INGRESO FAMILIAR EXPRESADO EN NUEVOS SOLES

INGRESO	P.P. ING. ELECTRÓNICA		P.P. ING. INDUSTRIAL	
	F	%	F	%
Menos de 1000	3	5,08	8	8,89
1001 - 2000	13	22,03	16	17,78
2001 - 3000	14	23,73	21	23,33
3001 - 4000	12	20,34	21	23,33
4001 - 5000	4	6,78	4	4,44
5001 - 6000	5	8,47	10	11,11
6001 - 7000	2	3,39	4	4,44
7001 - 8000	2	3,39	1	1,11
8001 - 9000	3	5,08	0	0,00
Más de 9000	1	1,69	5	5,56
TOTAL	59	100,00	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 7
INGRESO FAMILIAR EXPRESADO EN NUEVOS SOLES



Para los estudiantes de Ingeniería Electrónica los porcentajes más altos de ingresos familiares corresponden a fluctuaciones entre 2001 y 3000 con el 23.73%, entre 1001 y 2000 nuevos soles con el 22,03% y entre 3001 y 4000 nuevos soles con el 20.34% respectivamente.

En cambio para los estudiantes de Ingeniería Industrial los porcentajes más altos de ingresos familiares corresponden a fluctuaciones entre 2001 y 3000 nuevos soles así como entre 3001 y 4000 con el 23.33% respectivamente, luego entre 1001 y 2000 con el 17,178%.

Esto significa que los estudiantes Ingeniería Industrial están en mejores condiciones económicas que los estudiantes de Ingeniería Electrónica.



2.3.4. Carga familiar

TABLA 17
NÚMERO DE PERSONAS DEPENDIENTES

DEPENDIENTES	P.P. Ing. Electrónica		P.P. Ing. Industrial	
	F	%	F	%
Uno	4	6,78	7	7,78
Dos	17	28,81	28	31,11
Tres	19	32,20	30	33,33
Cuatro	15	25,42	17	18,89
Cinco	4	6,78	6	6,67
Seis	0	0,00	2	2,22
TOTAL	59	100,00	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 8
NÚMERO DE PERSONAS DEPENDIENTES



En los estudiantes de Ingeniería Electrónica la carga familiar más importante corresponde a tres hijos con 32.20%, luego a dos hijos con el 28.81% y finalmente a cuatro hijos con el 25.42%.

En tanto, para los estudiantes de Ingeniería Industrial la mayor carga familiar corresponde a tres hijos con 33.33%, luego a dos hijos con el 31.11% y finalmente a cuatro hijos con el 18.89%.

Esto significa que los estudiantes de Ingeniería Industrial están siempre en mejores condiciones que los estudiantes de Ingeniería Electrónica, pues la carga familiar en el caso de los primeros es menor.



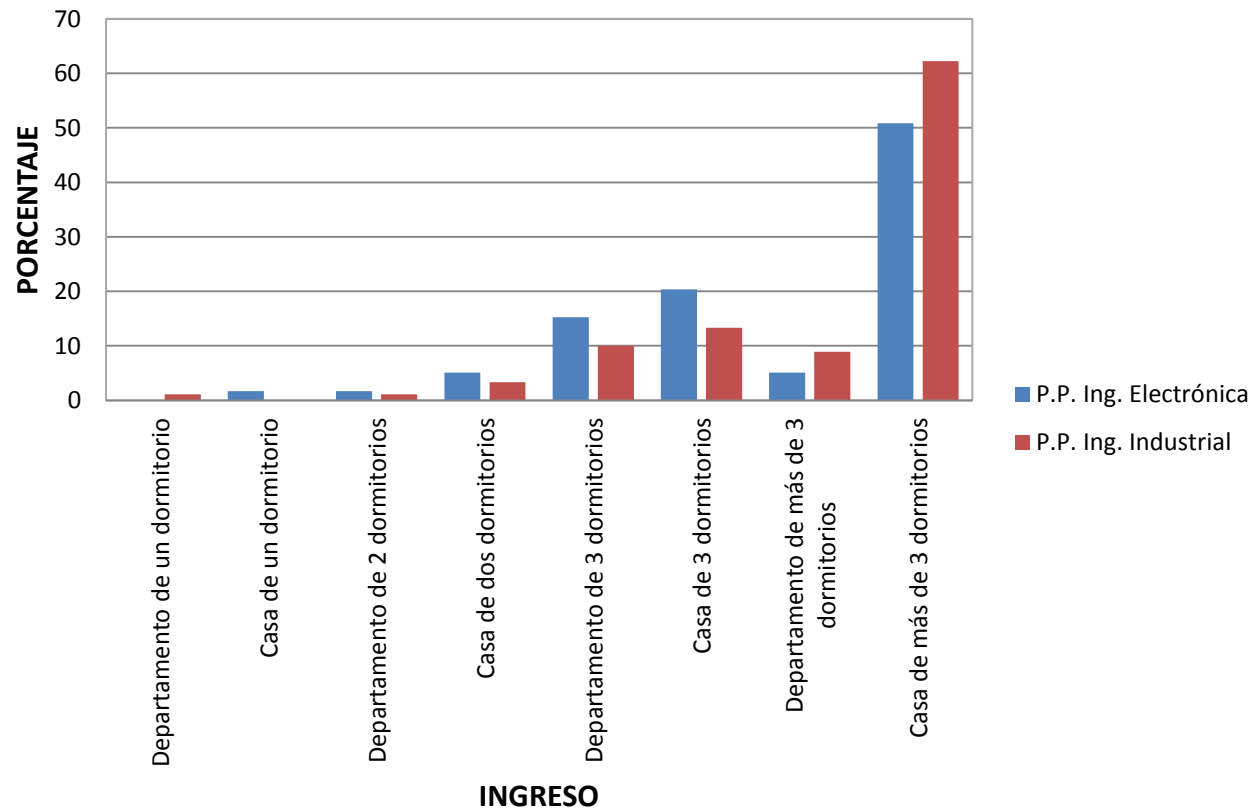
2.3.5. Vivienda familiar

TABLA 18
TIPO DE VIVIENDA FAMILIAR

RESPUESTA	P.P. Ing. Electrónica		P.P. Ing. Industrial	
	F	%	F	%
Departamento de un dormitorio	0	0,00	1	1,11
Casa de un dormitorio	1	1,69	0	0,00
Departamento de 2 dormitorios	1	1,69	1	1,11
Casa de dos dormitorios	3	5,08	3	3,33
Departamento de 3 dormitorios	9	15,25	9	10,00
Casa de 3 dormitorios	12	20,34	12	13,33
Departamento de más de 3 dormitorios	3	5,08	8	8,89
Casa de más de 3 dormitorios	30	50,85	56	62,22
TOTAL	59	100,00	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 8
VIVIENDA FAMILIAR



En cuanto a vivienda de los estudiantes de Ingeniería Electrónica, los porcentajes más altos corresponden a casa de más de tres dormitorios con el 50.85%, luego casa de tres dormitorios con el 20.34%, y departamento de tres dormitorios con el 15.25%.

En cuanto a vivienda de los estudiantes de Ingeniería Industrial los porcentajes más altos corresponden a casa de más de tres dormitorios con el 62.22%, luego casa de tres dormitorios con el 13.33%, y departamento de tres dormitorios con el 10.00%.

Esto significa que los estudiantes de Ingeniería Industrial se encuentran en mejores condiciones sociales y económicas al poseer viviendas con mayores comodidades que los estudiantes de Ingeniería Electrónica.

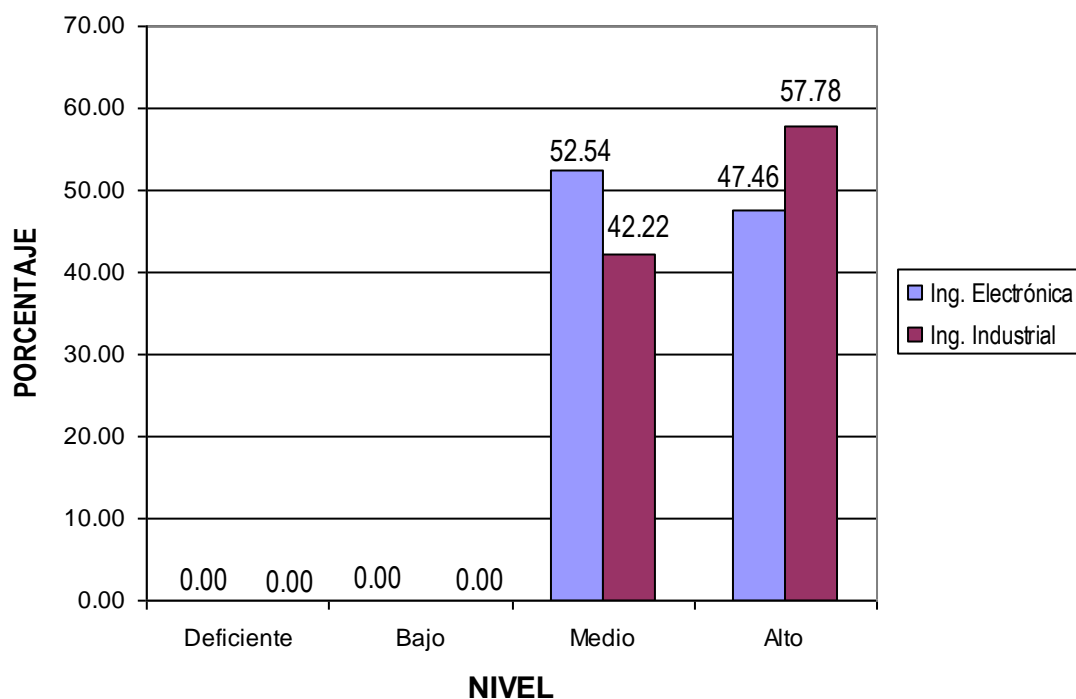
2.4 SABERES PREVIOS DE LOS ALUMNOS

TABLA 19
NIVEL DE RENDIMIENTO ESCOLAR EN FÍSICA INGENIERÍA
ELECTRÓNICA E INGENIERÍA INDUSTRIAL

NIVEL	I. ELECTRÓNICA		I. INDUSTRIAL	
	F	%	F	%
Deficiente	0	0,00	0	0,00
Bajo	0	0,00	0	0,00
Medio	31	52,54	38	42,22
Alto	28	47,46	52	57,78
TOTAL	59	100,00	90	100,00

FUENTE: Encuesta 2007

GRÁFICA 9
NIVEL DE RENDIMIENTO ESCOLAR EN FÍSICA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA E INGENIERÍA INDUSTRIAL



En relación a los saberes previos para la asignatura de Física II se considero los promedios de los estudiantes en el Quinto de secundaria. Al respecto se observa que en el P. P. de Ingeniería Electrónica el rendimiento escolar en la asignatura de Física es: Medio en un 52,54% y Alto en un 47,46%.

En cambio en los estudiantes de Ingeniería Industrial es Alto en un 57,78% y Medio en un 42,22%.

Esto significa que los estudiantes de Ingeniería Industrial vienen a la Universidad con una mejor preparación en cuanto a saberes previos para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Física II.

2.5 METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

En relación a metodología de enseñanza podemos afirmar que esta fue similar por los siguientes criterios:

- 1) En ambos programas profesionales, los contenidos de la asignatura fueron desarrollados por el mismo docente.
- 2) La carga horaria es similar en ambos casos.
- 3) La estrategia de aprendizaje esta circunscrita a los siguientes pasos:
 - a. Desarrollo de contenidos conceptuales.
 - b. Desarrollo de ejercicios de aplicación, y
 - c. Desarrollo de prácticas dirigidas.

2.6 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De los resultados obtenidos para el rendimiento académico, de los estudiantes del P.P. de Ingeniería Electrónica que llevan la asignatura de Física II, el nivel de rendimiento académico en su mayoría se encuentra en nivel bajo y deficiente (78,00%) que significa un aprendizaje no logrado y sólo el 15,2% alcanzo el nivel bueno y 6,8% de la población alcanzo un nivel muy bueno de rendimiento académico que significa un aprendizaje satisfactorio de los contenidos de la asignatura de Física II; en cuanto a los estudiantes del P.P. de Ingeniería Industrial, en su mayoría se encuentran en el nivel bajo y deficiente (62,30%) que implica un aprendizaje no logrado y sólo el 37,70% alcanzo un nivel de bueno y muy bueno, lo que señala, de un aprendizaje satisfactorio de los contenidos de la asignatura mencionada; en ambos programas profesionales los porcentajes indicados no son similares a los encontrados por Aliaga y cols. (2001) en relación al rendimiento académico en asignaturas de ciencias básicas.

Comparando el nivel de rendimiento académico entre los P.P. de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial, se halla que el rendimiento académico es significativamente bajo existiendo diferencias en el bajo rendimiento en ambos programas profesionales.

En cuanto a los Factores socioeconómicos en el Programa Profesional de Ingeniería Electrónica, como: *los factores socioeconómicos*, muestra que la

ocupación de los padres de familia son empleados públicos o jubilados con el 26,32% y en el caso de las madres de familia el mayor porcentaje corresponde a desocupado con el 38,98%; por tanto la posibilidad de que las madres colaboren con sus hijos en su formación académica es limitada pues ellas dedican probablemente más tiempo a las actividades del hogar; *el nivel educativo de los padres* muestra que los padres de familia poseen niveles altos correspondientes a educación superior completa con el 45,8% y las madres de familia igualmente poseen superior completa con el 46,55% y secundaria completa con el 25,87% factor que favorece el rendimiento académico de sus hijos apoyados en su formación profesional, *ingreso familiar* muestra que los padres de familia poseen cierto nivel económico que posibilita el pago de pensión educativa, compra de bibliografía, entre otros que apoyan directamente en el rendimiento académico, sin embargo *la carga familiar* es un factor contraproducente, en cuanto la mayor carga familiar corresponde a dos hijos con 33,33%, seguido de cuatro hijos con 27,08% y tres hijos con el 22,93%, repercutiendo desfavorablemente en la satisfacción de necesidades de sus hijos, *vivienda familiar* indica que poseen casa con más de tres dormitorios en un 46,94%, tres dormitorios el 20,41% y departamento de tres dormitorios con el 16,3% favoreciendo las actividades cotidianas.

Mientras que en los Factores socioeconómicos en el Programa Profesional de Ingeniería Industrial, como: *los factores socioeconómicos*, muestra que la ocupación de los padres de familia son empleados privados o pequeño empresario con el 30,34% y funcionario privado con el 28,09%, los que desarrollan actividades laborales calificadas que alienta mejores condiciones de apoyo en la formación académico de sus hijos y en el caso de las madres de familia el mayor porcentaje corresponde a desocupado con el 27,27%; por tanto la posibilidad de que las madres colaboren con sus hijos en su formación académica es limitada pues ellas dedican probablemente más tiempo a las actividades del hogar; sin embargo las familias de los estudiantes del Programa profesional de Ingeniería Industrial están en condiciones favorables para asistir a un centro de formación superior como es la Universidad; *el nivel educativo de los padres* muestra que los padres de familia poseen niveles altos correspondientes a educación superior completa con el 50,57%, estudios de maestría con el 17,24% y las madres de familia igualmente poseen superior completa con el 48,86% y superior incompleta con el 22,73% factor que favorece el rendimiento académico de sus hijos apoyados en su formación profesional, *ingreso familiar* muestra que los padres de familia poseen nivel económico que fluctúa entre 2001 y 3000 nuevos soles en un 23,60% y entre 3001 y 4000 nuevos soles el 22,47% posibilita el pago de pensión educativa, adquisición de bibliografía, entre otros bienes que apoyan directamente el rendimiento académico, sin embargo *la carga familiar es*

un factor que repercute en la satisfacción de las necesidades de sus hijos, en cuanto la mayor carga familiar corresponde a dos hijos con 32,94%, seguido de tres hijos con 29;41% y cuatro hijos con el 20,00%, *vivienda familiar* indica que poseen casa con más de tres dormitorios en un 63,53%, tres dormitorios el 12,94% y departamento de tres dormitorios con el 10,59% favoreciendo las actividades cotidianas.

De esto, se desprende que los padres de los estudiantes del tercer semestre de Ingeniería Industrial están en mejores condiciones laborales, educativas, económicas que los estudiantes del mismo semestre en Ingeniería Electrónica; para Santin¹ (2001) es estadísticamente significativa al 99% la influencia del nivel de estudios tanto del padre como de la madre a la hora de explicar las diferencias observadas en el rendimiento académico en el área de matemáticas y ciencias, y para el INCE² el nivel cultural de la familia es significativo a la hora de explicar las diferencias en el rendimiento académico.

En cuanto, al factor de carga familiar, en ambos programas profesionales los padres al tener mayor carga familiar, ésta repercute negativamente, puesto que a mayor posición de determinados recursos que facilitan el estudio y aprendizaje en el hogar influyen en el rendimiento académico;

¹ Santin Gonzales, Daniel; *influencia de los factores socioeconómicos en el rendimiento escolar internacional: hacia la igualdad de oportunidades educativas (documentos)* Documentos de trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, N°. 1, 2001

² Instituto Nacional de Calidad y Evaluación de España; INCE (2000a) e INCE(2000b), se entiende por nivel cultural de la familia el nivel de estudios más alto logrado por uno u otro de los padres. Las categorías empleadas son: Sin Estudios, Estudios Primarios, Estudios Secundarios y Estudios Universitarios.

En cuanto a el factor de vivienda familiar los estudiantes de Ingeniería Industrial se encuentran en condiciones sociales y económicas inmejorables al contar con viviendas de mayor comodidad y que aseguran tranquilidad y bienestar de las actividades cotidianas que genera la predisposición actitudinal hacia la formación profesional, Guerra (1993) encuentra que la cohesión en el hogar, bajo nivel de conflicto y organización en el interior guarda relación con el rendimiento académico del adolescente; a su vez Pérez & Castejón (1998), Andrade, Miranda & Frías (2000) quienes con su estudio encuentran el poder influyente que aporta la familia sobre el rendimiento académico. En varias investigaciones se ha encontrado la relación de bajo rendimiento académico con hogares desorganizados por ejemplo tenemos a la realizada por Barco, 1984; Bardales, 1994; Arbieto, 2001; la cual el tener problemas en la familia repercute en todo su ambiente psicoemocional del estudiante.

En cuanto, a los saberes previos de los estudiantes, cuantificados en base al promedio obtenido en el Quinto de secundaria, el rendimiento escolar en Ingeniería Electrónica representa en el nivel medio 52,54% y alto el 47,46%; mientras que en Ingeniería Industrial es alto en un 57,78% y medio en 42,22% por tanto muestran mayor preparación y condiciones favorables en saberes previos para el desarrollo de la asignatura de Física II, en relación a los estudiantes de Ingeniería Electrónica.

Los resultados encontrados en la investigación abren nuevas perspectivas de estudio, en el sentido de que nos permiten profundizar en el análisis encontrado, pues el rendimiento académico no sólo puede determinarse en términos de factores socioeconómicos; sino también en relación a otros factores como el coeficiente intelectual de los adolescentes, el nivel de pensamiento formal, los enfoques de aprendizaje, factores socio emocionales que intervienen en su vida y que siendo agentes intervinientes deben determinarse y evaluar su influencia en el rendimiento académico. Las normas que gobiernan el mundo están cambiando; actualmente no solo se nos juzgan por lo más o menos inteligentes que podamos ser, ni por nuestra formación o experiencia, sino también por el modo en que nos desarrollamos y relacionamos con nosotros mismos o con los demás.

CONCLUSIONES

Primera

El nivel de rendimiento académico en la asignatura de Física II en los estudiantes de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial es Bajo. Pero la similitud no es absoluta pues existen algunas diferencias en cuanto los estudiantes de Ingeniería Industrial muestran un mejor porcentaje en rendimiento de nivel Medio y menor porcentaje en el nivel Bajo.

Segunda

Los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María son esencialmente de carácter socioeconómico.

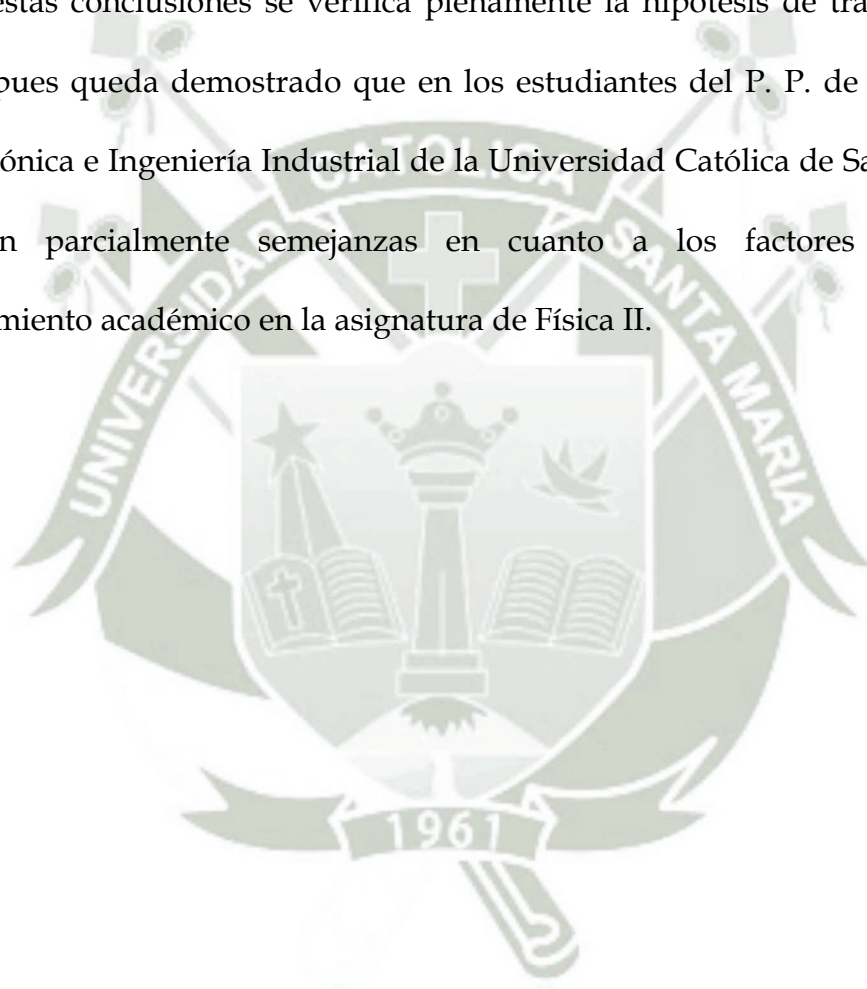
Tercera

Los factores del nivel de rendimiento académico en los estudiantes que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María son igualmente de carácter socioeconómico, dado que estos estudiantes poseen mejores condiciones sociales y económicas que los estudiantes de Ingeniería Electrónica, además los estudiantes de Ingeniería Industrial traen un mejor nivel de saberes previos de Física.

Cuarta

Existen semejanzas y diferencias en cuanto a los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María.

Con estas conclusiones se verifica plenamente la hipótesis de trabajo de la tesis pues queda demostrado que en los estudiantes del P. P. de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María existen parcialmente semejanzas en cuanto a los factores del bajo rendimiento académico en la asignatura de Física II.



SUGERENCIAS

Primera

Es necesario que la Universidad brinde en el servicio de bienestar universitario atención personalizada a los estudiantes de bajas condiciones económicas del P.P. de Ingeniería Electrónica, a través del sistema de Tutoría Universitaria, así como la instauración del servicio de préstamo de materiales educativos y/o crédito para la adquisición de bibliografía actualizada y por ende mejorar su aprendizaje en Física II.

Segunda

De acuerdo a los saberes previos se debe concientizar a los estudiantes, para que mejoren sus estrategias de aprendizaje por iniciativa personal y con la guía del docente mejorar éstas así como la organización y metodología de estudio; de tal manera que superen las limitaciones de factores socioeconómicos familiares y estén en condiciones de lograr mejores nivel de rendimiento académico, no sólo en la asignatura de Física II, sino en todas las asignaturas de su formación profesional.

Tercera

Es necesario que la Universidad a través del Centro Preuniversitario brinde nivelación académica a los estudiantes de Ingeniería Electrónica y a los estudiantes de Ingeniería Industrial en el interés de contar con mayor nivel

de saberes previos de Física que les permita tener mayor posibilidad en mejorar su rendimiento académico en la asignatura de Física II.

Cuarta

En cuanto, el rendimiento académico no sólo depende de los factores socioeconómicos, saberes previos y metodología de enseñanza, sino también de variables como el coeficiente intelectual y diferentes variables intraorganísmicas, las cuales deben determinarse a través del desarrollo de investigaciones posteriores y analizar su influencia en el rendimiento académico.

Quinta

La Escuela de Postgrado debe diseñar programas de asesoría académica dirigidos a los docentes universitarios con la intención de que éstos mejoren y/o implementen las estrategias y metodologías utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje; así como, la concientización de ellos hacia el cambio del paradigma educativo adecuado a la enseñanza de las ciencias básicas como la Física.

BIBLIOGRAFIA

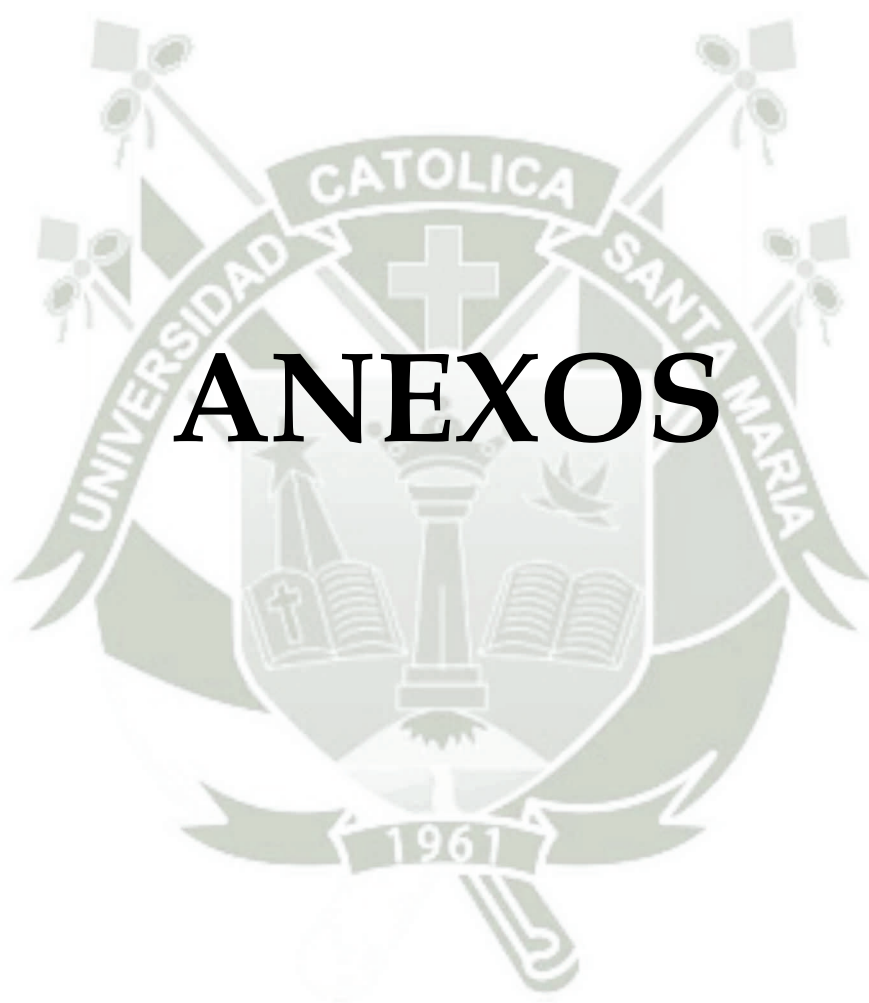
1. ÁLVAREZ ROJO, Víctor, GARCÍA JIMÉNEZ, Eduardo y Gil Flores, Javier "La calidad de la enseñanza universitaria desde la perspectiva de los profesores mejor valorados por los alumnos" Revista de Educación 319 España. 1999
2. AVALIS, C. *Proporciones en educación. Su aplicación para un análisis desde lo académico.* Panamerican Newsletter on Chemical Education. Vol 10. N° 3. Pp. 2-4, 1997
3. BARRIOS, M. *Relationships between cognitive development and Science-related attitudes on Science achievement.* Enseñanza de las Ciencias. Vol. Extra, p. 19, 1985
4. BENÍTEZ, M.; GIMENEZ, M.; OSICKA, R. *Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿existe alguna relación?* Editorial Mac Graw hill. México. 2000.
5. BUNGE, Mario. *La investigación científica*, Editorial Ariel. Barcelona. 1973.
6. CABALLERO, Alejandro. *Guías Metodológicas para los Planes y Tesis de Maestría y Doctorado.* Editorial Ugrapg. Lima. 2005.
7. CALERO, Mavilo. *Constructivismo un Reto a la Innovación Pedagógica.* Editorial San Marcos. 1997.
8. CAPELLA RIERA, Jorge y SANCHEZ MORENO, Guillermo. *Aprendizaje del Constructivismo.* Editorial Massey and Vanier. Lima, 1999.
9. CARRERAS, C. *Aprendiendo a aprender. Educación y procesos formativos.* Edit. Paidós. Madrid. 2003.
10. CORBETTA, Piergiorgio. *Metodología y Técnicas de Investigación Social.* Editorial Mc Graw Hill. Madrid. 2003.
11. CORBETT, Dick & WILSON, Bruce "What urban student say about good teaching" Educational Leadership 60,2002
12. ESPINOSA, J. ; ROMAN, T. *Actitudes hacia las ciencias y asignaturas pendientes: dos factores que afectan al rendimiento en ciencias.* Enseñanza de las Ciencias. Vol 9, N°2. Pp. 151-154, 1991
13. GUERRA, T. *Clima social familiar en adolescentes y su influencia en Rendimiento Académico.* Tesis para optar el grado de Licenciatura en Psicología. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 1993.

14. GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ, Ana. *Didáctica Universitaria* Madrid, España: Editorial Muralla. 2001
15. GARZA, R. y LEVENTHAL, S. *Aprender cómo aprender*. Edit. Trillas. México. 2000.
16. GENOVARD, C. y GOTZENS, C. *Psicología de la Instrucción*, Edit. Santillana, Madrid, 1990.
17. GIL PEREZ, D.. *Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias*. Enseñanza de las Ciencias. Vol 1(1), pp 26-33, 1983
18. GONZALEZ ESTEVEZ, M.A. *Incidencia del entorno socioeconómico sobre la marcha académica del alumno*. Revista de Bachillerato, 23, pp.68-73. España. 1982
19. HIERREZUELO, J. Y MONTERO, A. *La ciencia de los alumnos*. (Laia-MEC), 1989
20. HORWITZ, A. *El costo de la malnutrición en vigilancia alimentaria y nutricional en la Américas*. Conferencia Internacional, México. Washington; OPS, Publicación Científica N° 516, 1989
21. JIMÉNEZ. *Análisis del rendimiento académico*. 2000.
22. LÓPEZ, Blanca. *Pensamiento crítico y creativo*. Edit. Trillas. México. 2000.
23. MATHESON, D.W.; BRUCE, R.L. y BEAUCHAMP, K.L. *Psicología experimental; Diseños y análisis de investigación*. Compañía Editorial Continental. México. 1985.
24. PIAGET, J. *Intelectual evolution from adolescence to adulthood*. Human Development. Vol 15, pp.112, 1972
25. PIZARRO, R.; CRESPO, N. *Inteligencias múltiples y aprendizajes escolares*. 2000.
26. QUIRÓS RODRÍGUEZ, Tito. y JIMÉNEZ FALLAS, Kemly *El Perfil del docente para la Universidad de Costa Rica* Proyecto 724-89-021 IIMEC Universidad de Costa Rica Manuscrito no Publicado Universidad de Costa Rica. 1991
27. SIERRA, Restituto. *Tesis Doctoral y Trabajos de Investigación Científica*. Editorial Paraninfo. Madrid. 2004.
28. STRONGE, James *Qualities of Effective Teachers* Alexandria, Va. EE.UU. Association for Supervision and Curriculum Development. 2002

CONSULTAS INFORMATIZADAS

ESTEBAN, M. "Las estrategias de aprendizaje en el entorno de la Educación a Distancia. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias de aprendizaje y estilos de aprendizaje", en *Revista de Educación a Distancia*. Murcia. Número 7. Febrero de 2003. Edición electrónica: <http://www.um.es/ead/red/6/documento6.pdf>.

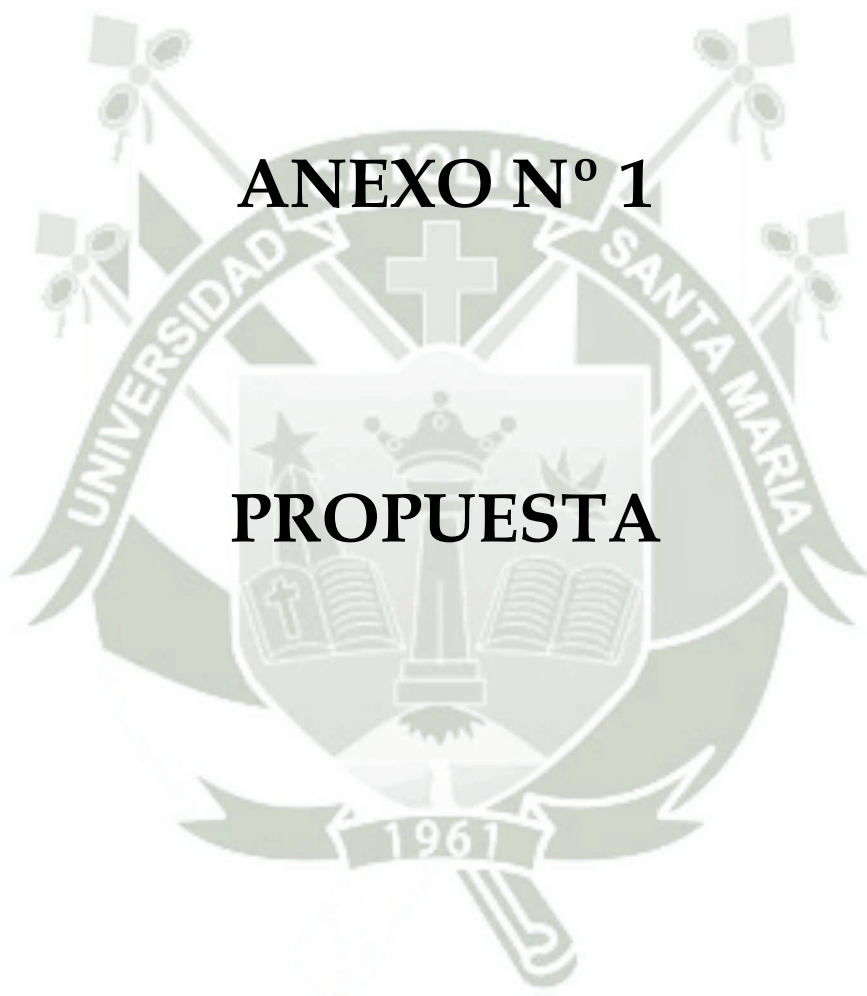




ANEXOS

ANEXO N° 1

PROPUESTA



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ESCUELA DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR



**PROPUESTA DIDÁCTICA PARA ELEVAR EL NIVEL
DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN FÍSICA II**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
JUAN RAMON DÍAZ PIZARRO**

AREQUIPA - PERÚ

2009

PROPUESTA DIDÁCTICA PARA ELEVAR EL NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO

1. PRESENTACIÓN

La enseñanza en el mundo de hoy y en particular la enseñanza universitaria, debe ser: *contextualizada*³ al reflejar los problemas de la ciencia en vínculo con la realidad educativa a nivel social y territorial. El enfoque de enseñanza que satisface esta expectativa es un enfoque de Enseñanza-Aprendizaje en Contextos y en este sentido está dirigida la propuesta didáctica que se presenta.

El autor asume que el enfoque histórico-cultural y de la actividad como marco teórico para la elaboración de esta propuesta didáctica en el sentido que la misma se construye a partir, entre otros, de la comprensión de: la naturaleza socio-cultural del hombre, el carácter activo y mediatizador de los procesos psíquicos, la existencia de signos, como el lenguaje, la escritura y los números, el carácter objetivo de la actividad, la transición de lo interpsicológico a lo intrapsicológico, y la unidad en la personalidad humana de lo cognitivo y lo afectivo.

2. INTRODUCCIÓN

Hoy en día la ciencia y la tecnología juegan un papel fundamental en el mundo moderno, produciendo gran impacto en la producción y por ende en

³ Martí, G.: La formación Inicial investigativa de los(as) maestros(as): un reto al trabajo metodológico. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, 2002.

la calidad de vida de las personas; siendo éstas los pilares sobre los que se afianza el desarrollo de los países.

De esta forma, apremia la formación científica masiva⁴ desde la escuela en el nivel medio y en la educación superior de jóvenes capaces de aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser.

El papel de la enseñanza de las ciencias ha ido cambiando a lo largo del tiempo, en particular la enseñanza de la Física signada por diversas tendencias innovadoras, como: las prácticas de laboratorio como base del “*aprendizaje por descubrimiento*”; la transmisión-recepción de conocimientos como garantía de un aprendizaje significativo, la utilización de las computadoras en la enseñanza, la propuesta constructivista como eje de transformación de la enseñanza de las ciencias.

Sin embargo, estas propuestas no integran los aportes realizados por la teoría y la práctica de la enseñanza, en torno al núcleo de ideas didácticas, como es la concepción epistemológica, psicológica y pedagógica, validas en la enseñanza de las ciencias, siendo estas:

- Necesidad de orientación cultural a la educación científica.
- Necesidad de considerar durante el proceso de enseñanza aprendizaje las características distintivas de la actividad psíquica humana.

⁴ UNESCO (1993): Proyecto 2000+, International Forum of Scientific and Technological Literacy for All, París.

- Obligatoriedad de reflejar durante el proceso, la importancia de la actividad investigadora contemporánea.

Este enfoque, asume al estudiante como el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, quién construye el conocimiento por medio de operaciones y actividades que se realizan en interacción social y por ende se da el proceso de interiorización que ocurre en un medio social y cultural, donde los mediadores son los que transforman la realidad, en términos de la interacción objeto-sujeto y sujeto-sujeto.

3. DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Según Vygotski, "...todas las funciones psíquicas superiores comparten el rasgo de ser procesos mediatizados, es decir, incluyen en su estructura, como elemento central e indispensable, el empleo del signo como medio esencial de dirección y control del propio proceso"

El lenguaje simbólico de la Física⁵ -*lenguaje científico-matemático, no familiar en los estudiantes, caracterizado por su claridad, precisión, neutralidad y que utiliza representaciones simbólicas (siglas, formulas, gráficas, ecuaciones físicas, abreviaturas símbolos, etc)*- es el mediatizador por excelencia en el proceso de aprendizaje de esta ciencia, su interpretación correcta e interiorización resultan esenciales para la formación de conceptos y del pensamiento teórico de los estudiantes; quienes tendrán predominio de este lenguaje si lo utilizan

⁵ La Física, no dice por qué ocurre algo, solo describe como lo hace; es decir, describe los fenómenos físicos, por ende la mediación lingüística se convierte no sólo en el medio de transmisión de las nociones científicas, sino que llega a configurar su mismo contenido.

en la interpretación y representación de los fenómenos físicos en cualquier situación problemática que se les plantea.

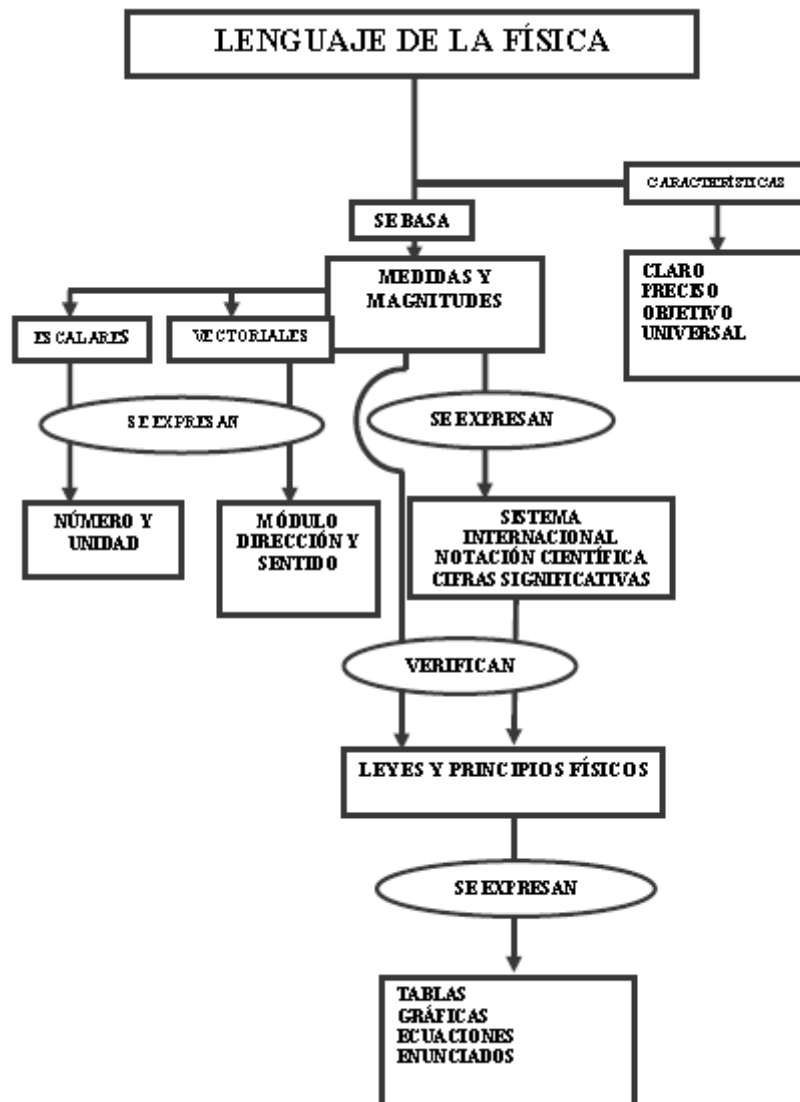


Figura 1 Mapa conceptual del lenguaje de la Física

El aprendizaje de este lenguaje debe comenzar una vez que el educando se inicia en el estudio de la Física, para lo cual se pueden tomar como base muchos de los conceptos, signos y representaciones propios de la matemática; además, la complejidad del lenguaje simbólico se incrementa a

medida que el estudiante transita a niveles superiores, alcanzando su mayor complejidad y abstracción en la educación superior.

El aprendizaje de la Física requiere de un proceder didáctico que no puede ser el formal reproductivo o memorístico sino al proceder que ha de seguirse para la formación y desarrollo del pensamiento teórico, sobre cuya base se construyen los conceptos científicos.

En los Programas Profesionales de Ingeniería este lenguaje es de vital importancia para la comunicación como para la actualización y el desempeño profesional, razón por la cual es de esperar que el mismo tenga significado y sentido personal para los estudiantes. Sin embargo, en la significación atribuida por los estudiantes al lenguaje simbólico de la Física predomina el aspecto operacional y el empleo formal de muchos conceptos, sin relación con la realidad que representan.

El problema a enfrentar es la evidencia de una contradicción entre la necesidad de que los estudiantes le atribuyan al lenguaje simbólico de la Física un significado científico a la vez que tenga sentido personal para ellos y el aprendizaje formal que hasta el momento se produce de la Ciencia y de su lenguaje.

En este sentido, la propuesta se funda en los presupuestos teóricos del enfoque histórico cultural de L. S. Vygotski y sus seguidores, especialmente los referidos al aprendizaje, la teoría de la actividad y la comunicación, los procesos de interiorización y mediatización, la relación pensamiento-

lenguaje y la formación del concepto, valorando también algunos presupuestos de la psicología cognitiva en los que se han basado hasta el momento numerosas propuestas para el aprendizaje de las ciencias, en particular de la Física.

El aprendizaje de la Física tendrá significado y sentido para los estudiantes de los Programas de Ingeniería si se produce por medio de la actividad con el objeto del aprendizaje, concebido como producto histórico-cultural de la sociedad y en interacción social con otros sujetos, donde el intercambio y las relaciones sociales juegan un papel afectivo muy importante en la connotación personal de lo que se aprende y en el desarrollo de las habilidades que viabilizan el intercambio con los demás y el desarrollo del propio sujeto.

3.1. PROPUESTA DIDACTICA

Ésta consiste en como orientar la actividad del educando en función del aprendizaje de la Física con significado y sentido personal, empleando el lenguaje simbólico de la disciplina como instrumento.

Las actividades a realizarse se encaminan hacia la apropiación de conocimientos, desarrollo de habilidades y valores en el contexto de la enseñanza de la Física que contribuyan a su desarrollo cultural integral.

Estas labores deben desarrollarse por los estudiantes preferentemente de forma grupal, siguiendo la dinámica del aprendizaje: de la reflexión individual, a la grupal y de esta, a la individual enriquecida – *en la resolución*

de un problema, de la elaboración de un experimento, la definición de un concepto o la defensa de una tesis- bajo la orientación del profesor, tanto en la ejecución y control y contar con los medios de diverso tipo y soporte, según la exigencia de la actividad a desarrollar y de las posibilidades materiales reales, como, la utilización de los entornos virtuales y las tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) que permiten hacer grupos entre personas que no están presentes en un mismo espacio físico.

La propuesta didáctica consta de dos partes: la modelación del proceso de la Enseñanza. Aprendizaje en Contextos y la Metodología para su aplicación en carreras de ingeniería.

4. OBJETIVOS GENERALES

- Elaborar una propuesta didáctica que promueva elevar el nivel de rendimiento académico en los estudiantes de los Programas Profesionales de Ingeniería a través de la significación personal del lenguaje simbólico de la Física en correspondencia con su significado científico.

5. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Potenciar capacidades para el manejo de la información, la comunicación y la convivencia.
- Integrar los conocimientos básicos de la física y relacionarlos, de manera causal y funcional, las variables adecuadas para explicar los fenómenos.

- Establecer relaciones entre conceptos fundamentales que les permiten construir esquemas de interpretación coherentes en los cuales esté implicado el razonamiento lógico, el lenguaje simbólico y las representaciones gráficas.
- Plantear preguntas, elaborar hipótesis e inferencias y construir explicaciones sobre algunos fenómenos físicos comunes.
- Realizar experimentos, obtener información de diversas fuentes, utilizar diversos medios para efectuar mediciones, analizar datos y buscar alternativas de solución.
- Valorar la contribución de la ciencia a la cultura y el desarrollo de los pueblos.
- Participar de manera responsable en el análisis y la valoración de los impactos que producen las acciones humanas sobre el entorno en que se llevan a cabo. (Desarrollo sustentable)

6. EJES TRANSVERSALES

Los Ejes Transversales recorren o permean todo el currículo (desde los objetivos más generales a las decisiones más concretas referidas a todas las actividades docentes o extradocentes) y deben estar presentes en todas las situaciones del proceso docente educativo⁶, como acciones y/o actividades implementadas, ligadas en el proceso enseñanza aprendizaje, para mejorar el nivel de rendimiento académico no sólo se valora a partir de la

⁶ Fiallo J.: El Currículo: la Interdisciplinariedad en ¿Utopía y Realidad Educativa? Versión Electrónica, Ciudad de la Habana, Cuba, 2001, pp.54.

conceptualización e interiorización de la Física, sino que se requiere de premisas y contenidos transversales, como son:

- La motivación: los profesores sabemos que la motivación con que los estudiantes afrontan las actividades académicas dentro y fuera del aula es uno de los determinantes más importantes del aprendizaje. Si un alumno está motivado se pone antes a la tarea, se concentra más en lo que hace, persiste más en la búsqueda de solución a los problemas con que se encuentra, y dedica más tiempo y esfuerzo; en general, que aquél que carece de la motivación adecuada.
- El estudiante ha de disponer de tiempo no sólo para buscar información, sino para pensar sobre ella y asimilarla. Tendrá que desarrollar las capacidades de liderazgo, de toma de decisiones, resolución de problemas, actitud crítica, habilidades interpersonales y sociales, trabajo autónomo,... (Monereo y Pozo, 2003, Zabalza, 2004; Martínez y Esteban, 2005).
- La capacidad y destreza en el empleo de la herramienta matemática, así como de su vinculación a la interpretación de los fenómenos físicos.
- El apoyo del sistema de Tutoría Universitaria de la UCSM en la identificación, evaluación y monitoreo de casos en los cuales los estudiantes acusan de problemas y/o dificultades asertivas, de vocación, familiares, etc.

7. METODOLOGÍA DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN CONTEXTOS Y SU APLICACIÓN EN CARRERAS DE INGENIERÍA

El proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Contextos, es un enfoque de enseñanza caracterizado por una forma sistémica de organizar los conocimientos que parte de presentar un objeto de asimilación, relevancia y/o actualidad en una asignatura, que es el Contexto de Enseñanza-Aprendizaje, el cual es utilizado como hilo conductor para la presentación y el desarrollo de los núcleos temáticos con fines de aprendizaje.

El contexto de enseñanza-aprendizaje no es un simple ejemplo de los que se mencionan comúnmente y partir del cual los estudiantes deben transitar de lo abstracto a lo concreto; sino que opera directamente sobre el sistema de conocimientos en cuanto a su estructuración y vinculación con la formación profesional, es así que a través de esta apropiación de conocimientos, siguiendo la lógica de la ciencia, el estudiante debe adquirir habilidades ya declaradas que aporta ésta, así como, en el desarrollo de este proceso se irá contribuyendo a la formación del sistema de valores ya establecido por la formación profesional en Ingeniería pero ofreciendo una nueva perspectiva a partir de la cual se pueden formar los mismos.

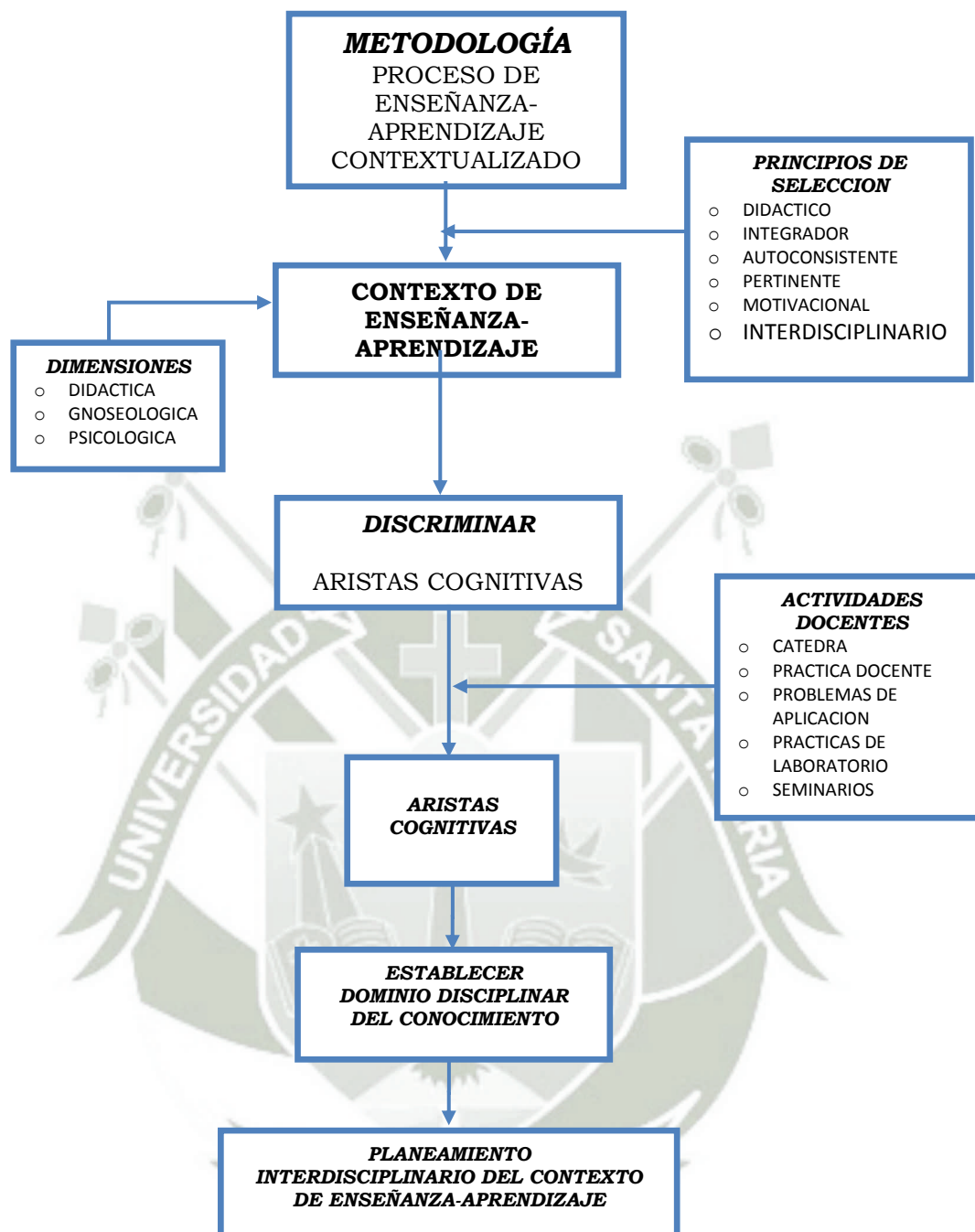


Figura 2. Esquema del modelo del proceso de enseñanza-aprendizaje contextualizado.

A continuación, a manera de ejemplo se presenta la modelación, para impartir temas de la Mecánica Newtoniana en un ambiente electromagnético,

como es, el Tubo de Rayos catódicos TRC (*cañón de electrones*), coherente con los intereses de la ingeniería y atractivo hacia los estudiantes.

A. El TRC, de tecnología un tanto antigua (años 30 del siglo XX) y por ende de bajo nivel; de uso extendido en las comunicaciones ya que es parte de computadoras personales en forma de monitores, de televisores en forma de tubos de pantalla y de osciloscopios en forma de tubos de imágenes, debido a esta impronta, se genera impacto motivacional en los estudiantes ya que podría cuestionarse, ¿Es posible concebir hoy el mundo sin televisión y sin computadoras? ¿Cuál sería el impacto sobre un Ingeniero que carezca y/o desconozca del principio de funcionamiento de un osciloscopio?

La comprensión del TRC por estudiantes del segundo semestre de Ingeniería, implica, entrelazar temas como la dinámica de partículas, trabajo y energía, electricidad y magnetismo y que partir de ellos se desprenden relaciones suficientes para explicar el diseño, construcción y funcionamiento del TRC

B. En la dimensión didáctica, el TRC conforma una estructura en el contexto de enseñanza-aprendizaje, caracterizándolo de alta complejidad, en la dimensión gnoseológica y su naturaleza cognitiva el TRC está referido a aspectos no teóricos sino mas bien tecnológico, y en la dimensión psicológica se observa el impacto motivacional se logra desde la profesión.

C. A partir de un diagrama de TRC pueden discriminarse las aristas cognitivas pertinentes o principales; así como las aristas secundarias que se desprenden de las anteriores, mostradas en la tabla 1

TABLA 1. DISCRIMINACION DE ARISTAS COGNITIVAS

<i>ARISTAS COGNITIVAS PERTINENTES</i>	<i>ARISTAS COGNITIVAS SECUNDARIAS</i>
Deflexión magnética y eléctrica del haz de electrones	1. Barrido de línea y barrido de cuadro
	2. Normas de transmisión de la televisión
	3. El yugo
	4. Tubo de pantalla de televisores y tubo imagen de osciloscopio
	5. Tubos de pantalla de cañón grueso y tubos de pantalla de cañón fino
Formación de la imagen en la pantalla	1. Televisión en blanco y negro y televisión a color
	2. Celdas de imagen

D. Se realiza el diseño y aplicación de las actividades docentes específicas al análisis y vinculación entre las aristas principales y secundarias, como el desarrollo de la cátedra por el docente, prácticas docentes, prácticas de laboratorio, problemas de aplicación, seminarios, organización de grupos.

E: Se establecen las pertenencias disciplinares que tienen los conocimientos adscritos a las aristas cognitivas del TRC, mostrados en la tabla 2

TABLA 2. ARISTAS COGNITIVAS Y DOMINIO DISCIPLINAR

ARISTAS COGNITIVAS	CONOCIMIENTO ADSCRITO	DISCIPLINA	ASIGNATURA
1. FORMACION DEL HAZ DE ELECTRONES	<ul style="list-style-type: none"> ○ Teoría electromagnética clásica ○ Emisión termoelectrónica 	Física	Física III
2. ACELERACION Y ENFOQUE ELECTRICO DEL HAZ DE ELECTRONES	<ul style="list-style-type: none"> ○ Movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos ○ Ley de Coulomb 	Física	Física II
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Campo eléctrico entre dos placas conductoras de carga iguales en magnitud y de signo contrario 	Física	Física II
3. DEFLEXION MAGNETICA Y ELECTRICA DEL HAZ DE ELECTRONES	<ul style="list-style-type: none"> ○ Movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos y magnéticos ○ Fuerza de Lorentz 	Física	Física II
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Campo eléctrico entre dos placas conductoras de carga iguales en magnitud y de signo contrario ○ Campo magnético de una espira de corriente 	Física	Física II
4. FORMACION DE LA IMAGEN EN LA PANTALLA	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estados estables y estados metaestables en los átomos ○ Mecanismo de excitación electrónica en los átomos ○ Fenómenos de fosforescencia ○ Eficiencia cuántica 	Física	Física III Física moderna Mecánica Cuántica

8. DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Competencias sociales	Competencias metodológicas	Competencias Científico - técnicas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajar en equipo a partir de la construcción de metas comunes e interiorización del entendimiento interpersonal y comunicacional. ▪ Participar en actividades culturales, sociales, que contribuyan a la formación de juicio crítico y toma de decisión. ▪ Adaptar y resolver inteligentemente las situaciones complejas haciendo uso de las capacidades adquiridas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificar la actuación como estudiante a partir de la organización de los tiempos, las tareas, plan de estudios y características de la carrera. ▪ Buscar, seleccionar y utilizar estratégicamente los recursos disponibles para el estudio. ▪ Modificar intencional y conscientemente la estrategia de aprendizaje a partir de la detección de las propias dificultades. ▪ Resolver problemas a partir del uso estratégico y heurístico de los saberes construidos. ▪ Manejar tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la resolución de problemas y construcción de nuevos aprendizajes. ▪ Utilizar el pensamiento lógico - formal para obtener conclusiones a partir de datos. 	<p>Relacionadas con el lenguaje simbólico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejar el lenguaje simbólico propio de la Física con el fin de comprender, producir e informar resultados ▪ Utilizar sistemas de representación gráfica <p>Relacionadas con la resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificar estrategias para la resolución de situaciones problemáticas a partir de la identificación de los datos, la representación de los mismos y el establecimiento de relaciones integrando los saberes. <p>Relacionadas con la simulación de modelos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar y aplicar la información correspondiente para cada situación ▪ Utilizar modelos de simulación simples <p>Relacionadas con los laboratorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manipular instrumental de laboratorio para realizar experiencias ▪ Realizar prácticas de laboratorio para inferir y verificar leyes, comprender fenómenos y efectuar mediciones

9. EVALUACIÓN

A partir del modelo planteado sobre el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Contextos, se sugiere elaborar instrumentos de evaluación que puedan contemplar:

- Describir con sus palabras lo que ocurre.
- Valorar las condiciones en que ocurre y en las que no (todas las variantes posibles).
- Valorar las posibles causas o consecuencias de lo que sucede.
- Valorar si lo que ocurre responde o no a un patrón que permita proyectar una ley.
- Identificar *el* modelo que permite representar lo que ocurre o la ley que se cumple.
- Representar la situación que se valora por medio del modelo o ley.
- Aplicar el modelo para la descripción del fenómeno y para la solución de los problemas que se pueden plantear a partir de la situación inicial.
- Interpretar el resultado obtenido, comprobando su validez para los límites establecidos.
- Reajustar el modelo.
- Proponer al educando como estudio individual o para el trabajo experimental responder a preguntas que lo obliguen a elaborar los conceptos esenciales y a realizar inferencias o deducciones.

Además, se sugiere proponer la elaboración de reportes de los trabajos experimentales realizados, utilizando el método de investigación científico estructurado en:

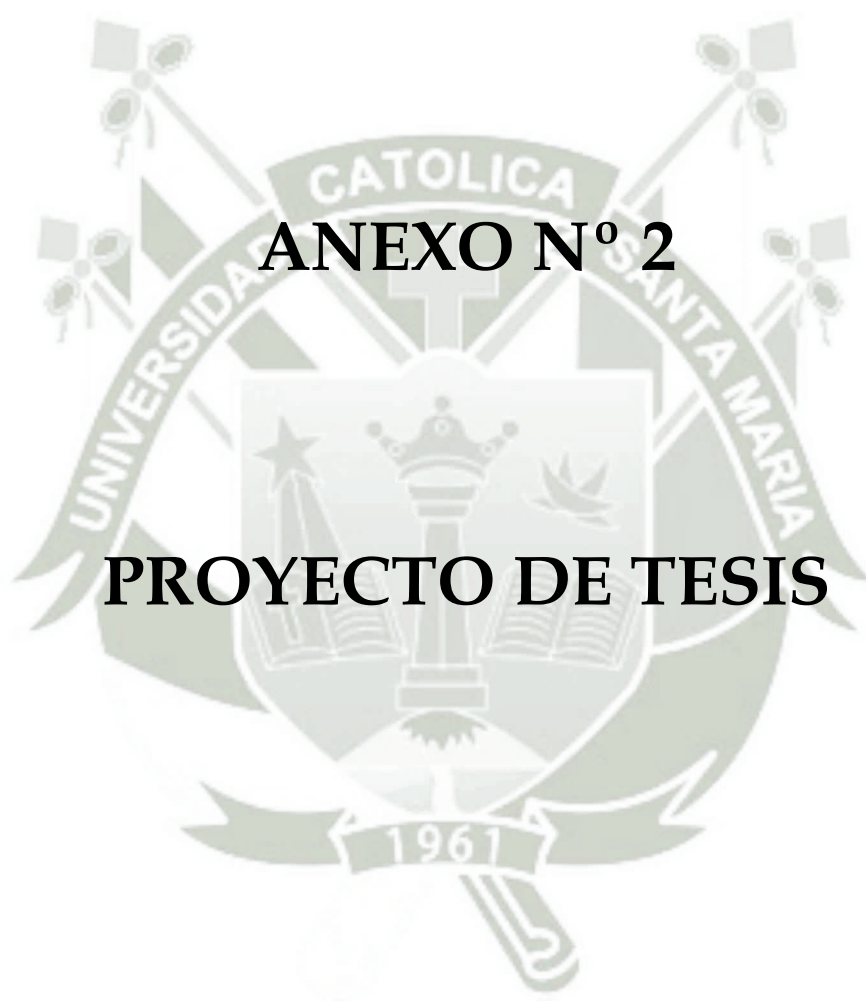
- Formular los objetivos.
- Establecer hipótesis.
- Identificar las variables dependiente, independiente y las constantes.
- Conducir (o diseñar) un experimento para verificar la hipótesis.
- Fundamentar el diseño propuesto.
- Listar con detalle los materiales a utilizar.
- Medir cambios en la variable dependiente.
- Analizar los resultados obtenidos en las mediciones y valorar su concordancia con la hipótesis establecida. Valorar las habilidades a desarrollar (conducción de un experimento controlado).

10. BIBLIOGRAFIA

1. ACEBEDO DÍAZ, J. A. et al.: *El movimiento Ciencia-Tecnología y Sociedad y la Enseñanza de las Ciencias*. 2001. En línea en la biblioteca de la OEI.
2. COLECTIVO DE AUTORES, CEPES (1999): *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. Universidad de La Habana.
3. COLECTIVO DE AUTORES, ITM "José Martí" (1997): *Un proyecto hacia el desarrollo de la personalidad*, selección de artículos. Impresión ligera, ITM, Ciudad de La Habana.
4. CORRAL, R. (1999): "Las 'lecturas' de la Zona de Desarrollo Próximo", en *Revista Cubana de Psicología*.
5. DOUGLAS, C.: *Algunos factores que influyen en la construcción de significados del lenguaje simbólico de la Física por los estudiantes de los primeros años de la carrera de ingeniería*. Tesis en opción del título de Master en Ciencias de la Educación Superior, CEPES, Universidad de La Habana, 1999.
6. GIL PÉREZ, D. (2002): "El modelo constructivista de enseñanza/aprendizaje de las ciencias: una corriente innovadora fundamentada en la investigación", en <http://campus-oei.org/oeivirt/ciencias.htm>.
7. POZO, J. I.: "La psicología cognitiva y la educación científica", en <http://www3.unileon.es/dp/ado/lectura/web/pozo/HTM>.

8. SOLÍS, Y.: *Propuesta Didáctica para el desarrollo de estrategias de aprendizaje con el apoyo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, CREA, ISPJAE, 2004.
9. UNESCO (1993): *Proyecto 2000+, International Forum of Scientific and Technological Literacy for All*, París.





ANEXO N° 2

PROYECTO DE TESIS

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ESCUELA DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR



**FACTORES DEL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO
EN LOS ALUMNOS QUE LLEVAN LA ASIGNATURA
DE FÍSICA II EN LOS P. P. DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL Y ELECTRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE SANTA MARÍA, 2007**

Proyecto de Tesis Presentado por el Bachiller
JUAN RAMÓN DÍAZ PIZARRO PARA
OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**AREQUIPA - PERÚ
2007**

I. PREÁMBULO.

La calidad educativa en nuestro país, muestra evidencias de un deterioro, que se refleja en los diagnósticos realizados sobre rendimiento educativo, no solo en estos tiempos, sino que es un problema que se viene arrastrando y lamentablemente no se hace nada al respecto.

Los estudiantes no logran las metas de aprendizaje establecidas, no se tiene establecidos estándares de calidad educativa como una política inherente a la misma. No hay responsabilidad ni compromiso de los miembros de la comunidad educativa (estudiantes, padres, docentes). Sin embargo es necesario resaltar que ningún diseño garantiza el cumplimiento de los logros educativos de los estudiantes; sino está, acompañado de un cambio real y efectivo en los procesos pedagógicos, dentro y más allá del ámbito universitario.

Como docentes, debemos dejar atrás una serie de prácticas tradicionales de enseñanza erróneas que merman el pensamiento crítico, la creatividad, la libertad, la actitud proactiva y emprendedora, la autoestima, la asertividad, etc., características englobadas en el desarrollo integral del joven universitario y que deben ser logradas al finalizar su formación profesional.

Dada esta problemática latente y creciente en nuestra sociedad, es que se ha visto la necesidad de realizar un análisis con el fin de conocer el porqué los estudiantes del III semestre del Programa Profesional de Ingeniería

Industrial de la Universidad Católica de Santa María no logran un buen rendimiento académico en la asignatura de Física II.

Lo que interesa es la determinación del rendimiento académico en la asignatura mencionada pero teniendo en cuenta los contenidos de la misma, dado que el autor del proyecto de tesis tiene una amplia experiencia de docencia en Física II en la Universidad.

Es importante la investigación planteada porque en la actualidad el estudio de las ciencias básicas resulta trascendente tanto para la formación académica de los estudiantes como para su aplicación práctica en la generación de productos tecnológicos vinculados a las necesidades del desarrollo regional y nacional.

Se trata de sentar las bases preliminares de investigación sobre este problema que cada vez se incrementa más en la comunidad universitaria y representa un grave riesgo para la concreción de la finalidad educativa.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María, 2007

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

a. Área del conocimiento.

El problema de investigación se ubica en el campo de las Ciencias de la Educación, en el área de la Educación Universitaria y la línea investigativa Rendimiento Académico.

b. Operacionalización y descripción de variables.

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Factores del bajo rendimiento Académico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socioeconómicos. 2. Saberes previos de los alumnos. 3. Metodología de enseñanza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vivienda ▪ Ingresos ▪ Ocupación padres ▪ Educación padres ▪ Carga familiar ▪ Física básica ▪ Estrategias
Rendimiento Académico	Calificativos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muy deficiente ▪ Deficiente ▪ Bajo ▪ Bueno ▪ Muy bueno

c. **Interrogantes de Investigación**

- 1) ¿Cuáles son los niveles de rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de Ingeniería Electrónica y de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María, 2007?
- 2) ¿Cuáles son los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María, 2007?
- 3) ¿Cuáles son los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de

Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María,
2007?

- 4) ¿Qué semejanzas y/o diferencias existen en los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María, 2007?

d. Tipo de la investigación

Es una investigación de campo

e. Nivel de Investigación

Se trata de una investigación descriptiva-comparativa.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El dominio de las ciencias básicas constituye en la actualidad una necesidad esencial en el proceso educativo de la juventud en todos los países involucrados en la globalización, en la perspectiva de brindar una formación académica con posibilidades de aplicación práctica para el desarrollo del conocimiento e innovación tecnológica.

En este sentido, uno de los aspectos importantes de la administración y gestión que comprende el diseño de los planes y programas, la supervisión, la evaluación y el control en cualquier área de la actividad productiva como el proceso educativo, es el acceso al conocimiento de la situación real para identificar puntos críticos y áreas problemáticas así como niveles de cumplimiento, cuyos datos

puedan servir de base para establecer el seguimiento a través de un sistema o mecanismo de acción periódico de retroalimentación para el análisis y la toma de decisiones adecuadas, con el fin de cumplir con el objetivo fundamental de lograr un adecuado producto educativo, que refleje calidad y capacidad.

Es indispensable conocer las características del desarrollo curricular, dentro de lo programado, si se cumplió, en qué medida se cumplió, si los recursos disponibles permitieron cumplir con los fines y objetivos, qué aspectos tuvo deficiencias importantes, desde la perspectiva de los estudiantes. Del mismo modo conocer si existe alguna relación entre la ejecución curricular y el rendimiento obtenido en el curso de Física, toda vez que las fallas durante el proceso pueden influir en el resultado. La utilidad de la investigación está centrada en la trascendencia de los datos y el análisis del estudio, dado que esto puede proporcionar valiosa información no sólo a los responsables de la administración sobre el resultado de los factores del bajo rendimiento académico, sino también al docente responsable de la asignatura, en su participación durante el proceso educativo.

Dado el alto índice de desaprobación en el curso de Física, que se evidencia y refleja en el Rendimiento Académico, la investigación tiene una implicancia trascendental, que sobre la base de los

resultados y los datos analizados, se pretende sentar las bases del origen, causa y factores asociados a este fracaso y su posible solución, además, puede complementarse teóricamente algunos aspectos de las necesidades básicas del estudiante, buscando la óptima concreción de la finalidad educativa.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 PROBLEMÁTICA UNIVERSITARIA

Cada año las universidades públicas y privadas de nuestro país, cuentan con una gran cantidad de jóvenes que buscan ingresar a ellas, tras alcanzar una vacante que les asegure la formación profesional necesaria para desenvolverse en un ámbito globalizado, de calidad total, donde el mercado laboral y profesional se vuelve cada vez más selectivo y competitivo, la educación superior surge ante los adolescentes como un medio fundamental para alcanzar sus metas de realización personal.

En el primer año de estudios superiores, encuentran en la vida universitaria una realidad muchas veces muy distinta a la experimentada durante su etapa escolar. Con el título de "universitario" llegan a su rutina mayores responsabilidades, tales como cursos y profesores de mayor nivel académico, sustentación de trabajos individuales y grupales, informes de experimentos, prácticas, trabajos de investigación, y exámenes de elevada exigencia.

Todos estos elementos constituyen para los estudiantes situaciones de evaluación, en las cuales es importante salir exitosos, pues facilitan el paso a un nivel más avanzado en su instrucción superior. Siendo el rendimiento académico un indicador del éxito frente a las demandas de su formación profesional.

El rendimiento académico es, según Pizarro (1985), una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. Además, el mismo autor, ahora desde la perspectiva del alumno, define al rendimiento académico como la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, la cual es susceptible de ser interpretada según objetivos o propósitos educativos ya establecidos. Tenemos también que en 1985, Himmel (cit. por Castejón Costa, 1998) define el rendimiento académico o efectividad escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio. Por otro lado, el rendimiento académico, para Novaez (1986), es el quantum obtenido por el individuo en determinada actividad académica.

El rendimiento académico en términos generales, tiene varias características entre las cuales se encuentra el de ser multidimensional pues en él inciden multitud de variables (Gimeno Sacristán, 1977), la necesidad de obtener un adecuado rendimiento académico, puede

convertirse en un factor estresante para los estudiantes, en especial para aquellos cuyos rasgos de personalidad, no les permiten superar adecuadamente las frustraciones o fracasos en las situaciones de evaluación enfrentadas. Situaciones que pueden, por ello, convertirse en generadores de ansiedad para el alumno, lo que puede denominarse ansiedad ante los exámenes o ante situaciones de evaluación.

2.2. RENDIMIENTO ACADÉMICO

2.2.1. ENFOQUE PRELIMINAR

Aproximarse al rendimiento académico como objeto de estudio plantea entender su complejidad y las formas de abordar su comprensión como un fenómeno multifactorial.

Rodríguez (1995), sostiene que el rendimiento académico es el resultado del proceso educativo que expresa los cambios que se han producido en el alumno, en relación con los objetivos previstos.

Estos cambios no sólo se refieren al aspecto cognoscitivo, sino que involucran al conjunto de hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, ideales, intereses, inquietudes, realizaciones, etc., que el alumno debe adquirir. Es decir, el rendimiento escolar no sólo se refiere a la cantidad y calidad de conocimientos adquiridos por el alumno en la escuela, sino a todas las manifestaciones de su vida.

Kaczynka (1986) y Linarr (1995), citando a Mariátegui afirman que el rendimiento académico, resume la influencia de todos los factores alumno, profesor, objetivos, contenidos, metodología, recursos didácticos, sistema de evaluación, infraestructura, mobiliario, hogar, sociedad, etc., que de una u otra manera influyen para lograr o no lograr los objetivos programados. Sin embargo los factores más importantes son el binomio humano: alumno - maestro. La función del maestro es estimular, planificar, dirigir y evaluar a los alumnos para que logren los objetivos programados, es decir, para formarlos o educarlos. No se debe olvidar que, “de todas las victorias humanas les toca a los maestros, en gran parte, la responsabilidad”.

Entonces, se debe tener presente que el rendimiento escolar representa en todo momento el esfuerzo personal del alumno, orientado por el profesor e influenciado por otras variables, como son, las condiciones individuales, las condiciones pedagógicas, las condiciones ambientales, etc.

En efecto, como afirma Novaes (1986), entre otros investigadores el rendimiento académico se concibe como un constructo en el que no sólo se contemplan las aptitudes y la motivación del alumno sino también otras variables intervinientes como los aspectos docentes, la relación profesor-alumno, el entorno familiar, etc. Desde este enfoque multidisciplinar, García, Alvarado y Jiménez (2000), citando a Forteza

definen el rendimiento académico como la productividad del sujeto, el producto final de la aplicación de su esfuerzo, matizado por sus actividades, rasgos y la percepción más o menos correcta de los cometidos asignados.

Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y cómo mejorarlo, se analizan en mayor ó menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los estudiantes, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos⁷, sin embargo y en contraste, Jiménez⁸ refiere que " se puede tener una buena capacidad intelectual y una buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado ", ante la disyuntiva y con la perspectiva de que el rendimiento académico es un fenómeno multifactorial es por lo cual se exponen las siguientes líneas.

La complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina como aptitud educativa, desempeño académico ó rendimiento educativo, pero

⁷ BENÍTEZ, M.; GIMENEZ, M.; OSICKA, R. *Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿existe alguna relación?* en <http://www1.unne.edu.ar/cyt/humanidades/h-009.pdf>; 07-05-09

⁸ JIMÉNEZ (2000). *Análisis del rendimiento académico*. En red: [www](http://www.perso.wanadoo.es/ángel.saez/). Disponible en perso.wanadoo.es/ángel.saez/.

generalmente las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas ya que se utilizan como sinónimos, para el presente se considerará la definición de Pizarro⁹, la cual refiere al rendimiento académico como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación.

2.2.2. DEFINICIÓN

Capella, Jorge y Sánchez Moreno¹⁰, Guillermo expresan que el rendimiento académico refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de las autoridades educacionales, maestros, padres de familia y alumnos.

No se trata de cuanta materia han memorizado los educando sino de cuanto de ello han incorporado realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas y hacer o utilizar cosas aprendidas.

⁹ PIZARRO, R.; CRESPO, N. (2000) Inteligencias múltiples y aprendizajes escolares. Documento *www*. Recuperado: <http://www.uniacc.cl/talon/antteriores/talonaquiles5/tal5-1.htm>

¹⁰ CAPELLA RIERA, Jorge y SÁNCHEZ MORENO IZAGUIRRE, Guillermo, (1999), *Aprendizaje y Constructivismo*, Perú, Massey and Vanier Ediciones del Instituto de Educación Superior Massey and Vanier. Primera Edición, págs. 75-76.

La comprobación y la evaluación de sus conocimientos y capacidades. Las notas dadas y la evaluación tienen que ser una medida objetiva sobre el estado de los rendimientos de los alumnos.

El rendimiento educativo lo consideramos como el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso enseñanza - aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación.

El rendimiento educativo sintetiza la acción del proceso educativo, no solo en el aspecto cognoscitivo logrado por el educando, sino también en el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, intereses, etc. Con esta síntesis están los esfuerzos de la sociedad, del profesor y del rendimiento enseñanza - aprendizaje, el profesor es el responsable en gran parte del rendimiento escolar; consideramos que en el rendimiento educativo intervienen una serie de factores entre ellos la metodología del profesor, el aspecto individual del alumno, el apoyo familiar entre otros.

Hay que aclarar que la acción de los componentes del proceso educativo, solo tienen afecto positivo cuando el profesor logra canalizarlos para el cumplimiento de los objetivos previstos, aquí la voluntad del educando traducida en esfuerzo es vital, caso contrario no se debe hablar de rendimiento.

En todos los tiempo, dentro de la educación sistematizada, los educadores se han preocupado por lo que la pedagogía conocemos con el nombre de aprovechamiento o rendimiento escolar, fenómeno que se halla estrechamente relacionado con el proceso enseñanza - aprendizaje. La idea que se sostiene de rendimiento educativo, desde siempre y aún en la actualidad, corresponde únicamente a la suma de calificativos producto del “examen” de conocimientos, a que es sometido el estudiante. Desde este punto de vista el rendimiento educativo ha sido considerado muy unilateralmente, es decir, sólo en relación al aspecto intelectual. Esta situación se convirtió en norma, principio y fin, exigiendo al educando que “rindiese” repitiendo de memoria lo que se le enseña “más a la letra”, es decir, cuando más fiel es la repetición se considera que el rendimiento era mejor.

Al rendimiento educativo lo debemos considerar, dejando de lado lo anotado en el párrafo anterior, pues lo más importante son los alumnos. Estos cambio conductuales se objetivizan a través de las transformaciones, formas de pensar y obrar así como en la toma de conciencia de las situaciones problemáticas.

En resumen, el rendimiento académico debe referirse a la serie de cambios conductuales expresados como resultado de la acción educativa. Por lo dicho, el rendimiento no queda limitado en los dominios territoriales de la memoria, sino que trasciende y se ubica en

el campo de la comprensión y sobre todo en los que se hallan implicados los hábitos, destrezas, habilidades, etc.

2.2.3. TIPOS DE RENDIMIENTO EDUCATIVO

Puede hablarse de diferentes tipos de rendimiento educativo (cfr. V. García Hoz, Normas elementales de Pedagogía empírica, 5 ed. Madrid 1965, 201). Se puede mencionar un rendimiento individual de la institución escolar en cada uno de los alumnos que asisten a las clases y que se concreta en la dotación de unos conocimientos y unos hábitos que le ayudarán durante su vida.

Este rendimiento individual puede ser primario y secundario, según la influencia de la escuela sea actual, para ahora, o para la vida futura de los educandos, es decir, cuando ya en su vida familiar, social o profesional, gracias a los bienes que alcanzó, pueda resolver del mejor modo sus problemas.

Existe también un rendimiento social de la institución educativa. Es el influjo obvio de toda célula cultural sobre el medio en que radica. Puede hablarse también de un rendimiento primario y de un rendimiento secundario.

El rendimiento social primario se consigue en la comunidad social en que radica, aquí y ahora; el secundario será la influencia en la sociedad venidera. Por ser el rendimiento educativo individual el primero que se consigue en la escuela centraremos la atención sobre el

mismo. Es evidente que cuanta más educación se logre, más se ha rendido escolarmente. Para García Hoz, los conocimientos, la conducta y la felicidad (insinuada en la alegría) son las manifestaciones más claras que tiene la educación. Así, pues, el alumno que obtenga mayor caudal de las manifestaciones educativas habrá conseguido mayor rendimiento en su paso por la institución escolar.

Será posible conocer el rendimiento educativo por medio de sus manifestaciones más comunes: aprendizaje y conducta. Averiguar lo que un alumno conoce en cada momento es tarea que resulta hoy relativamente fácil para la Pedagogía experimental. El rendimiento educativo, pues, podrá ser comprobado primordialmente atendiendo a los conocimientos adquiridos por los alumnos; no obstante, y a pesar de las dificultades, también deberá observarse en lo posible la conducta de los mismos.

En la valoración del rendimiento educativo se pueden distinguir dos sentidos: el rendimiento suficiente o insuficiente que resulta de comparar el rendimiento alcanzado por un alumno en relación con un nivel objetivo previamente señalado, y el rendimiento satisfactorio o insatisfactorio que resulta de comparar el rendimiento alcanzado por un alumno con el que podía esperarse de sus condiciones personales.

El rendimiento educativo se ve influido por multitud de factores. A la hora de examinarlos hay que hacer mención primeramente de los individuales. Estos pueden clasificarse así:

a) Factores físicos. La salud deficiente es causa clara de dificultades en el aprendizaje y en el rendimiento. No siempre, sin embargo, la buena salud influye en que los rendimientos sean altos, pero es condición muy importante para que así ocurra.

b) Factores cognoscitivos. Entre éstos, son los perceptivos y los intelectivos los principales que conviene citar. Los primeros son fundamentales en cualquier tipo de conocimiento. Los factores intelectivos influyen también en el rendimiento. Ciertamente, se ha considerado siempre la inteligencia, como el elemento más decisivo, debido a esto han sido numerosos los autores que han efectuado investigaciones para averiguar el grado de correlación existente entre ambos factores. Ch. John (Education Achievement in Relation to Inteligente, Univ. de Harvard 1930), después de obtener 320 coeficientes de correlación entre inteligencia y rendimiento, encontró un coeficiente medio de 0,62 en alumnos de bachillerato, y de 0,56 en escolares primarios. La doctora M. Kaczynska calculó en escolares de Varsovia de hasta 15 años un coeficiente medio de 0,68 (o. c. en bibl.).

Coeficientes como éstos, y a veces más altos, han sido hallados por diferentes investigadores, pero no han faltado casos en que la

correlación ha sido menor de 0,40. Al igual que con los factores físicos, también se halló mayor correlación entre poca inteligencia y mal rendimiento que entre inteligencia superior y buenos resultados.

c) Factores afectivos. Tienen una importancia grande en el rendimiento educativo y en cualquier actividad humana. El sentimiento, puede favorecer el aprovechamiento escolar porque anima al trabajo y estimula el esfuerzo de la voluntad. La gana o desgana, el agrado o desagrado con que se realiza una tarea, influye en la cantidad y calidad de lo realizado.

d) Factores de personalidad. Que el carácter y la personalidad influyen en el rendimiento educativo es algo que nos demuestra la experiencia cotidiana. De los muchos trabajos que se han hecho comparando el grado de influencia de que hablamos, remitimos al realizado en España por F. Secadas Marcos (o. c. en bibl., 77-87). Presenta este autor la correlación del rendimiento educativo, apreciado por medio de las calificaciones de fin de curso, y los factores de personalidad observados antes por J. P. Guilford en su trabajo An Inventory of Factors STDCR, publicado en Psychometric methodes, Nueva York 1936. Estos factores, hallados por análisis factorial, parecen ser los más adaptados al concepto de personalidad dado por G. W. Allport, «organización sistemática en el individuo de los sistemas psicofísicos que determinan su particular modo de

adaptación al ambiente» (La personalidad, su configuración y desarrollo, Barcelona 1966).

e) Factores referentes a la voluntad. El «querer hacer» del alumno es definitivo en el rendimiento educativo. No de otro modo se explican los éxitos de estudiantes deficientes física e intelectualmente. Su deseo incontenible les hace destacar frecuentemente entre sus compañeros. El interés, los hábitos correctos de estudio, la fuerza de voluntad, etc., presentan coeficientes de correlación, comparados con el r. e., de 0,50 y superiores. El afán por la propia superación, la emulación, la lucha contra el adocenamiento, etc., son cualidades muy meritorias que deben ser deseadas para los alumnos, evitando el orgullo, la hipocresía, la excesiva agresividad, etc., que proceden del descontrolado instinto humano de superioridad y poderío y son cualidades negativas.

2.3. NUTRICIÓN Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

Los estudiantes adolescentes de familias de bajos ingresos están a menudo mal alimentados y presentan signos de malnutrición, incluyendo índices antropométricos por debajo de los promedios nacionales, con baja talla o insuficiencia ponderal para la estatura y poca grasa subcutánea, aunque sin síntomas suficientes para justificar su asistencia a un servicio de salud.

Por esta razón, los adolescentes se deben incluir en encuestas transversales sobre nutrición o realizar estudios longitudinales para evaluar su crecimiento y desarrollo, mediante la ficha de salud que incluya determinaciones sucesivas del peso y la estatura de cada alumno. Cuando estos datos existen y son dignos de crédito, su análisis puede aportar información útil sobre el estado nutricional de la población escolar de un país o región.

Las mediciones básicas recomendadas en los escolares son el peso, la estatura, el pliegue cutáneo tricípital y el perímetro braquial. Los resultados se expresan para cada sexo y edad hasta el cumpleaños más próximo.

Los problemas inherentes a la interpretación de las características del desarrollo en los escolares mayores, incluyen las variaciones entre sujetos que alcanzan precoz o tardíamente la madurez, la llegada de la menarquía en las mujeres y el retraso del desarrollo que puede preceder al estirón de la pubertad.

Es usual que los índices antropométricos se utilicen para evaluar el estado nutricional del adolescente en el momento de su ingreso a la escuela, como parte de los servicios de higiene escolar que vigilan su salud y promueven estilos de vida saludable en la familia y la comunidad.

La desnutrición se acompaña frecuentemente de deficiencia de algunos micronutrientes (especialmente hierro y vitamina A), lo cual hace imperativo incluir su evaluación sistemática en aquellas regiones o países donde se sabe que son más prevalentes.

Esto es sobre todo cierto en el caso del hierro, cuya deficiencia se ha asociado con trastornos en el desarrollo cognoscitivo y neurointegrativo de niños en edad preescolar y escolar¹¹.

En síntesis, aunque no hay datos experimentales concretos sobre la relación de la nutrición con el rendimiento intelectual del niño escolar, sí se puede decir enfáticamente que la desnutrición en los primeros años de vida puede afectar el comportamiento y el rendimiento del niño en esta etapa de su vida.

Se ha sugerido que, en comparación con sus compañeros bien nutridos, el estudiante mal alimentado casi siempre es indiferente, apático, desatento, con una capacidad limitada para comprender y retener hechos, y con frecuencia se ausenta de la escuela. Todo ello se refleja en el proceso de aprendizaje y en el rendimiento escolar¹².

¹¹ POLLITT, E. *Functional significance of the covariance between protein energy malnutrition and iron deficiency anemia*. J Nutr 1995; S125: 2272-77

¹² HORWITZ, A. *El costo de la malnutrición en vigilancia alimentaria y nutricional en la Américas*. Conferencia Internacional, OPS, Publicación Científica N° 516, 1989

2.4. ADOLESCENCIA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO¹³

La adolescencia es un periodo de la vida que oscila entre la niñez y la adultez, y cuya duración e incluso existencia han sido discutidas y definidas como "Época de Crisis".

Las exigencias parentales irrazonables en cosas que no tienen, a veces importancia, pueden conducir a problemas más graves; tal es el caso en relación a la vestimenta, el largo del pelo y el peinado, el cuarto sucio y la casa en desorden, la música ensordecedora, el uso del teléfono, el levantarse por la mañana, las peleas entre hermanos, etcétera. Si bien algunas de estas situaciones suelen no ser graves, no podemos decir lo mismo cuando se tratan del rendimiento académico, ya que cuando un adolescente manifiesta "mal" rendimiento o "bajo" rendimiento los padres se molestan o se asustan y los educadores se sienten amenazados.

Es importante que los padres se lo tomen en serio, pero sin mostrar reacciones exageradas, ya que esto último puede hacer que el problema empeore.

La lista de posibles causas es larguísima; tenemos entonces que van desde las personales a las no personales y que involucran tanto lo familiar como lo educativo y lo social, encontrando que en la mayoría de los casos las causas suelen ser mixtas, es decir tanto

¹³ <http://www.mipediatra.com.mx/infantil/adolescente1.htm>, accedida el 05-05-09

personales como no personales, lo que hace necesario que ante un adolescente (o niño) que no rinde adecuadamente se tenga que hacer una valoración muy cuidadosa que nos lleve a identificar las mencionadas causas y así tener la posibilidad de poder manejarlas más adecuadamente y resolverlas para evitar la complicación más lamentable en estos casos: el fracaso escolar.

Lamentablemente es común que haya una "complicidad en el anonimato", pues nos -culpamos- unos a otros, y el adolescente dirá que no rinde porque "las clases son aburridas", "el maestro no enseña bien", etcétera, el maestro culparía a los padres porque no supervisan al hijo, el padre que trabaja todo el día dirá que eso le corresponde a la madre y ésta a su vez dirá que es el chico quien "no cumple con sus obligaciones", y así sucesivamente.

Es evidente que no se trata de buscar culpables, más bien se trata de asumir cada uno responsabilidades y de esa manera participar en la solución, ya que este problema requiere no sólo de un abordaje desde el punto de vista de psiquiatría infantil, sino también desde el punto de vista de lo familiar, lo educativo y lo social, pues no hay que olvidar que cuando el adolescente está pasando por una situación emocional o de tensión le es difícil o imposible expresarlo y posiblemente no sirva de nada que los padres le pregunten cuál es el problema.

En resumen, muchas veces no es algo que se pueda resolver con el método de "Hágalo usted mismo", y en general el problema no desaparecerá por sí solo, sino que tenderá a empeorar.

Si su hija o hijo tienen un bajo rendimiento académico o bien una disminución brusca del mismo, póngase en contacto con el psiquiatra de niños y adolescentes, el psicólogo de niños, o el asistente social de su escuela, en todo caso ese puede ser un buen comienzo.

2.5. FACTORES DE LA DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Los alumnos creen que la dificultad y extensión de las materias y el elevado número de exámenes disminuyen su rendimiento académico.

Los alumnos señalan como causas principales de su bajo rendimiento 'la dificultad intrínseca de algunas materias', 'el excesivo número de asignaturas que los alumnos tienen que cursar cada año', la 'extensión desproporcionada de los programas' y el 'elevado número de exámenes y trabajos'.

Los horarios de mañana y tarde, el clima poco motivador de la institución y el escaso número de clases prácticas son otros de los problemas aducidos por los universitarios que impiden mejorar sus resultados académicos.

Sin embargo, el absentismo y las faltas a clase, el desinterés por las escasas perspectivas laborales y el hecho de no cursar la carrera elegida figuran como las causas a las que menos importancia da.

Los jóvenes universitarios otorgan una mayor responsabilidad a los factores relacionados con el profesorado cuando intentan explicar las posibles causas de su bajo rendimiento. Así entre las quejas más habituales figuran la 'falta de estrategias de motivación', la 'escasa comunicación con los alumnos', el 'tipo de examen utilizado', la 'excesiva exigencia' e, incluso, la 'subjetividad del profesor en la corrección'.

2.5.1 RENDIMIENTO ESCOLAR Y FACTORES AMBIENTALES.

Además de los factores individuales interiores de cada uno, hay una serie de elementos externos que repercuten también en el rendimiento educativo. Hacemos referencia a los factores propios del ambiente, más o menos próximo, que rodea y acompaña al alumno. Entre los factores ambientales se pueden distinguir los siguientes:

a) Del ambiente familiar. El influjo directo de la familia sobre los alumnos es radical. Las condiciones morales y económicas, el modo de vida, en fin, en cada familia está demostrado que influye en el grado de conocimientos escolares (cfr. Kaczinska, o. c. en bibl.). Un ambiente familiar inquieto por la promoción cultural de sus

miembros se refleja de modo muy distinto a otro en que la abulia y la despreocupación son las notas dominantes. Las condiciones materiales deficientes, escasez de materiales para el buen aprendizaje, falta de espacios apropiados para el estudio, ausencia de orden, de limpieza, etc., son otras tantas causas de gran repercusión en el rendimiento. En una experiencia realizada por Buseman, comprobó este autor que el 45% de sus alumnos obtenían resultados escolares menos satisfactorios de los que debían, a causa de las condiciones defectuosas de sus viviendas. En cuanto a la condición moral familiar hay que reparar en el modo en que se desarrolla la convivencia entre los padres y entre éstos y sus hijos. Los frecuentes disgustos, discusiones, desuniones, etc., originan inadaptaciones e incapacidad para adquirir hábitos de estudio indispensables en los alumnos. Son vivencias lo suficientemente importantes como para sembrar inquietudes que dificultan el normal r. e. Cuando la despreocupación de los padres o la búsqueda de otros intereses, como los pequeños ingresos que puedan aportar los muchachos a la economía de la casa, es la causa de la deficiente escolaridad de los alumnos, la influencia negativa en el rendimiento es más que evidente; por eso la legislación de todos los países vigila con energía estos extremos.

b) **Del ambiente escolar.** No se conocen datos sobre correlación entre factores escolares y r. e., aunque se supone que, lógicamente, ha de resultar un coeficiente alto. El centro como institución escolar, el profesorado del mismo, los métodos y las motivaciones didácticas son los factores más influyentes. En la institución, sin que apenas se note, se respira un ambiente más o menos propicio para el auge del aprovechamiento escolar. La labor coordinadora de la dirección, los objetivos generales y particulares propuestos, el ambiente genuino producido por el tipo de escolaridad y otros muchos detalles, dan necesariamente un matiz particular a este desarrollo. En la vocación, la capacidad, la formación y los estímulos del profesorado está para muchos el punto clave de la cuestión que aquí se trata. Se supone que si estos elementos concurren son suficientes para asegurar un buen aprovechamiento escolar, excepto si fallan las facultades. Y no se dude que, efectivamente, son factores muy importantes, pero aún no ha podido ser demostrado que sean los más influyentes de la relación que aquí se enumera.

Ciertamente, el método da sentido de unidad a los distintos momentos del proceso didáctico, y esto, necesariamente, tiene que influir en el rendimiento educativo. Uno de los problemas más comunes hoy en los centros educativos es el relativo a la adecuación

exclusiva al tipo medio de escolar. Se configura un patrón y alrededor de él gira toda la metodológica escolar, despreocupándose totalmente de los alumnos superiores y de los inferiores en la escala de la cultura y las capacidades. Su ritmo de aprovechamiento tendrá que caminar paralelo al del tipo medio. Esto, que es indudablemente un defecto de la metodología tradicional, puede ser evitado cuando en las escuelas se impongan en toda su extensión y perfección las normas de la enseñanza individualizada. El rendimiento de cada alumno ha de ser muy superior entonces. En la cuestión del rendimiento educativo, adquiere suma importancia un aspecto denominado hoy motivación didáctica.

c) Del ambiente social. El ambiente social existente en la localidad, en el barrio o en los lugares de esparcimiento que frecuentan los alumnos también crea unas disposiciones que repercuten más tarde en su rendimiento educativo. La valoración de estos factores es más difícil de concretar que la de los familiares y escolares. Es muy conveniente la instauración en los centros del llamado servicio social escolar. Su finalidad más próxima es mejorar las condiciones sociales de cada alumno, con vistas a que mejore también su rendimiento educativo. Se ocupa sobre todo de aquellos escolares que tienen un aprovechamiento escolar más bajo del que debieran

por sus cualidades individuales. La asistencia de los alumnos por parte de los servicios sociales del propio colegio puede ser la solución para descubrir la mayor parte de las deficiencias de rendimiento.

2.6. APRENDIZAJE

El aprendizaje es un proceso de construcción, de representaciones personales significativas y con sentido de un objeto o situación de la realidad. Es un proceso interno que se desarrolla cuando el alumno está en interacción con su medio socio - cultural.¹⁴

Los aprendizajes deben ser funcionales, en el sentido de que los contenidos nuevos, asimilados, están disponibles para ser utilizados en diferentes situaciones.

Los aprendizajes no son solo procesos intrapersonales, sino también interpersonales. Por ello, los alumnos deben aprender tareas de aprendizaje colectivamente organizadas.

Los alumnos deben ser capaces de descubrir sus potencialidades y limitaciones en el aprendizaje. Para ello es necesario que identifiquen lo que aprendan y comprendan como lo que aprenden, es decir, que ejerciten su metacognición. Esto los permitirá enfrentar con mayor éxito los retos que se presenten.

¹⁴ CALERO PEREZ, Mavilo. *Constructivismo un Reto a la Innovación Pedagógica*. 1997 ;pags 180, 181, 182

Por lo tanto, la educación al impulsar aprendizajes significativos y funcionales y la metacognición en los alumnos potencia sus propias capacidades y promueve el desarrollo de su autonomía, identidad y integración social.

Todo aprendizaje tiene contenidos. Estos contenidos son de tres tipos:

- Conceptuales:

Son los hechos, ideas, conceptos, leyes, teorías y principios, es decir, son los conocimientos declarativos. Constituyen el conjunto del saber. Sin embargo estos conocimientos no son solo objetos mentales, sino sus instrumentos con lo que se observa y comprende el mundo al combinarlos, ordenarlos y transformarlos.

- Procedimentales:

Son procedimientos no declarativos, como las habilidades y destrezas psicomotoras, procedimientos y estrategias. Constituyen el saber hacer. Son acciones ordenadas, dirigidas a la consecución de metas.

- Actitudinales

Son los valores, normas y actitudes que se asume para asegurar la convivencia humana armoniosa.

Aprender no es memorizar. Los alumnos lo hacen por sus propias experiencias vividas y por su actividad creadora, aprenden lo que deben aprender. Se le debe asesorar y guiar para que su aprendizaje sea activo liberador y reflexivo.

Es necesario revalorar la experiencia cotidiana del estudiante dándole sentido a lo que aprende y evitando el aprendizaje mecánico o repetitivo.

Frente a este hecho se plantea un nuevo enfoque, que parte de la concepción de que el estudiante construye su propio aprendizaje, a través de actividades significativas bajo la orientación del profesor y otros agentes educativos, quienes facilitan que el alumno se enfrente a situaciones educativas a través de las cuales realizará la asimilación, de acuerdo con los esquemas mentales y niveles.

No minimicemos su capacidad creativa, activa, constructivista: ellos están cognitivamente, para entender mucho más de lo que creemos; no los limitemos a creer que son sujetos pasivos del sistema educativo del que solamente reciben beneficios; sin que deba exigírseles como portadores de obligaciones para con ellos mismo.

2.7. EL DOCENTE UNIVERSITARIO

La actividad del docente universitario es compleja: incorpora elementos personales, disciplinares y pedagógicos. Su tarea primordial es el acto educativo dentro de su disciplina, por ello,

tiene exigencias en el bagaje de conocimientos disciplinares y en lo pedagógico, o sea, en cómo encontrar formas interventivas que permitan enseñar aquellos conocimientos, habilidades, destrezas y valores que deben aprender los próximos profesionales. También deben buscar cómo van a ser aprendidos estos contenidos, en los contextos en que profesores y estudiantes interactúan y construyen una dinámica particular.

De acuerdo con García-Valcárcel (2001: 10) las demandas a nivel del desarrollo de las naciones redimensionan el papel docente universitario y le exigen convertirse en especialista en diagnóstico y prescripción del aprendizaje, especialista en recursos de aprendizaje, facilitador del aprendizaje en comunidad, especialista en la convergencia interdisciplinar de saberes, clasificador de valores, promotor de relaciones humanas y en consejero profesional y del ocio.

La UNESCO (1998) señala que el profesor universitario debe reunir como competencias: el conocimiento y entendimiento de los distintos modos de aprendizaje de los estudiantes¹⁵, conocimientos, competencias y aptitudes en materia de evaluación de los aprendizajes, a fin de ayudarles a aprender; el compromiso con el

¹⁵ Peart, Norman A., & Campbell, Frances. A "At - Risk Students' Perceptions of Teacher Effectiveness" *Journal for a just and Caring Education* 5 , 269-284.1999

saber en la disciplina en el marco del respeto de las normas profesionales y del conocimiento de las nuevas circunstancias; el conocimiento de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología a la disciplina, en relación con el acceso al material y los recursos en el ámbito mundial y con la enseñanza de la tecnología.

La caracterización del docente excelente o del mejor docente no puede concebirse sin entender que cada docente se construye en un contexto que le hace particular. Por un lado, por los significados que se sitúan en los espacios asociados al ámbito universitario y, por otro, por la cultura organizacional construida y reflejada en cada una de las facultades de formación profesional.

La función docente incorpora en una triple dimensión de saberes profesionales – académicos, de investigación y de formación-, lo que se traducen como una trilogía de ser, saber conocer y saber hacer. El primero incorpora los aspectos axiológicos y éticos y enmarca los determinantes actitudinales y valorativos; los segundos, más reconocidos en el perfil del docente universitario, están condicionados por la disciplina que se enseña y en la que se reconoce una heterogeneidad y diferenciación en el contenido, su estructura como conocimiento; y por último, los terceros abarcan las habilidades y procesos intelectuales que le son propios a su

disciplina y que en consecuencia involucran su dimensión pedagógica. (Quirós y Jiménez, 1991)

En la interacción docente-estudiante se considera el rol de cuidado y las interacciones con los estudiantes (Stronge, 2002). El rol de cuidado se define como la presencia de acciones de escucha, comprensión y conocimiento del estudiante. Para este caso la escucha se refiere a la acción docente de poner atención para entender lo que el estudiante dice. Esta atención se focaliza en el estudiante que habla, se constituye en una comunicación en el sentido estricto de la palabra, puesto que existe una relación en dos vías en la que ambos, docente y estudiante, se identifican como actuantes en el proceso educativo. Constituye el reconocimiento de la existencia del “otro” con características particulares y requerimientos específicos.

La identificación y comprensión de los aportes, dudas y problemas del estudiante supone una habilidad de parte del docente para la comunicación que favorece la participación de los estudiantes: “La habilidad para la comunicación con los alumnos supone la capacidad para establecer cauces de comunicación, eliminar barreras y humanizar la relación personal entre el profesor y los alumnos”. (Álvarez, García y Gil, 1999)

La comprensión de parte del docente lleva al entendimiento de las preocupaciones del estudiante en el espacio de aula y del contexto que incide en el proceso de aprendizaje. En el caso del estudiante universitario, los contextos pueden diferir sustancialmente: estudiantes madres, estudiantes que se trasladan a residencias estudiantiles y dejan su lugar de procedencia, niveles de formación, entre otros. Estas diferencias marcan la existencia de requerimientos de los estudiantes, también diversos (i.e. atención durante y fuera de la clase, individualmente o bien en pares, entre otros) que demandan la comprensión de las características y estilos de aprendizaje de estos. (Corbett, 2002)

3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico de los alumnos y como mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran , entre otros, factores socioeconómicos (Gonzalez,1982) , la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos (Gil, 1983; Hierrezuelo y Montero,1989) .así como el nivel de pensamiento formal de los mismos, pues algunas materias sobre todo las relacionadas con las

ciencias duras requieren un nivel de pensamiento formal que muchos alumnos no han alcanzado (Piaget, 1972; Barrios, 1985) .

En la Universidad de Alicante (España), Castejón Costa y Cols. (1998), realizaron un estudio con la finalidad de establecer la existencia de toda una serie de factores diferenciales entre los alumnos repetidores y no repetidores que puedan ser explicativos del diferente rendimiento académico de unos y otros, haciendo hincapié en la percepción que el alumno poseía de su ambiente familiar, escolar y social, sin dejar de lado la inteligencia y el autoconcepto. Entre sus resultados lograron pronosticar, a través del análisis de regresión múltiple, el rendimiento académico de los alumnos en virtud de su pertenencia a uno u otro grupo.

De otro lado Andrade, Miranda, y Freixas (2000) realizaron un estudio entre cuyas conclusiones se ratificó el poder influyente que aporta la familia sobre los rendimientos académicos, además de las inteligencias múltiples, y las condiciones para motivar los aprendizajes.

También Alvarez y Barreto (1996) analizaron la relación entre la metacognición y el rendimiento académico en química general de estudiantes universitarios, encontrando, a través del coeficiente de correlación de Spearman Brown, que hay correlación positiva entre las variables, lo que permitió concluir que la metacognición de los

estudiantes universitarios está correlacionada con el rendimiento académico en química general.

En el Perú; Elías (1988; cit. por Aliaga, 1998a) realizó un estudio en alumnos de Post Grado de Educación, hallando una correlación múltiple significativa y moderada entre la organización del tiempo libre, la afinidad laboral con los estudios y el rendimiento anterior con el logro académico de los estudiantes. Por otro lado, Ugaz (1996; cit. por Aliaga, 1998a) lleva a cabo su investigación en estudiantes de pregrado de Ingeniería Industrial, encontrando una correlación múltiple de las mismas características entre la inteligencia, los hábitos de estudio, el control emocional y la ansiedad con el rendimiento académico en estos sujetos.

En este contexto es que la presente investigación pretende sentar alguna base de futuras investigaciones.

4. OBJETIVOS

- 1) Verificar los niveles de rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de de Ingeniería Electrónica y de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María, 2007.
- 2) Analizar los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de

Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María,
2007.

- 3) Analizar los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en el P. P. de Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María,
2007.
- 4) Determinar las semejanzas y/o diferencias existen en los factores del bajo rendimiento académico en los alumnos que llevan la asignatura de Física II en los P. P. de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María,
2007.

5. HIPÓTESIS

Dado que el aprendizaje de los contenidos de ciencias básicas o formales implica un proceso riguroso de comprensión y logro de habilidades.

Es probable que en los estudiantes del P. P. de Ingeniería Industrial y los del P. P. de Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María existan parcialmente semejanzas en cuanto a los factores del bajo rendimiento académico en la asignatura de Física II.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

1.1. TÉCNICA

Se utilizarán dos técnicas: La observación documental y la entrevista.

1.2. INSTRUMENTOS

Los instrumentos de recolección de datos serán el cuestionario y la ficha de observación.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. UNIDADES DE ESTUDIO

Se trabajará con la totalidad de la población de estudiantes de los P. P. de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica de Santa María.

Cuantitativamente la población está constituida por 149 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Programa Profesional	Estudiantes
Ingeniería Industrial	90
Ingeniería Electrónica	59
TOTAL	149

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

3.1.1. Coordinación

Coordinación con el Director del P. P. de Ingeniería Industrial.

Coordinación con el Director del P. P. de Ingeniería Electrónica.

Motivación a los estudiantes que llevan la asignatura de Física II.

3.1.2. Recursos

a. Recursos humanos

Investigador: Juan Ramón Díaz Pizarro

Apoyo: Alumnos que cursan la asignatura de Física II.

b. Recursos físicos

Ambiente particular de trabajo personal.

c. Recursos financieros

No es necesario precisar detalladamente las necesidades materiales ni el presupuesto específico porque el trabajo fue autofinanciado por el autor del proyecto.

3.2. Manejo de datos

3.2.1. Ordenamiento

El ordenamiento de los datos será manual, consignando en la Matriz de Datos las calificaciones de todos los estudiantes en relación a cada tipo de contenidos de la asignatura.

3.2.2. Tratamiento de la información

<i>Variables</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Escalas de medición</i>	<i>Análisis y medición</i>
<i>Factores del bajo rendimiento Académico</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socioeconómicos. 2. Saberes previos de los alumnos. 3. Nivel de pensamiento formal de los alumnos. 4. Metodología de enseñanza. 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Apreciación crítica • Media aritmética
<i>Rendimiento Académico</i>	Calificativos	Ordinal	Muy deficiente Deficiente Bajo Bueno Muy bueno

3.2.2.1. Cuadros y gráficas

El ordenamiento se realizará en cuadros de distribución de frecuencias con las gráficas respectivas.

3.2.2.2. Estudio de la información

Para el análisis de la información apelará a la apreciación crítica de la información y medidas estadísticas.

3.2.2.3. Resultados

1) Conclusiones

Se formularán de acuerdo a los objetivos del proyecto.

2) Recomendaciones

Serán formuladas esencialmente considerando el trabajo académico en la Universidad Católica de Santa María.

IV. CRONOGRAMA

Actividad	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Revisión bibliográfica	XXXX				
Recolección de datos		XXXX	XXXX	XXXX	
Procesamiento de datos					
Análisis de información				XX	XX
Elaboración de informe final					XX



ANEXO N° 3

FICHA SOCIO-ECONÓMICA

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR
TESIS II

FICHA SOCIO-ECONÓMICA

La información a consignar es absolutamente anónima, por lo cual te agradeceré responder con sinceridad encerrando con un círculo la alternativa que corresponde a tu situación familiar.

1. Ocupación de tus padres

OCUPACIÓN	PADRE	MADRE
Desocupado	a	a
Obrero-microempresario	b	b
Empleado público-jubilado	c	c
Empleado privado-pequeño empresario	d	d
Funcionario publico	e	e
Funcionario privado-mediano empresario	f	f
Gran empresario	g	g

2. Nivel educativo de tus padres

NIVEL	PADRE	MADRE
Secundaria incompleta	a	a
Secundaria completa	b	b
Superior incompleta	c	c
Superior completa	d	d
Maestría	e	e
Doctorado	f	f

3. Ingreso familiar expresado en nuevos soles

- a) Menos de 1000
- b) 1001 - 2000
- c) 2001 - 3000
- d) 3001 - 4000
- e) 4001 - 5000
- f) 5001 - 6000
- g) 6001 - 7000
- h) 7001 - 8000
- i) 8001 - 9000
- j) Más de 9000

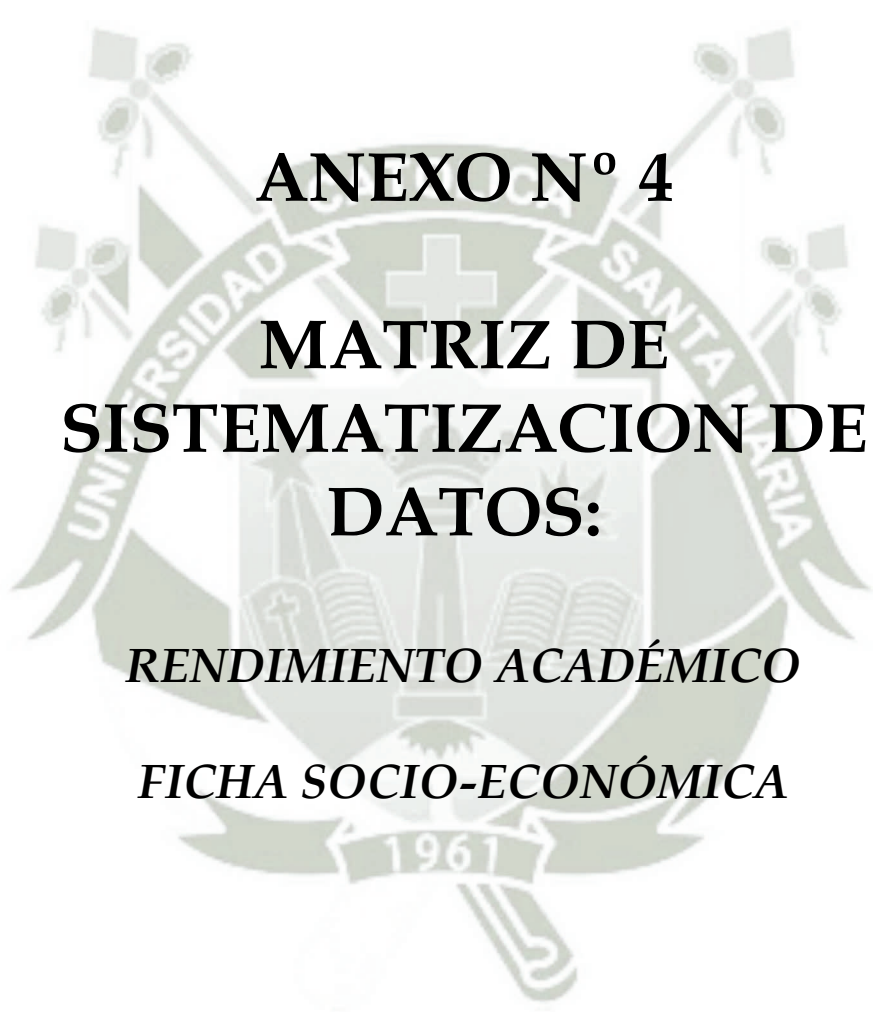
4. Número de personas dependientes

- a) uno
- b) dos
- c) tres
- d) cuatro
- e) cinco
- f) seis

5. Vivienda familiar

- a) Departamento de un dormitorio
- b) Casa de un dormitorio
- c) Departamento de 2 dormitorios
- d) Casa de dos dormitorios
- e) Departamento de 3 dormitorios
- f) Casa de 3 dormitorios
- g) Departamento de más de 3 dormitorios
- h) Casa de más de 3 dormitorios.





ANEXO N° 4
MATRIZ DE
SISTEMATIZACION DE
DATOS:

RENDIMIENTO ACADÉMICO

FICHA SOCIO-ECONÓMICA

RENDIMIENTO ACADÉMICO

NOTA FINAL INGENIERÍA INDUSTRIAL

FÍSICA II

N	FASE1	FASE2	FASE3	FINAL
1	15	15	13	14
2	8	8	7	8
3	16	14	12	14
4	16	13	12	14
5	11	14	12	12
6	12	10	14	12
7	12	14	10	12
8	8	9	10	9
9	9	12	9	10
10	11	9	9	10
11	14	9	10	11
12	9	12	10	10
13	12	11	12	12
14	11	7	8	9
15	5	6	6	6
16	13	12	11	12
17	11	8	9	9
18	10	12	11	11
19	10	10	11	10
20	9	8	8	8
21	16	17	14	16
22	8	11	13	11
23	9	9	9	9
24	9	11	11	10
25	12	10	12	11
26	9	9	9	9
27	8	5	3	5
28	12	10	8	10
29	13	11	10	11
30	11	11	11	11
31	8	7	5	7
32	12	9	10	10
33	10	13	10	11
34	10	13	9	11
35	6	6	8	7
36	14	12	11	12
37	9	12	11	11
38	10	5	5	7
39	9	9	9	9
40	10	8	8	9
41	9	10	12	10
42	10	10	11	10
43	10	12	10	11
44	9	10	11	10

45	10	6	7	8
46	10	11	14	12
47	9	9	9	9
48	7	11	7	8
49	12	10	10	11
50	5	9	8	7
51	7	8	8	8
52	8	9	10	9
53	8	6	10	8
54	8	9	10	9
55	13	14	13	13
56	6	10	7	8
57	14	12	10	12
58	7	11	11	10
59	8	6	8	7
60	6	6	7	6
61	6	5	3	5
62	7	11	9	9
63	9	8	9	9
64	9	9	10	9
65	14	10	14	13
66	7	9	9	8
67	7	10	9	9
68	7	9	3	6
69	10	10	10	10
70	10	11	11	11
71	9	12	11	11
72	9	7	8	8
73	10	11	11	11
74	8	9	10	9
75	11	11	12	11
76	12	6	7	8
77	10	11	13	11
78	6	9	8	8
79	10	9	10	10
80	9	9	9	9
81	6	11	9	9
82	8	9	9	9
83	7	13	11	10
84	12	8	10	10
85	8	6	9	8
86	7	6	9	7
87	11	13	13	12
88	13	13	10	12
89	13	11	10	11
90	10	10	12	11

RENDIMIENTO ACADÉMICO

NOTA FINAL INGENIERÍA ELECTRÓNICA

FÍSICA II

N	FASE1	FASE2	FASE3	FINAL
1	5	9	9	8
2	8	7	8	8
3	7	8	7	14
4	7	9	7	8
5	9	8	8	8
6	10	10	6	9
7	12	13	13	13
8	8	10	9	9
9	6	10	8	8
10	11	11	11	11
11	7	6	7	7
12	6	8	6	7
13	8	9	8	8
14	8	10	11	10
15	11	11	12	11
16	13	13	12	13
17	8	9	10	9
18	5	8	9	7
19	10	11	10	10
20	4	9	9	7
21	7	9	10	9
22	9	9	7	8
23	8	11	9	9
24	8	6	9	8
25	7	9	10	9
26	8	6	10	8
27	7	6	5	6
28	7	9	7	8
29	9	8	9	9
30	13	17	15	15
31	9	10	9	9
32	8	10	8	9
33	9	6	9	8
34	8	9	12	10
35	7	8	7	7
36	6	7	9	7
37	10	11	12	11
38	9	11	11	10
39	7	11	8	9
40	10	8	9	9
41	7	7	7	7
42	8	9	9	9
43	10	11	11	11
44	5	8	7	7

45	7	8	8	8
46	12	7	13	11
47	11	12	9	11
48	8	10	10	9
49	8	9	13	10
50	8	8	8	8
51	12	9	11	11
52	11	10	9	10
53	6	4	7	6
54	10	9	9	9
55	11	10	10	10
56	7	10	9	9
57	10	11	11	11
58	7	8	8	8
59	8	13	13	11



SISTEMATIZACIÓN DE LA FICHA SOCIO ECONÓMICA

PROG. PROF. DE ING. ELECTRÓNICA

Tablas de frecuencias, en base a la encuesta socio-económica de los estudiantes de Física II, tercer semestre del Programa profesional de Ingeniería Electrónica, con un universo igual a 59

TABLA 1. Ocupación de tus padres

OCUPACIÓN	FRECUENCIA	
	PADRE	MADRE
Desocupado	4	23
Obrero-microempresario	6	8
Empleado público-jubilado	15	8
Empleado privado-pequeño empresario	11	6
Funcionario publico	10	5
Funcionario privado-mediano empresario	13	9
Gran empresario	0	0

Tabla 2. Nivel educativo de tus padres

NIVEL	FRECUENCIA	
	PADRE	MADRE
Secundaria incompleta	1	1
Secundaria completa	7	15
Superior incompleta	10	10
Superior completa	27	27
Maestría	12	5
Doctorado	2	0

Tabla 3. Ingreso familiar expresado en nuevos soles

INGRESO	FRECUENCIA
Menos de 1000	3
1001 - 2000	13
2001 - 3000	13
3001 - 4000	9
4001 - 5000	4
5001 - 6000	5
6001 - 7000	2
7001 - 8000	2
8001 - 9000	3
Más de 9000	1

Tabla 4. Número de personas dependientes

INGRESO	FRECUENCIA
Uno	4
Dos	17
Tres	19
Cuatro	15
Cinco	4
Seis	0

Tabla 5. Vivienda familiar

INGRESO	FRECUENCIA
Departamento de un dormitorio	0
Casa de un dormitorio	1
Departamento de 2 dormitorios	1
Casa de dos dormitorios	3
Departamento de 3 dormitorios	9
Casa de 3 dormitorios	12
Departamento de más de 3 dormitorios	3
Casa de más de 3 dormitorios	30



SISTEMATIZACIÓN DE LA FICHA SOCIO ECONÓMICA

PROG. PROF. DE ING. INDUSTRIAL

Tablas de frecuencias, en base a la encuesta socio-económica de los estudiantes de Física II, tercer semestre del Programa profesional de Ingeniería Industrial, con un universo de 90 estudiantes.

TABLA 1. Ocupación de tus padres

OCUPACIÓN	FRECUENCIA	
	PADRE	MADRE
Desocupado	1	24
Obrero-microempresario	8	9
Empleado público-jubilado	14	18
Empleado privado-pequeño empresario	27	18
Funcionario publico	13	8
Funcionario privado-mediano empresario	25	9
Gran empresario	1	2

Tabla 2. Nivel educativo de tus padres

NIVEL	FRECUENCIA	
	PADRE	MADRE
Secundaria incompleta	3	2
Secundaria completa	7	11
Superior incompleta	14	20
Superior completa	44	43
Maestría	15	9
Doctorado	4	3

Tabla 3. Ingreso familiar expresado en nuevos soles

INGRESO	FRECUENCIA
Menos de 1000	8
1001 - 2000	16
2001 - 3000	21
3001 - 4000	20
4001 - 5000	4
5001 - 6000	10
6001 - 7000	4
7001 - 8000	1
8001 - 9000	0
Más de 9000	5

Tabla 4. Número de personas dependientes

INGRESO	FRECUENCIA
Uno	7
Dos	28
Tres	25
Cuatro	17
Cinco	6
Seis	2

Tabla 5. Vivienda familiar

INGRESO	FRECUENCIA
Departamento de un dormitorio	1
Casa de un dormitorio	0
Departamento de 2 dormitorios	1
Casa de dos dormitorios	2
Departamento de 3 dormitorios	9
Casa de 3 dormitorios	11
Departamento de más de 3 dormitorios	7
Casa de más de 3 dormitorios	54

