

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ingeniería**

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas**

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN CLIENTE/SERVIDOR CON TECNOLOGÍA  
WEB PARA LOS PROCESOS DE MATRÍCULAS Y TRÁMITES DE  
CERTIFICACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE  
ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL  
INEI -TACNA - 2011”**

**Tesis**

Presentada por:

**Bach. Ludmer Edward Arcaya Arhuata**

Para optar el Título Profesional de:

**INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS**

TACNA – PERÙ

2012

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ingeniería**

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas**

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN CLIENTE/SERVIDOR CON TECNOLOGÍA  
WEB PARA LOS PROCESOS DE MATRÍCULAS Y TRÁMITES DE  
CERTIFICACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE  
ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL  
INEI -TACNA - 2011”**

**TESIS PRESENTADA A LA COMISIÓN**

**PRESIDENTE**

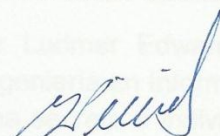
:



MSc. Juan Ubaldo Jiménez Castilla

**SECRETARIO**

:



Mgr. Iván Vladimir Pino Tellería

**VOCAL**

:



Mgr. Erbert Francisco Osco Mamani

**ASESOR**

:



MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**  
**Facultad de Ingeniería**

**JURADO CALIFICADOR Y CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS**

TESIS N° \_\_\_\_\_

**TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**Ingeniero en Informática y Sistemas**

La Secretaria Académica Administrativa de la Facultad de ingeniería, por resolución de Facultad N° 0690-2012-FAIN/UNJBG. designó jurado para la sustentación oral de la Tesis titulada "SISTEMA DE INFORMACIÓN CLIENTE/SERVIDOR CON TECNOLOGÍA WEB PARA LOS PROCESOS DE MATRÍCULAS Y TRÁMITES DE CERTIFICACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL INEI - TACNA - 2011".

**El mismo conformado por:**

Presidente: MSc. Juan Ubaldo Jiménez Castilla  
Secretario: Mgr. Iván Vladimir Pino Tellería  
Vocal: Mgr. Ebert Francisco Osco Mamani

Para calificar la sustentación de la tesis en acto público el día 19 de Octubre del 2012.

Presentado por el Bachiller Ludmer Edward Arcaya Arhuata de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas.

El jurado Calificador en forma secreta e individual emitió su calificativo sobre el tema de la tesis expuesta y procedió a obtener el promedio que arrojó el calificativo aprobado con la nota de 13(Trece).

Para ratificar lo detallado firman:



MSc. Juan Ubaldo Jiménez Castilla  
Presidente



Mgr. Iván Vladimir Pino Tellería  
Secretario



Mgr. Ebert Francisco Osco Mamani  
Vocal

Tacna 19 de Octubre del 2012

## ***Dedicatoria***

### ***A Dios.***

*Por haber puesto en mi camino, a todas las personas, que sin dudarlo me apoyaron a consolidar este logro tan importante.*

### ***A mi Hija Dayana.***

*Por ser mi fuerza, mi fortaleza para salir adelante ante cualquier adversidad.*

### ***A mi Familia.***

*Mi Madre Dorotea y mi Padre Luis, quienes han estado conmigo en todos los momentos de mi formación; mis hermanas por la paciencia y apoyo incondicional.*

*Todo este trabajo ha sido posible gracias a Todos ellos.*

## CONTENIDO

RESUMEN .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema .....	2
1.1.1. Antecedentes del Problema .....	2
1.1.2. Problemática de la Investigación .....	4
1.2. Formulación del Problema .....	5
1.2.1. Formulación del Problema General .....	5
1.2.2. Formulación de los Problemas Específicos .....	6
1.3. Justificación .....	6
1.4. Alcances y limitaciones .....	8
1.4.1. Alcances .....	8
1.4.2. Limitaciones .....	8
1.5. Objetivos .....	9
1.5.1. Objetivo General .....	9
1.5.2. Objetivos Específicos .....	9
1.6. Hipótesis .....	10
1.6.1. Hipótesis General .....	10
1.6.2. Hipótesis derivadas .....	10
1.7. Variables .....	11
1.7.1. Identificación de variables .....	11

1.7.2. Definición de variables .....	11
1.7.3. Operacionalización de variables.....	13
1.7.4. Clasificación de variables .....	14
1.7.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	15
1.7.6. Análisis de datos .....	16
1.7.7. Selección de pruebas estadísticas .....	16

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. BASES TEÓRICAS RESPECTO AL PROBLEMA.....	17
2.1.1. Antecedentes de la Investigación .....	17
2.1.2. ENEI del INEI - TACNA.....	19
2.1.3. Procesos .....	23
2.1.4. Mejoramiento de Procesos.....	25
2.1.5. Concepto de Matrícula .....	27
2.1.6. La Matrícula y la Gestión.....	27
2.1.7. Definición de sistema .....	28
2.1.8. Concepto de información.....	28
2.1.9. Modelo de sistemas .....	29
2.1.10. Sistemas de Procesamiento de Transacciones .....	29
2.1.11. Calidad del software.....	30
2.1.12. Modelo de calidad sistémico (MOSCA) .....	31
2.1.13. Modelo de especificación de calidad para sitios web universitarios (MOSCA WEB) .....	32
2.1.14. Funcionalidad.....	33
2.1.15. Base de datos .....	34
2.1.16. Algebra relacional.....	35
2.1.17. Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) .....	37

2.1.18. Metodología Rup .....	38
2.1.19. UML .....	49
2.1.20. Tecnología cliente/servidor.....	55
2.1.21. Tecnología web.....	57
2.1.22. Sistema Operativo Ubuntu server.....	64
2.2. MARCO REFERENCIAL.....	65
2.2.1. INFORMÁTICA .....	65
2.2.2. COMPUTACIÓN .....	65
2.2.3. REDES DE DATOS.....	66
2.2.4. ARQUITECTURA TCP/IP.....	67
2.2.5. PROGRAMA .....	67
2.2.6. SOFTWARE.....	68
2.2.7. XHTML.....	68
2.2.8. CSS .....	69
2.2.9. Javascript.....	69
2.2.10. AJAX.....	69

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO**

3.1. METODOLOGÍA .....	71
3.1.1. Diseño Experimental .....	71
3.1.2. Población .....	72
3.1.3. Muestra.....	73
3.2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	73
3.2.1. Fase de inicio y Elaboración .....	73
3.2.1.1. Gestión del Proyecto .....	74
3.2.1.2. Modelamiento del Negocio .....	76

3.2.1.3. Descripción de actores .....	79
3.2.1.4. Análisis.....	81
3.2.2. Fase de construcción y Transición .....	107
3.2.2.1. Implementación.....	107
3.2.2.2. Codificación .....	111
3.2.2.3. Implantación.....	111
3.2.2.4. Instrumento de medición para la funcionalidad del sistema.....	114

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO .....	115
4.2. DISEÑO DE PRESENTACIÓN DE LOS DATOS SOBRE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA.....	116
4.3. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS SOBRE LOS TIEMPOS MEDIDOS DE LAS MATRÍCULAS .....	126
4.4. CONTRASTE DE HIPÓTESIS .....	130
4.5. DISCUSIONES .....	141

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. CONCLUSIONES .....	143
5.2. RECOMENDACIONES.....	145
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	146
ANEXOS.....	151

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Organigrama de la ENEI del INEI TACNA.....	22
Figura N° 2: Esquema del modelo de sistema .....	29
Figura N° 3: Disciplinas, fases, iteraciones del RUP .....	40
Figura N° 4: Relaciones de enlaces entre modelos.....	52
Figura N° 5: Diagramas partes de un modelo .....	53
Figura N° 6: Arquitectura Cliente Servidor .....	57
Figura N° 7: Grupo Experimental y de Control.....	72
Figura N° 8: Diagrama de Actividades Fase de Inicio .....	75
Figura N° 9: Diagrama de Actividades Fase de Elaboración .....	75
Figura N° 10: Diagrama de Actividades Fase de Construcción y Transición .....	76
Figura N° 11: Diagrama de Paquetes del Sistema .....	81
Figura N° 12: Diagrama de Caso de uso Gestión de Matrículas .....	82
Figura N° 13: Diagrama de caso de uso Gestión de Cursos Programados .....	82
Figura N° 14: Diagrama de caso de uso Gestión de Notas .....	83
Figura N° 15: Diagrama de Estado Objeto Alumno.....	84
Figura N° 16: Diagrama de Estado Objeto Curso Programado .....	84
Figura N° 17: Diagrama de actividad del estado alumno matriculándose .....	85
Figura N° 18: Diagrama de Actividad Obtener Listado de Alumnos (Estado Curso Programado en Ejecución).....	86
Figura N° 19: Diagrama de Actividad Insertar Notas (Estado Curso Programado Finalizado).....	87
Figura N° 20: Diagrama de Secuencia Inscribir Alumno.....	88
Figura N° 21: Diagrama de Secuencia Registrar Notas .....	89
Figura N° 22: Diagrama de Secuencia Obtener Lista de Alumnos Inscritos.....	90
Figura N° 23: Diagrama de Secuencia Obtener Fichas de Matrículas de Alumnos Inscritos.....	91
Figura N° 24: Diagrama de Secuencia Registrar Nueva Programación de Curso.....	92
Figura N° 25: Diagrama de Secuencia Consultar Cursos Programados.....	93
Figura N° 26: Diagrama de Secuencia Obtener Acta de Notas .....	94
Figura N° 27: Diagrama de Colaboración Inscribir Alumno .....	95
Figura N° 28: Diagrama de Colaboración Registrar Notas .....	96

Figura N° 29: Diagrama de Colaboración Obtener Lista de Alumnos Inscritos .....	97
Figura N° 30: Diagrama de Colaboración Obtener Fichas de Matrículas de Alumnos Inscritos.....	98
Figura N° 31: Diagrama de Colaboración Registrar Nueva Programación de Curso....	99
Figura N° 32: Diagrama de Colaboración Consultar Cursos Programados.....	100
Figura N° 33: Diagrama de Colaboración Obtener Acta de Notas .....	101
Figura N° 34: Diagrama de Clases Sistema de Matrículas y Trámite de Certificación	102
Figura N° 35: Diagrama Relacional de Base de Datos.....	103
Figura N° 36: Generación del Script para la Base de Datos.....	104
Figura N° 37: Base de datos en Mysql .....	104
Figura N° 38: Formulario de matrícula del alumno.....	105
Figura N° 39: Formulario de Inscripción del alumno.....	106
Figura N° 40: Formulario de Ingreso de Programación de un Curso .....	106
Figura N° 41: Diagrama de componentes del sistema completo .....	107
Figura N° 42: Diagrama de componentes subsistema Gestión Programación de Cursos.....	108
Figura N° 43: Diagrama de componentes subsistema de matrículas.....	108
Figura N° 44: Diagrama de componentes subsistema Gestión de Notas.....	109
Figura N° 45: Diagrama de componentes subsistema Gestión de Empleados .....	109
Figura N° 46: Diagrama de componentes subsistema Gestión de Cursos.....	110
Figura N° 47: Diagrama de Despliegue del sistema desarrollado.....	110
Figura N° 48: Instalación del Sistema Web.....	113
Figura N° 49: Cumplimiento de los requerimientos del sistema.....	116
Figura N° 50: Resultados incompletos producidos por el sistema. ....	117
Figura N° 51: Resultados incorrectos producidos por el sistema.....	118
Figura N° 52: Resultados emitidos no esperados por el sistema.....	119
Figura N° 53: Actividades de validación por el sistema. ....	120
Figura N° 54: Resolución de problemas mediante el sistema.....	121
Figura N° 55: Consistencia de interfaces por el sistema desarrollado. ....	123
Figura N° 56: Control de acceso al sistema desarrollado. ....	124
Figura N° 57: Cumplimiento de la funcionalidad del sistema desarrollado.....	125
Figura N° 58: Comparación de los tiempos obtenidos en las matrículas de forma manual y usando el sistema desarrollado.....	129
Figura N° 59: Valores críticos en la distribución Z.....	132

Figura N° 60: Valores críticos en la distribución T student .....138

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1: Indicador de la variable independiente .....	13
Tabla Nº 2: Indicador de la variable dependiente.....	14
Tabla Nº 3: Fases de la metodología Rup .....	43
Tabla Nº 4: Lista de Requerimientos Funcionales.....	80
Tabla Nº 5: Lista de Requerimientos no Funcionales.....	81
Tabla Nº 6: Resultados de requerimientos del sistema.....	116
Tabla Nº 7: Resultados incompletos por el sistema .....	117
Tabla Nº 8: Resultados incorrectos producidos por el sistema.....	118
Tabla Nº 9: Resultados emitidos no esperados por el sistema.....	119
Tabla Nº 10: Resultados sobre actividades de validación por el sistema.....	120
Tabla Nº 11: Resolución de problemas por el sistema.....	121
Tabla Nº 12: Consistencia de interfaces para el sistema desarrollado .....	122
Tabla Nº 13: Control de acceso al sistema desarrollado .....	123
Tabla Nº 14: Funcionalidad del sistema desarrollado .....	124
Tabla Nº 15: Resultados de los tiempos obtenidos de las matrículas con el método manual.....	126
Tabla Nº 16: Resultados de los tiempos obtenidos de las matrículas usando el sistema desarrollado .....	127
Tabla Nº 17: Resultado de estadísticos sobre los tiempos obtenidos al realizar las matrículas.....	128
Tabla Nº 18: Resultados de la prueba de normalidad .....	135
Tabla Nº 19: Resultados del estadístico de Levene mediante SPSS.....	136
Tabla Nº 20: Distribución t de Student.....	138

## ÍNDICE DE CÓDIGOS

Código N° 1: Ejemplo introductorio del uso de php .....	59
Código N° 2: Ejemplo del uso de la librería Spreadsheet_Excel_Writer 0.93 ..	62
Código N° 3: Ejemplo del uso de la librería ezpdf .....	63

## ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula N° 1: Cálculo valor z para la proporción .....	131
Fórmula N° 2: Cálculo de la Varianza Conjunta .....	133
Fórmula N° 3: Cálculo del estadístico de t .....	134
Fórmula N° 4: Cálculo de la Máxima diferencia .....	135

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema de información cliente/servidor con tecnología web para mejorar los procesos de matrículas de la Escuela Nacional de Estadística e informática del INEI FILIAL TACNA.

El diseño de investigación es cuasi-experimental con un sólo grupo de control y post prueba únicamente. Primero se elaboró el sistema de información cliente/servidor, usando la metodología Rup para el proceso de desarrollo del sistema, implementándose con la última tecnología web, como el PHP 5.3.6, MYSQL 5.1.58, XHTML, PEAR y JQUERY e Implantada en un Sistema Operativo Linux (ubuntu-11.10-server-i386). Se elaboró un cuestionario adecuándolo a uno ya existente según (MOSCA WEB). Las preguntas formuladas fueron validadas por expertos, para la validación de la funcionalidad del sistema elaborado. Luego se realizaron las mediciones de los tiempos de duración de las matrículas de los alumnos a un curso programado sin el sistema y otro grupo usando el sistema.

Los resultados obtenidos muestran que el sistema cumple con el 82% de su funcionalidad eso debido a que se usó una metodología de desarrollo. El sistema disminuye en un 20,44% el tiempo de las matrículas y previene los errores ya que usa base de datos relacional, mejorando los procesos de las matrículas.

# INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información en la realidad están cambiando la forma de trabajar, en casi la mayoría de las empresas a nivel mundial ya usan software a medida para automatizar y mejorar los procesos administrativos, en los centros de capacitación donde manejan cantidades de datos de los alumnos, como también las notas y otros datos, es necesario que exista un sistema de matrículas para poder controlar dicha información del alumno.

Los sistemas de información en la realidad están desarrollándose usando las tecnologías Web, y dejando atrás a las tecnologías de escritorio.

En esta investigación se ha desarrollado un sistema de información, utilizando la metodología Rup e implementado con tecnología Web, que son el PHP 5.3.6 como lenguaje de programación y para la base de datos el MYSQL 5.1.58. La generación de reportes es realizada con las librerías EZPDF y Spreadsheet\_Excel\_Writer. Implantado en un sistema Operativo Linux (ubuntu-11.10-server-i386), para el apoyo en las matrículas de un centro de capacitación, servirá como modelo de aporte a los estudiantes y profesionales que desarrollan sistemas de información con tecnología Web.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Descripción del problema

#### 1.1.1. Antecedentes del Problema

De hecho existen instituciones que usan los sistemas de información Web, para mejorar algunos de sus procesos, entre ellas tenemos:

1. Organización: Poder Judicial del Perú

Fuente: <http://historico.pj.gob.pe/>

Proceso: consultas de expedientes Judiciales.

2. Organización: RENIEC

Fuente: <http://www.reniec.gob.pe/portal/intro.htm>

Proceso: trámites de DNI.

3. Organización: SUNAT

Fuente: <http://www.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>

Proceso: Consulta y trámite de RUC.

Y muchas más entidades privadas y públicas que encontramos en el internet.

Según la “ENCUESTA SOBRE EL SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS EN LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO (ESFA-AGE). REALIZADO POR CENATIC EN EL AÑO 2011” para el gobierno de España, publicada en la siguiente dirección url [http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=744:uso-de-software-libre-en-el-sector-publico-de-ambito-estatal-espanol-2011&catid=67:administraciones-publicas&Itemid=76](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=article&id=744:uso-de-software-libre-en-el-sector-publico-de-ambito-estatal-espanol-2011&catid=67:administraciones-publicas&Itemid=76)

se tienen que:

El 46% de empresas han hecho desarrollo propio usando soluciones de fuente abiertas, el 82.5% usan servidores Linux y el 59.4% usan el MYSQL como servidor de base de datos, por lo tanto existe garantía que el sistema que desarrollaremos en software libre no tendrá problemas de acuerdo a licencia y garantía.

### **1.1.2. Problemática de la Investigación**

En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, se vienen realizando diferentes procesos académicos de forma manual y estos son:

- Matrículas
- Pagos
- Reportes de Notas
- Reportes de cursos desarrollados
- Reportes de Ingresos Mensuales y anuales

Los datos de los alumnos son registrados en los siguientes documentos:

- Ficha de matrícula
- Registro de control de pagos
- Asistencia del Alumno
- Acta de Notas

Existiendo redundancia en los nombres y apellidos en los documentos, de esa manera generando inconsistencias en los datos de algunos alumnos para su certificación final.

La existencia de sólo un personal que tiene a su cargo, diferentes actividades académicas, hace que termine los reportes en un tiempo prolongado, a veces cometiendo errores en los documentos generados, llegando a estresarse por una exhaustiva labor.

El desarrollo de un sistema de información disminuirá el tiempo y los errores en realizar el proceso de matrículas, reportes de Notas, Acta de Notas para el trámite de la certificación.

El sistema de información se desarrollará con la última tecnología Web como el PHP 5.3.6, MYSQL 5.1.58, Ezpdf (para generar documentos pdf), Pear (para generar documentos en formato xls), JQuery (para AJAX) y se implantará en un servidor Linux (ubuntu-11.10-server-i386).

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Formulación del Problema General**

¿Cómo el Sistema de Información Cliente/Servidor desarrollado con Tecnología Web, mejorará los procesos de Matrículas y Trámites de certificación en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI - TACNA - 2011?

### **1.2.2. Formulación de los Problemas Específicos**

¿Cómo el sistema de información Cliente/Servidor satisface las funcionalidades requeridas, para los procesos de matrículas, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA?

¿Cuánto disminuyen los tiempos en realizar los procesos de matrículas, usando el Sistema de información Cliente/Servidor desarrollado con Tecnología Web, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA?

### **1.3. Justificación**

El Sistema de información Cliente/Servidor desarrollado con tecnología Web apoyará en los procesos de matrículas, reportes de Notas, Actas de notas, para la certificación en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI FILIAL TACNA.

La Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI FILIAL TACNA, se beneficiará directamente con el uso de este sistema de información Web.

El sistema de información Web fue elaborado mediante la metodología RUP, implementado con la última tecnología web como el PHP, MYSQL, JQUERY; también permite generar reportes en formato pdf y xls, esto usando las librerías PEAR y EZPDF; por lo que será muy útil como modelo, para futuros desarrollos de sistemas usando estas tecnologías y se verán beneficiados los profesionales que desarrollan sistemas de información con tecnología web.

El sistema de información desarrollado con tecnología Web disminuirá los tiempos y errores en las matrículas generando reportes para las certificaciones.

También disponemos de la última tecnología para la implementación e implantación del sistema de información a desarrollar, PHP 5.3.6, MYSQL 5.1.58, Ezpdf (para generar documentos pdf), Pear (para generar documentos en formato xls), JQuery (para AJAX) y se implantará en un servidor Linux (ubuntu-11.10-server-i386).

## **1.4. Alcances y limitaciones**

### **1.4.1. Alcances**

El análisis y diseño del sistema de información, es sobre los procesos de matrículas para los trámites de certificados, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA.

### **1.4.2. Limitaciones**

La escasa bibliografía en español para el uso de las librerías de Pear y ezpdf, usadas para el diseño de los reportes en la implementación y el tiempo en que demanda en desarrollar el sistema.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo General**

- Desarrollar un sistema de información Cliente/Servidor con tecnología web, para mejorar los procesos de Matrículas y Trámites de certificación, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA - 2011.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Elaborar un sistema de información Cliente/Servidor, utilizando la metodología Rup y Tecnología Web, que cumpla las funcionalidades requeridas, para los procesos de matrículas, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI - TACNA.
- Determinar si los tiempos en realizar las matrículas usando el sistema de información, son menores que en la forma manual, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI - TACNA.

## 1.6. Hipótesis

### 1.6.1. Hipótesis General

- En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el Sistema de Información Cliente/Servidor desarrollado con Tecnología Web, **Mejora** los Procesos de matrículas y Trámites de certificación.

### 1.6.2. Hipótesis derivadas

- **H<sub>1</sub>**: En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el sistema de información Cliente/Servidor elaborado con la metodología Rup y tecnología web, satisface las funcionalidades requeridas para los procesos de matrículas.
- **H<sub>2</sub>**: En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el promedio de tiempo en realizar los procesos de matrículas usando el sistema de información es menor que realizándolo manualmente.

## **1.7. Variables**

### **1.7.1. Identificación de variables**

#### **a. Variable Independiente**

- Sistema de Información Cliente/Servidor Con Tecnología Web.

#### **b. Variable Dependiente**

- Procesos de matrículas y Trámites de certificación en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA - 2011.

### **1.7.2. Definición de variables**

- **Sistema de Información Cliente/ Servidor Con Tecnología Web**

Es un sistema orientado para mejorar los de procesos de matrículas para los Trámites de certificados, que se realizan en

la Escuela Nacional de Estadísticas e Informática del INEI – TACNA - 2011.

- **Procesos de matrículas en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA - 2011.**

El proceso de la Matrícula es realizado para que los alumnos inicien en un curso a desarrollarse, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI Filial Tacna

El trámite de la certificación es realizado con un oficio, dirigida a la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – LIMA, dónde se debe adjuntar una serie de documentos como son: Actas de Notas de los participantes, Fichas de Matrículas de los participantes, Asistencia de los Participantes y la Asistencia del docente con su temario respectivo.

### 1.7.3. Operacionalización de variables

- **Variable Independiente:** Sistema de Información Cliente/Servidor Con Tecnología Web.

El cuadro completo del Indicador lo encontramos en el **ANEXO 02**.

Los ítems correspondientes a **cumplimiento de requerimientos** fueron validados por expertos, encontrado en el **ANEXO 03 y 04**.

**Tabla N° 1: Indicador de la variable independiente**

INDICADOR	CARACTERÍSTICA	MÉTRICA
FUNCIONALIDAD	Ajuste a los Propósitos	Cumplimiento a los requerimientos
	Precisión	Resultados incompletos
		Resultados incorrectos
		Resultados emitidos no esperados
		Actividades de validación
		Resolución de problemas
	Interoperabilidad	Consistencia de interfaces
Seguridad	Control de Acceso	

*Fuente: Elaborado según (Pérez Oliveros, 2007), MODELOS DE ESPECIFICACIÓN DE CALIDAD PARA SITIOS WEB UNIVERSITARIOS (MOSCA WEB), Pág.139-149. Disponible en <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t6832.pdf>.*

- **Variable Dependiente:** Procesos de matrículas en la Escuela Nacional de Estadísticas e Informática del INEI – TACNA - 2011.

**Tabla N° 2: Indicador de la variable dependiente**

Conceptualización	Indicador
La mejora de procesos tiene consigo disminuir ciertos recursos en nuestro caso disminuimos el tiempo en realizar el proceso de matrícula y prevenir los errores que se puedan producir en la certificación en la Escuela Nacional de Estadísticas e Informática del INEI – TACNA 2011.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en realizar el proceso de matrícula.</li> <li>• N° errores</li> </ul>

*Fuente: Elaborada Según la norma NTP ISO 9000-2001 Y NTP ISO 9004:2000.  
Disponible en:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol4\\_2/a07.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol4_2/a07.pdf)*

#### 1.7.4. Clasificación de variables

- Sistema de Información Cliente/Servidor Con Tecnología Web.
  - Por su función cumple : Independiente
  - Por su naturaleza : Atributiva
  - Por la posesión de la característica : Nominal
  - Por el método de medición : Descriptiva
  - Por los valores que adquiere : Politémica

- Procesos de matrículas en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA - 2011.

Por la función que cumple	: Dependiente
Por su naturaleza	: Activa
Por la posesión de la característica	: Continua
Por el método de medición	: Cuantitativa
Por los valores que adquiere	: Politemia

#### **1.7.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

Se usará la entrevista para el análisis del sistema de información, y un cuestionario para validar la funcionalidad del sistema.

Como técnicas de recolección de datos se usará la observación, medición directa de los datos y como instrumento de medición el cronómetro para medir el tiempo en que se demoran las matrículas en el ENEI del INEI – TACNA.

### **1.7.6. Análisis de datos**

Para el análisis de los datos, se ha realizado usando software estadístico SPSS para realizar el cálculo de la confiabilidad, la prueba de comparación de medias, pruebas de normalidad, prueba de homogeneidad de las varianzas, generación de gráficos de caja y bigotes. El Excel para generar los cuadros de frecuencia de los cuestionarios y generar los gráficos de pastel.

### **1.7.7. Selección de pruebas estadísticas**

Se usará la prueba estadística de T student para comparar las medias de dos grupos independientes, estadístico de leve para comprobar la homogeneidad de las varianzas, estadístico de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad, Alpha de cronbach para la confiabilidad de cuestionario a expertos.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

### **2.1. BASES TEÓRICAS RESPECTO AL PROBLEMA**

#### **2.1.1. Antecedentes de la Investigación**

En primer lugar se tiene que, 14 de Enero del 2005 fue presentado en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann en Tacna - Perú, con el título **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA EN EL DEPARTAMENTO DE EVALUACIONES DEL INSTITUTO SUPERIOR LA SALLE URUBAMBA”** como trabajo de titulación por Pimentel Zegarra Johans Antonio y Pimentel Zegarra José Luis, para optar el título de Ingeniero en Informática y Sistemas.

Esta investigación de tipo tecnológica e experimental que fue desarrollada usando tecnología de escritorio, como lenguaje Visual Basic y SGBD Access, para automatizar procesos académicos del “Instituto Superior la Salle Urubamba” donde se logró la automatización de los procesos académicos y la disminución de los tiempos de los mismos para las matrículas de dicha institución.

También se tiene como referencia el siguiente trabajo denominado “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA FUNDACIÓN PROYECTO SALESIANO CHICOS DE LA CALLE” publicado en octubre del año 2008 en la ciudad de Quito, en la ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS de la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL, presentado para la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación por Chávez Ordoñez Andrea Estefanía y Guagalango Guagalango Segundo Adriano.

En esta investigación se logró automatizar la información de la fundación, en especial datos de niños y niñas beneficiados, y el sistema fue desarrollado con tecnología Web.

Como también el siguiente trabajo denominado “DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA VÍA WEB PARA EL COLEGIO MODELO POLITÉCNICO” publicado en Agosto del año 2010, en la ciudad de

Quito - Ecuador en la ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS de la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL presentado para la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación por Jarrín Ortiz María Eugenia y Valerazo Vargas Edgar Roberto.

#### **2.1.2. ENEI del INEI - TACNA**

Según (Velásquez Quesquen, Quispe LLanos, Sánchez Aguilar, & Villa Morocho, 2010) funcionarios de la ENEI del INEI manifiestan que:

El INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) Con su ENEI (Escuela Nacional de Estadística e Informática) tiene como:

- **Misión**

Proporcionar servicios de capacitación, especialización en Estadística e informática a los trabajadores de INEI, del Sistema Estadístico Nacional, otras instituciones productoras y usuarios de información estadística, investigadores y público en general, incidiendo en la mejora e innovación de los procesos de trabajo y de gestión, para la obtención de productos y servicios de calidad, elevación de la cultura estadística, así como, promover la investigación y el intercambio conceptual y metodológico, con organismos nacionales e internacionales.

- **Visión**

La Escuela Nacional de Estadística e Informática ENEI, tiene como visión ser un órgano continuo y permanente con reconocido prestigio internacional, orientada a satisfacer las necesidades de capacitación de nuestros usuarios, internos y externos, incorporando nuevos enfoques de metodologías estadísticas, de mejoramiento de la calidad de la información básica, complementadas con tecnologías modernas de información y comunicaciones.

- **Objetivos**

La ENEI, en base a la Encuesta de Necesidades de Capacitación 2010, aplicada a los trabajadores del INEI, del SEN y otras instituciones productoras y usuarios de la información estadística, así como, teniendo en cuenta la demanda efectiva de capacitación, registrado durante el año 2009, ha formulado el Plan de Capacitación 2010, que contempla un conjunto de cursos y eventos enmarcados en los siguientes objetivos:

- Desarrollar la capacitación especializada, en las áreas de estadística e informática y el uso de software estadístico, al personal del INEI, del SEN, otras instituciones productoras y usuarios de información estadística y público en general.
- Implementar un proceso de capacitación integral y flexible que permita atender y superar las diferentes necesidades institucionales y personales a fin de brindar un mejor servicio personalizado y de ese modo contribuir al desarrollo del recurso humano.
- Apoyar el mejoramiento de la calidad de la información básica y la capacidad de las instituciones para generarla y difundirla.

- Impulsar las actividades de proyección institucional y fomentar la cultura estadística.

Con resolución Suprema N° 080-2001-PCM se declaró al INEI en proceso de reestructuración organizativa institucional en la cual se estructuraron dos Direcciones Ejecutivas para la Escuela Nacional de Estadística e Informática, la Dirección Ejecutiva Académica y la Dirección Ejecutiva Administrativa.



**Figura N° 1: Organigrama de la ENEI del INEI TACNA**

*Fuente: Plan de Capacitación 2010 (Velásquez Quesquen, Quispe LLanos, Sánchez Aguilar, & Villa Morocho, 2010). Disponible en INEI.*

- La Dirección Ejecutiva Académica, es responsable de proponer, desarrollar y coordinar las acciones de capacitación

e investigación en los campos de la Estadística, Informática y áreas afines.

- La dirección Ejecutiva Administrativa, apoya en el proceso de capacitación así como en el resguardo de los bienes y provee los recursos materiales y financieros necesarios para el desarrollo de las actividades de capacitación.

### **2.1.3. Procesos**

Según (García, Quispe, & Ruez, 2003) Indican que según la NTP-ISO 9000:2001 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario, un **proceso** se define como "conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados, y en el caso de un producto la misma norma lo define como resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas. Los Insumos y productos terminados pueden ser tangibles e intangibles".

Según (Perugachi, 2004) menciona lo siguiente:

Donde define procesos como: “actividades claves que se requieren para manejar y/o dirigir una organización; acción que describe un conjunto de pasos a seguirse para lograr una determinada acción; conjunto de actividades que convierten insumos (inputs) en productos (outputs) de mayor valor para el cliente”.

Los procesos tiene una jerarquía: macro-procesos, procesos, sub-procesos, actividades y tareas, cada uno de los cuales puede ser diferenciado de acuerdo al tamaño, tanto los macro procesos y subprocesos están compuestos por actividades, cada actividad consta de un determinado número de tareas.

#### **Características de un proceso:**

- Son independientes de la localidad o del grupo de personas que lo ejecutan.
- Se describe “que” se hace, no “como” se hace
- Son sinónimos con actividades o tareas.
- Se descomponen en una jerarquía, donde los componentes del proceso están contruidos por más elementos del mismo.

#### 2.1.4. Mejoramiento de Procesos

Según (Perugachi, 2004) Indica que “mejoramiento de procesos es una revisión que conlleva al mejoramiento continuo (incremental y/o radical) de los procesos de una institución, apoyado en las mejores prácticas y en el uso de la **tecnología de información**”.

Según (García, Quispe, & Raez, 2003) Indica que “según la norma **NTP ISO 9000-2001 Y NTP ISO 9004:2000**. Los principios de la calidad son”:

Principio 1: Organización enfocada al cliente

Principio 2: Liderazgo

Principio 3: Participación del personal

Principio 4: Enfoque basado en procesos

Principio 5: Enfoque de sistema para la gestión.

Principio 6: Mejora continua

Principio 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisión

Principio 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

#### **Principio 4: Enfoque basado en procesos:**

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso y los beneficios clave son:

- **Reducción de costos y tiempos mediante el uso eficaz de los recursos.**
- Resultados mejorados, coherentes y predecibles.
- Permite que las oportunidades de mejora estén centradas y priorizadas.

La aplicación del principio de enfoque basado en procesos normalmente conduce a:

- Definir sistemáticamente de las actividades necesarias para lograr el resultado deseado.
- Establecer responsabilidades y obligaciones claras para la gestión de las actividades clave.
- Analizar y medir la capacidad de las actividades clave.
- Identificar las interfaces de las actividades clave dentro y entre las funciones del organización.

- Centrarse en los factores, tales como, recursos, métodos y materiales, que mejoraran las actividades clave de la organización.
- Evaluar los riesgos, consecuencias e impactos de las actividades en los clientes, proveedores y otras partes interesadas.

#### **2.1.5. Concepto de Matrícula**

Según (Vélez White, Díaz Tafur, Rivera Caicedo, & Castaño Guiza, 2006) Manifiestan que “Matricular es el trámite de solicitudes de cupos escolares y la formalización del ingreso de los estudiantes a los establecimientos oficiales. Es un proceso básico de las instituciones”.

#### **2.1.6. La Matrícula y la Gestión**

Según (Vélez White, Díaz Tafur, Rivera Caicedo, & Castaño Guiza, 2006) indican que “la gestión administrativa de los diferentes eslabones de la cadena educativa institucional se enfoca hacia el registro y la generación de información destinada al seguimiento y control de las actividades institucionales y a la retroalimentación de los distintos actores del proceso. La matrícula se constituye en la

mayor fuente de esa información y del proceso de asignación de recursos, no solo del sistema general de participaciones, sino también de los relacionados con plantas de personal, subsidios, infraestructura y transporte, entre otros”.

### **2.1.7. Definición de sistema**

Según (IAN Sommerville, 2005, pág. 20) señaló que “Un sistema es la colección de componentes interrelacionados que trabajan conjuntamente para cumplir algún objetivo”.

También (Horacio Saroka, 2002, pág. 26) define que “Un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados de modo tal que producen como resultado algo superior y distinto a la simple agregación de los elementos”.

### **2.1.8. Concepto de información**

De esta manera (Horacio Saroka, 2002, pág. 24) señaló que “La información es un dato o un conjunto de datos evaluados por un individuo concreto que trabaja, en un momento dado, sobre un problema específico, para alcanzar un objetivo determinado”

### 2.1.9. Modelo de sistemas

Según (Horacio Saroka, 2002, pág. 27). Todo sistema se puede definir por sus entradas, sus procesos y sus salidas y responde por lo tanto al modelo cuyo esquema es el que se muestra en la siguiente figura:



**Figura N° 2: Esquema del modelo de sistema**

*Fuente: Horacio Saroka, R. (2002). SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA ERA DIGITAL. Argentina: Fundación OSDE, pág. 27.*

### 2.1.10. Sistemas de Procesamiento de Transacciones

Según (E. KENDALL K., 2005,pág.2) indica que “Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS, Transaction Processing Systems) son sistemas de información computarizada creados para procesar grandes cantidades de datos relacionadas con transacciones rutinarias de negocios, como las nóminas y los inventarios.

Un TPS elimina el fastidio que representa la realización de transacciones operativas necesarias y **reduce el tiempo** que una vez fue requerido para llevarlas a cabo de manera manual, aunque los usuarios aún tienen que capturar datos en los sistemas computarizados”.

Según (James, 1992, pág.25) indica que “Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) tienen como finalidad **mejorar las actividades** rutinarias de una empresa y de las que depende toda la organización”.

#### **2.1.11. Calidad del software**

Según (Pressman Roger, 2010) Manifiesta que la calidad del software “es el cumplimiento de los requisitos de funcionalidad y desempeño explícitamente establecidos de los estándares de desarrollo explícitamente documentados y de las características implícitas que se esperan de todo software desarrollado profesionalmente”.

### **2.1.12. Modelo de calidad sistémico (MOSCA)**

Según (Pessagno, Kenyer, Lornel, & Pérez, 2008) Indican que “el modelo sistémico de calidad se basa en la matriz de calidad global sistémica de Callaos e integran tres modelos de calidad producto, proceso de desarrollo y perspectiva humana. MOSCA está constituida por estos niveles”.

- Nivel 0. Dimensiones. Aspectos internos y contextuales del producto, el proceso y la perspectiva humana.
- Nivel 1. Categorías. Se contemplan 14 categorías, cinco pertenecientes al proceso, seis pertenecientes al producto y tres para la perspectiva humana.
- Nivel 2. Características. Cada categoría tiene asociado un conjunto de características que definen las áreas claves para lograr, controlar y asegurar la calidad en las perspectivas. Hay 56 características asociadas para el producto, 27 para la perspectiva del proceso y 15 para la parte humana.
- Nivel 3. Métricas, usadas para medir la calidad sistémica. Existen 715 métricas.

MOSCA evalúa el producto según normas internacionales, pues las categorías presentadas antes coinciden con las características del estándar ISO 9126, que son establecidas para garantizar la calidad de producto de software.

Para la aplicación de MOSCA existe el siguiente algoritmo:

Estimación de la calidad del producto. Inicialmente, se debe medir la categoría de funcionalidad del producto. Si esta cumple con el 75% de las características necesarias propuestas para esta categoría, se prosigue con las demás categorías.

### **2.1.13. Modelo de especificación de calidad para sitios web universitarios (MOSCA WEB)**

Según (Pérez Oliveros, 2007) Manifiesta que “**MOSCA WEB** mantiene la misma estructura que **MOSCA**, motivo por el cual se mantienen los cuatro (4) niveles, las categorías, las características y algunas métricas cuya formulación guarda relación con algunos aspectos de los sitios web universitarios”.

#### **2.1.14. Funcionalidad**

Según (Pressman Roger, 2010) indica que la FUNCIONALIDAD “es el grado en que el software satisface las necesidades que indican los siguientes sub atributos: idoneidad, exactitud, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad”. Siendo un factor de calidad de software según ISO 9126.

Según (Pérez Oliveros, 2007) en su trabajo de investigación indican que para la FUNCIONALIDAD “MOSCA, establece para los aspectos contextuales del producto de métricas relacionadas con este aspecto organizadas como:

1. FUNCIONALIDAD 1 – Ajuste a los propósitos,

Es la capacidad del producto de software para proveer un conjunto de funciones apropiado según tareas y objetivos específicos del usuario.

2. FUNCIONALIDAD 2 – Precisión

Es la capacidad del producto de software para proveer los resultados correctos.

### 3. FUNCIONALIDAD 3 – Interoperabilidad

Es la capacidad del producto de software para interactuar con uno o más sistemas específicos.

### 4. FUNCIONALIDAD 4 – Seguridad

Se presentan preguntas para evaluar **control de acceso**. Con el objeto de estas métricas es validar los accesos de los usuarios a zonas especiales de la intranet”.

#### **2.1.15. Base de datos**

Según (Sábana Mendoza, 2006) indica que una base de datos es “una colección de datos estructurados según un modelo que refleje las relaciones y restricciones existentes en el mundo real. Los datos, son compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones. Deben mantenerse independientemente en estas. Asimismo, los tratamientos que sufran estos datos tendrán que conservar la integridad y seguridad”.

### 2.1.16. Algebra relacional

Según (Silberschatz & Korth, 2006) indican que el álgebra relacional “es un lenguaje de consulta procedimental. Consta de un conjunto de operaciones que toman como entrada una o dos relaciones y producen como resultado una nueva relación. Las operaciones fundamentales del álgebra relacional son:

#### 1. Operación selección

Selecciona registros que satisfacen un predicado, el cual tiene la siguiente expresión.

$$\sigma_{importe > 1200} (\text{préstamo})$$

Sea importe el campo y préstamo la tabla.

#### 2. Operación proyección

Es una operación unaria que devuelve la relación de argumentos, excluyendo algunos argumentos. Dado que las relaciones son conjuntos se eliminan las filas duplicadas. Se define de la siguiente expresión.

$$\Pi_{\text{número-préstamo, importe}} (\text{préstamo})$$

Solo se mostrarán los registros del campo numero-préstamo e importe de la tabla préstamo, los demás campos se excluirán.

### 3. Operación unión

Juntar dos tablas con campos iguales. se denota la siguiente expresión.

$$\Pi_{\text{nombre-cliente}}(\text{prestatario}) \cup \Pi_{\text{nombre-cliente}}(\text{impositor})$$

Se desea juntar los clientes de la tabla prestatario y los de la tabla impositor, entendiéndose que se eliminan los duplicados en el resultado.

### 4. Operación diferencia de conjuntos

Se denota por  $-$  permite buscar las tuplas que estén en una relación pero no en la otra. La expresión  $r - s$  da como resultado una relación que contiene tuplas que están en  $r$  pero no en  $s$ .

Se puede buscar a todos los clientes del banco que tienen abierta una cuenta pero no tienen concedido ningún préstamo.

$$\Pi_{\text{nombre-cliente}}(\text{impositor}) - \Pi_{\text{nombre-cliente}}(\text{prestatario})$$

## **5. Operación producto cartesiano**

Denota por un aspa “x”, permite combinar información de cualquiera haciendo dos relaciones. El producto cartesiano de las relaciones  $r_1$  y  $r_2$  como  $r_1 \times r_2$ ”.

### **2.1.17. Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)**

Según (Silberschatz & Korth, 2006) indican que. "Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente”.

## **2.1.18. Metodología Rup**

### **a. Introducción al Rup**

Según (Debrauwer & Van der Heyde, 2009) indican que RUP “es un proceso de realización o de evolución de software enteramente basado en UML y está constituido por un conjunto de directivas que permiten producir software a partir del pliego de condiciones (requisitos). Cada directiva define quien hace que y en qué momento. Un proceso permite, por tanto, estructurar las diferentes etapas de un proyecto informático”.

Mientras que (Belloso Cecilia, 2009) indica que “RUP es una metodología sólida, con documentación que apoya el ciclo de vida evolutivo incremental, además de orientarse al desarrollo de componentes secundando el desarrollo orientado a objetos, RUP es un proceso de ingeniería de software que provee un enfoque disciplinado para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización. Su principal objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de sus usuarios finales dentro de un presupuesto y tiempo predecibles debido a las características que posee de ser

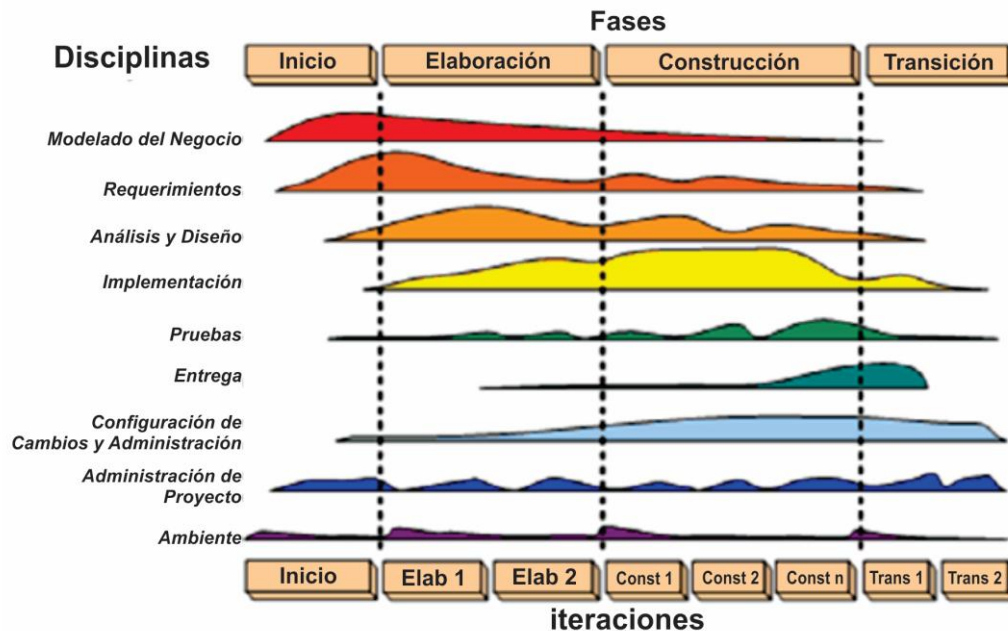
una herramienta flexible, le permite un marco de trabajo más amplio el cual puede ser adaptado tanto a empresas grandes como pequeñas y puede ser modificada para ajustarse a la forma de trabajo de una compañía”.

**El Proceso Unificado tiene dos dimensiones (Figura N° 3):**

- Un eje horizontal que representa el tiempo y muestra los aspectos del ciclo de vida del proceso a lo largo de su desenvolvimiento
- Un eje vertical que representa las disciplinas, las cuales agrupan actividades de una manera lógica de acuerdo a su naturaleza.

La primera dimensión representa el aspecto dinámico del proceso conforme se va desarrollando, se expresa en términos de fases, iteraciones e hitos (milestones).

La segunda dimensión representa el aspecto estático del proceso: cómo es descrito en términos de componentes del proceso, disciplinas, actividades, flujos de trabajo, artefactos y roles.



**Figura N° 3: Disciplinas, fases, iteraciones del RUP**

*Fuente:* (Belloso Cecilia, 2009). *MONOGRAFÍA SOBRE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE, RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)*. El Salvador: UNIVERSIDAD DON BOSCO, pág. 62. Disponible en [http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/123456789/257/1/47400\\_tesis.pdf](http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/123456789/257/1/47400_tesis.pdf).

### **b. Características de RUP**

- Interactivo. Refinamiento sucesivo
- Controlado. Gestión de requisitos y control de cambios
- Construcción de modelos
- Centrado en arquitectura
- Desarrollo de software basado en componentes
- Conducido por los casos de uso

- Soporta técnicas OO (Orientadas a objetos) uso del UML
- Configurable
- Fomenta al control de calidad del software
- Soportado por herramientas
- Reconoce que las necesidades del usuario y sus requerimientos no se pueden definir completamente al principio
- Permite evaluar tempranamente los riesgos en lugar de descubrir
- problemas en la integración final del sistema. Reduce el costo del riesgo a los costos de un solo incremento
- Acelera el ritmo del esfuerzo de desarrollo en su totalidad debido a que los desarrolladores trabajan para obtener resultados claros a corto plazo
- Distribuye la carga de trabajo a lo largo del tiempo del proyecto ya que todas las disciplinas colaboran en cada iteración. Facilita la reutilización del código teniendo en cuenta que se realizan revisiones en las primeras iteraciones lo cual además permite que se aprecien oportunidades de mejoras en el diseño
- El proceso de desarrollo está dividido en Fases a lo largo del tiempo cada una de las cuales tiene objetivos específicos y

un conjunto de “artefactos” definidos que deben alcanzarse. La duración de cada fase depende del equipo y del producto a generar. A su vez, cada fase puede tener una o más iteraciones y cada iteración sigue el modelo en cascada pasando por las distintas disciplinas. Cada iteración termina con una liberación del producto.

### **c. FASES**

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software. Cada Fase tiene definido un conjunto de objetivos y un punto de control específico.

**Tabla N° 3: Fases de la metodología Rup**

<b>Fase</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Puntos de Control</b>
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el alcance del proyecto</li> <li>• Entender que se va a construir</li> </ul>	Objetivo del proyecto
<b>Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación</li> <li>• Entender cómo se va a construir</li> </ul>	Arquitectura de la Aplicación
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completar el esqueleto de la Aplicación con la funcionalidad</li> <li>• Construir una versión Beta</li> </ul>	Versión Operativa inicial de la Aplicación
<b>Transición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner a disposición la aplicación para los usuarios finales</li> <li>• Construir la Final.</li> </ul>	Liberación de la versión de la Aplicación

*Fuente: Belloso (Belloso Cecilia, 2009). MONOGRAFÍA SOBRE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE, RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP). El Salvador: UNIVERSIDAD DON BOSCO, Disponible en [http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/123456789/257/1/47400\\_tesis.pdf](http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/123456789/257/1/47400_tesis.pdf).*

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los Objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

## **FASE DE INICIO:**

Durante la fase inicio se desarrolla una descripción del producto final, y se presenta el análisis del negocio. Esta fase responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son las principales funciones del sistema para los usuarios más importantes?
2. ¿Cuáles podría ser la mejor arquitectura del sistema?

En estas fases se identifican y priorizan los riesgos más importantes

Artefactos que típicamente sobreviven en esta fase

- Un enunciado de los mayores requerimientos planteados generalmente como casos de uso
- Un boceto inicial de la arquitectura
- Una descripción de los objetivos del proyecto
- Una versión muy preliminar del plan del proyecto
- Un modelo de negocio
- Se establece caso de negocio y alcance de proyecto.
- Un documento de visión general
- Plan de proyecto.
- Modelo inicial de casos de uso
- Identificación inicial de riesgos.

- Uno o más prototipos.
- Marca de Objetivos.
- Se establece el alcance y la estimación de tiempo y costo.

## **FASE DE ELABORACIÓN**

Durante la fase de elaboración se especifican en detalle la mayoría de los casos de uso del producto y se diseña la arquitectura.

- Las iteraciones en la fase de elaboración
- Establecen una firme comprensión del problema a solucionar
- Establece la fundación arquitectural para el software
- Establece un plan detallado para las siguientes iteraciones
- Elimina los mayores riesgos
- El resultado de esta fase es la línea base de la arquitectura
- En esta fase se construyen típicamente los siguientes artefactos
- El cuerpo básico del software en la forma de un prototipo arquitectural
- Casos de prueba
- La mayoría de los casos de uso (80%) que describen la funcionalidad del sistema

- Analizar el dominio del problema
- Eliminar los elementos de mayor riesgo para el desarrollo exitoso del proyecto
- Se realizan pruebas de riesgos.
- Analizar el dominio del problema
- Eliminar los elementos de mayor riesgo para el desarrollo exitoso del proyecto
- Marca de Arquitectura.
- Se realizan pruebas de riesgos.

Un plan detallado para las siguientes iteraciones:

La fase de elaboración finaliza con el hito de la arquitectura del ciclo de vida, este hito se alcanza cuando el equipo de desarrollo y los stakeholders llegan a un acuerdo sobre.

- Los casos de uso que describen la funcionalidad del sistema
- La línea base de la arquitectura
- Los mayores riesgos han sido mitigados
- El plan de proyecto

## FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción se crea el producto. La línea base de la arquitectura crece hasta convertirse en el sistema completo.

Al final de esta fase, el producto contiene todos los casos de uso implementados, sin embargo puede que no esté libre de defectos.

Los artefactos producidos en esta fase son:

- El sistema software
- Los casos de prueba
- Los manuales de usuario
- Los componentes se desarrollan e incorporan al producto.
- Todo es probado para eliminar posibles errores y riesgos.
- Marca de Capacidad.
- Se obtiene un producto Beta que debe ser puesto en ejecución para que los usuarios den retroalimentación.

La fase de construcción finaliza con el hito de capacidad operativa inicial, este hito se alcanza cuando el equipo de desarrollo y los stakeholders llegan a un acuerdo sobre:

- El producto es estable para ser usado
- El producto provee alguna funcionalidad de valor
- Todas las partes están listas para comenzar la transición

## **FASE DE TRANSICIÓN**

La fase de transición cubre el período durante el cual el producto se convierte en la versión beta.

Sin embargo las características se agregan a un sistema que el usuario se encuentra utilizando activamente (ambiente de desarrollo)

Los artefactos construidos en esta fase son el mismo que en la fase de construcción. El equipo se encuentra ocupando fundamentalmente en corregir y extender la funcionalidad del sistema desarrollado en la fase anterior.

- El objetivo es realizar el lanzamiento del software desarrollado a los usuarios.
- Pruebas Beta para validar el producto con la retroalimentación del usuario.
- Conversión de bases de datos.

- Enviar el producto a otros lados donde también se va a usar el producto.
- Marca de Producto.
- Usuarios satisfechos.
- Verificación de gastos.

La fase de transición finaliza con el hito de lanzamiento del producto. Este hito se alcanza cuando el equipo de desarrollo y los stakeholders llagan a un acuerdo sobre:

- Se han alcanzado los objetivos fijados en la fase de inicio
- El usuario está satisfecho

## **2.1.19. UML**

### **a. Introducción al UML**

Según (Matsukawa Maeda, 2004) indica que “El lenguaje Unificado de Modelado (UML, Unified Modeling Language) es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema con gran cantidad de software. UML proporciona una forma estándar de escribir los planos de un sistema, cubriendo tanto las cosas conceptuales, tales como procesos de negocio y funciones de sistemas, como cosas concretas, tales como

las clases escritas en un lenguaje de programación específico, esquemas de base de datos y componentes de software reutilizables”.

Según (RUMBAUGH, JACOBSON, & BOOCH, 2000) tenemos que:

UML surge como respuesta al problema de contar con un lenguaje estándar para escribir planos de software. Muchas personas han creído ver UML como solución para todos los problemas sin saber en muchos casos de lo que se trataba en realidad.

## **b. Descripción del lenguaje**

UML es un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos, que combina notaciones provenientes desde: Modelado Orientado a Objetos, Modelado de Datos, Modelado de Componentes, Modelado de Flujos de Trabajo (Workflows).

### **c. Descripción de los diagramas**

Un modelo captura una vista de un sistema del mundo real. Es una abstracción de dicho sistema, considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo, y a un apropiado nivel de detalle.

Un diagrama es una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo con vértices conectados por arcos.

Un proceso de desarrollo de software debe ofrecer un conjunto de modelos que permitan expresar el producto desde cada una de las perspectivas de interés. Es aquí donde se hace evidente la importancia de UML en el contexto de un proceso de desarrollo de software.

El código fuente del sistema es el modelo más detallado del sistema (y además es ejecutable). Sin embargo, se requieren otros modelos.

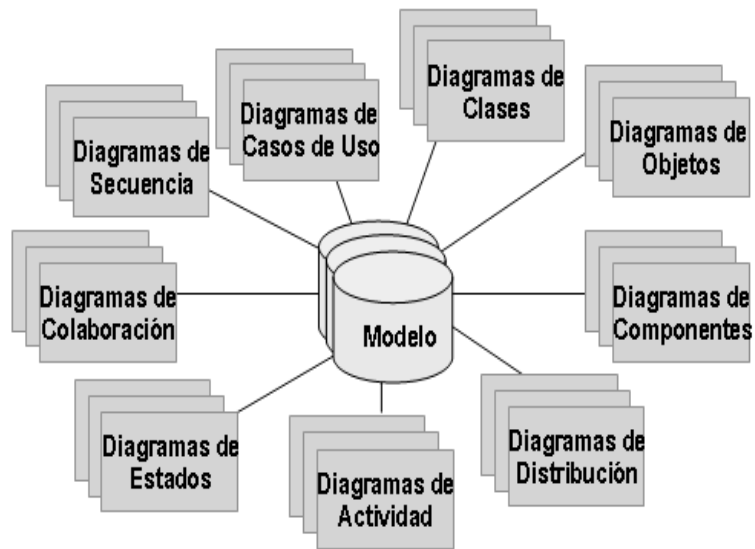


**Figura N° 4:** Relaciones de enlaces entre modelos

*Fuente: (RUMBAUGH, JACOBSON, & BOOCH, 2000). EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO MANUAL DE REFERENCIA.(UML).*

Cada modelo es completo desde su punto de vista del sistema, sin embargo, existen relaciones de enlaces entre los diferentes modelos.

Varios modelos aportan diferentes vistas de un sistema los cuales nos ayudan a comprenderlo desde varios frentes. Así, UML recomienda la utilización de nueve diagramas que, para representar las distintas vistas de un sistema. Estos diagramas de UML se presentan en la Figura 5 y se describen a continuación.



**Figura N° 5: Diagramas partes de un modelo**

*Fuente: (RUMBAUGH, JACOBSON, & BOOCH, 2000). EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO MANUAL DE REFERENCIA.(UML).*

- a) **Diagrama de Casos de Uso:** modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado.
- b) **Diagrama de Clases:** muestra las clases (descripciones de objetos que comparten características comunes) que componen el sistema y cómo se relacionan entre sí.
- c) **Diagrama de Objetos:** muestra una serie de objetos (instancias de las clases) y sus relaciones.
- d) **Diagramas de Comportamiento:** dentro de estos diagramas se encuentran:

- Diagrama de Estados: modela el comportamiento del sistema de acuerdo con eventos.
- Diagrama de Actividades: simplifica el Diagrama de Estados modelando el comportamiento mediante flujos de actividades. También se pueden utilizar caminos verticales para mostrar los responsables de cada actividad.
- Diagramas de Interacción: Estos diagramas a su vez se dividen en 2 tipos de diagramas, según la interacción que enfatizan:
  - Diagrama de Secuencia: enfatiza la interacción entre los objetos y los mensajes que intercambian entre sí junto con el orden temporal de los mismos.
  - Diagrama de Colaboración: igualmente, muestra la interacción entre los objetos resaltando la organización estructural de los objetos en lugar del orden de los mensajes intercambiados.

**e) Diagramas de implementación**

- Diagrama de Componentes: muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes.

- Diagrama de Despliegue: muestra los dispositivos que se encuentran en un sistema y su distribución en el mismo.

### **2.1.20. Tecnología cliente/servidor**

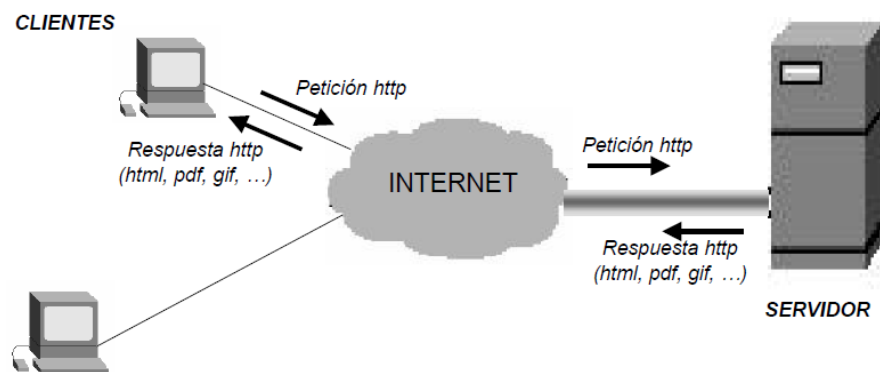
Según (Cruz Rodríguez, Galarza Espinoza, & Echeverría) señalan que: "El concepto cliente/servidor es eminentemente técnico. Su principio básico es muy sencillo: se tienen aplicaciones en un computador que están "conversando" con aplicaciones en otro computador. A partir de ese momento se establece un diálogo cooperativo entre los dos computadores. Y en su forma básica deben existir por lo menos dos componentes, el proceso servidor el mismo que puede ser ejecutado en las diversas plataformas existentes en el mercado, y el/los procesos clientes; estos procesos clientes se comunican en la Network usando uno o varios protocolos de LAN o WAN. La idea no hace referencia a un tipo específico de hardware o sistema administrador de base de datos; no solo funciona para aplicaciones accediendo bases de datos, sino que existen otras áreas de la computación, como por ejemplo el correo electrónico - entre otras - que pueden ser susceptibles a la implementación de la tecnología".

### **Características deseables del esquema cliente/servidor**

- **Transparencia de localización.-** El servidor es un proceso que puede residir en la misma máquina del cliente o en una máquina diferente que pertenezca a la red, el software Cliente / Servidor usualmente oculta la localización del servidor a los clientes pero direccionando las llamadas a los servicios si es necesario. Un programa puede ser cliente, servidor o ambos.
- **Transparencia de Plataforma.-** El software ideal Cliente/Servidor es independiente del Hardware o de la plataforma donde se ejecuta (Sistema Operativo). El software tiene que ser capaz de trabajar entre plataformas heterogéneas.
- **Escalabilidad.-** Los sistemas cliente servidor pueden ser escalados Horizontalmente o Verticalmente. EL escalamiento horizontal principalmente se trata de agregar o quitar estaciones cliente, provocando un impacto de desempeño menor. El escalamiento vertical se trata de migrar a máquinas servidoras más rápidas y robustas.

### 2.1.21. Tecnología web

Según (Marco Giménez,2003) Dpto. Informática Tributaria Madrid indica que “las Tecnologías web se basan en la Arquitectura Cliente Servidor”.



**Figura Nº 6: Arquitectura Cliente Servidor**

*Fuente:* (Marco Giménez). Introducción a las Tecnologías Web disponible en

[http://pericles.rediris.es/cur\\_web/cur\\_web\\_intro/pdf/Introducci%C3%B3n\\_tecnolog%C3%A](http://pericles.rediris.es/cur_web/cur_web_intro/pdf/Introducci%C3%B3n_tecnolog%C3%A)

[Das\\_web.pdf](#)

#### a. Protocolos implicados:

- HTTP sobre TCP/IP (Puerto 80)

## **b. Tecnologías Clientes**

- Internet Explorer
- Netscape Navigator
- Mozilla

## **c. Tecnologías de Diseño Web**

- XHTML
- JavaScript

## **d. Tecnologías del lado del Servidor**

- **PHP 5.3**

Según <http://www.php.net/manual/es/index.php> página oficial donde indica que PHP (acrónimo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Una respuesta corta y concisa, pero, ¿qué significa realmente? Un ejemplo nos aclarará las cosas:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//
//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
  <head>
    <title>Example</title>
  </head>
  <body>

    <?php
      echo "Hola, ¡soy un script PHP!";
    ?>

  </body>
</html>
```

### **Código N° 1: Ejemplo introductorio del uso de php**

*Fuente: <http://www.php.net/manual/es/index.php>*

### **¿Qué se puede hacer con PHP?**

PHP puede procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Y esto no es todo, se puede hacer mucho más.

Existen principalmente tres campos en los que se usan scripts en PHP.

- **Scripts del lado-servidor.** Este es el campo más tradicional y el principal foco de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El intérprete PHP (CGI módulo), un servidor web y un navegador. Es necesario hacer funcionar el servidor, con PHP instalado. El resultado

del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectándose con el servidor web. Consultar la sección [Instrucciones de instalación](#) para más información.

- **Scripts en la línea de comandos.** Puede crear un script PHP y correrlo sin necesidad de un servidor web o navegador. Solamente necesita el intérprete PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde cron (en \*nix o Linux) o el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden ser usados para tareas simples de procesamiento de texto.
  
- **Escribir aplicaciones de interfaz gráfica.** Probablemente PHP no sea el lenguaje más apropiado para escribir aplicaciones gráficas, pero si conoce bien PHP, y quisiera utilizar algunas características avanzadas en programas clientes, puede utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas. También es posible escribir aplicaciones independientes de una plataforma. PHP-GTK es una extensión de PHP, no disponible en la distribución principal.

- **MYSQL**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009 desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privados deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C, según la página oficial en <http://www.mysql.com/>.

## e. Frameworks para PHP

- **PEAR (Spreadsheet\_Excel\_Writer 0.93)**

**Spreadsheet\_Excel\_Writer** es una herramienta para generar archivos de Excel, sin necesidad de componentes COM. Los archivos generados por la versión actual de **Spreadsheet\_Excel\_Writer** se corresponden con el formato de Excel 5 (xls) según la página oficial [http://pear.php.net/package/Spreadsheet\\_Excel\\_Writer/docs](http://pear.php.net/package/Spreadsheet_Excel_Writer/docs).

### Ejemplo práctico:

```
<?php
require_once 'Spreadsheet/Excel/Writer.php';//Creating a workbook
$workbook = new Spreadsheet_Excel_Writer();// sending HTTP headers
$workbook->send('test.xls');// Creating a worksheet
$worksheet =& $workbook->addWorksheet('My first worksheet');
// The actual data
$worksheet->write(0, 0, 'Name');
$worksheet->write(0, 1, 'Age');
$worksheet->write(1, 0, 'John Smith');
$worksheet->write(1, 1, 30);
$worksheet->write(2, 0, 'Johann Schmidt');
$worksheet->write(2, 1, 31);
$worksheet->write(3, 0, 'Juan Herrera');
$worksheet->write(3, 1, 32);// Let's send the file
$workbook->close();
?>
```

**Código N° 2: Ejemplo del uso de la librería Spreadsheet\_Excel\_Writer 0.93**

Fuente: [http://pear.php.net/package/Spreadsheet\\_Excel\\_Writer/docs](http://pear.php.net/package/Spreadsheet_Excel_Writer/docs)

EL archivo generado se llamará test, el cual se le agregará una hoja con el nombre **'My first worksheet'** en esta hoja vamos a tener información que se escribirá en las celdas respectivas por ejemplo en la celda A1 se escribirá Name y en la celda B1 Age.

- **Ezpdf**

Según la página oficial <http://ros.co.nz/pdf/readme.pdf> indica que es una librería que permite generar documentos en formato pdf.

```
<?php
include ('class.ezpdf.php');
$pdf =& new Cezpdf();
$pdf->selectFont('./fonts/Helvetica.afm');
$data = array(
    array('num'=>1,'name'=>'gandalf','type'=>'wizard')
    ,array('num'=>2,'name'=>'bilbo','type'=>'hobbit','url'=>'http://www.ros.co.
nz/pdf/')
    ,array('num'=>3,'name'=>'frodo','type'=>'hobbit')
    ,array('num'=>4,'name'=>'saruman','type'=>'bad
dude','url'=>'http://sourceforge.net/projects/pdf-php')
    ,array('num'=>5,'name'=>'sauron','type'=>'really bad dude') );
$pdf->ezTable($data);
$pdf->ezStream();
?>
```

### **Código N° 3: Ejemplo del uso de la librería ezpdf**

Fuente: <http://ros.co.nz/pdf/readme.pdf>

- **JQUERY**

Según (Chaffer & Swedberg, 2010) Indica que JQuery es una biblioteca o framework de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. Podemos descargar de su página oficial <http://jquery.com/>.

#### **2.1.22. Sistema Operativo Ubuntu server**

Con Linux Ubuntu Server podemos montarnos un servidor que ofrezca varios servicios a terceros como por ejemplo **servidor Web, servidor DNS, servidor de correo, servidor SSH, servidor MySQL, servidor de impresión y servidor de archivos entre** otros servicios. Estos tipos de servidores los podemos usar solo en una máquina o en conjunto para que nuestro servidor sea más o menos completo según <http://www.forat.info/2008/08/12/servidor-en-linux-ubuntu-server-manual-completo/>.

## **2.2. MARCO REFERENCIAL**

### **2.2.1. INFORMÁTICA**

Según (Ibáñez Carrasco & García Torres, 2009) indican que “informática es la ciencia que se dedica al procesamiento automático de datos e información por medio de computadoras para su aplicación específica. Para procesar información necesitamos almacenarla, organizarla y trasmitirla. Por esa razón intervienen varias tecnologías pero sus principales pilares son: la computación y la comunicación”.

### **2.2.2. COMPUTACIÓN**

Según (Ibáñez Carrasco & García Torres, 2009) indican que “la computación es la ciencia que se encarga del estudio de la capacidad de procesamiento (velocidad, almacenamiento, etcétera) que tiene la computadora”.

### **2.2.3. REDES DE DATOS**

Según (Herrera Pérez, 2003) indica que “Las redes de comunicación de datos o de teleinformática, como se les llama formalmente, constituyen en la actualidad un apoyo de vital importancia para todas las empresas cuyo éxito depende del buen manejo de la gran cantidad de información que generan. La exactitud y rapidez del transporte de información de la empresa hasta el punto donde se le requiere es de suma importancia para la toma de decisiones apropiadas”.

También indica que “El objetivo principal de una red es interconectar diferentes sistemas de cómputo y en general, distintos equipos terminales de datos (ETD) para que compartan recursos, intercambien datos y se apoyen mutuamente. Por ejemplo una red local interconecta ordenadores para compartir recursos e información; para ello debe de contar, además de las computadoras, con las tarjetas de red, los medios de conexión, los dispositivos periféricos y el software correspondiente”.

#### **2.2.4. ARQUITECTURA TCP/IP**

Según (Romero Terrero, Barbancho Consejero, Benjumeo Mondejar, Rivera Romero, & Ropero Rodríguez, 2010) indican que TCP/IP “Se conoce globalmente como la familia de protocolos TCP/IP que está formada por una gran colección de protocolos que se han convertido en estándares de internet. De toda la familia, los protocolos más importantes son el protocolo de control de transmisión (TCP) y el protocolo de internet (IP), que son los que quedan nombre al conjunto”.

#### **2.2.5. PROGRAMA**

Según (Garrillo Carrillo, 2006) define “Programa al conjunto ordenado de instrucciones que indican a la computadora las operaciones que se deben llevar a cabo para realizar una determinada tarea”.

### **2.2.6. SOFTWARE**

Según (Ibáñez Carrasco & García Torres, 2009) indican que “el software es una parte indispensable para el funcionamiento de la computadora, está formado por un conjunto de instrucciones y datos, que nos permiten aprovechar las capacidades que tiene una computadora para ayudarnos en la solución de problemas. Que el software es el conjunto de programas, documentos, procedimientos y rutinas asociados con la operación de una computadora”.

### **2.2.7. XHTML**

Según (Eguíluz Pérez, Introducción a XHTML, 2009) “HTML es la abreviatura de Hyper Text Markup Language, y es el lenguaje que todos los programas navegadores usan para presentar información en la World Wide Web (WWW).

El propio W3C define el lenguaje HTML como "un lenguaje reconocido universalmente y que permite publicar información de forma global". Desde su creación, el lenguaje HTML ha pasado de ser un lenguaje utilizado exclusivamente para crear documentos electrónicos a ser un lenguaje que se utiliza en muchas aplicaciones electrónicas como buscadores, tiendas online y banca electrónica”.

### **2.2.8. CSS**

Según (Eguíluz Pérez, CSS Avanzado, 2009) indica que “CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas”.

### **2.2.9. Javascript**

Según (Eguíluz Pérez, Introducción a JavaScript, 2009) indica que “JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas”.

### **2.2.10. AJAX**

Según (Eguíluz Pérez, Introducción a AJAX, 2008) indica que “AJAX es un acrónimo de Asynchronous JavaScript + XML, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML”.

“Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes.”

Las tecnologías que forman AJAX son:

- XHTML y CSS, para crear una presentación basada en estándares.
- DOM, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- XML, XSLT y JSON, para el intercambio y la manipulación de información.
- XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
- JavaScript, para unir todas las demás tecnologías.

# CAPÍTULO III

## DESARROLLO

### 3.1. METODOLOGÍA

#### 3.1.1. Diseño Experimental

La siguiente investigación es de tipo Cuasi-experimental con diseño con **post-prueba únicamente y un grupo de control.**

<b>G1</b>	<b>X1</b>	<b>O</b>
<b>G2</b>	<b>-</b>	<b>O</b>

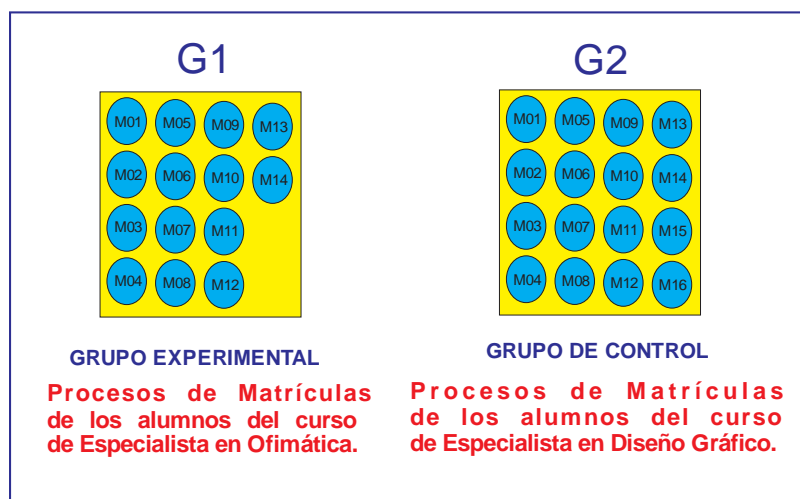
**Dónde:**

**G1:** (Grupo Experimental)

**G2:**(Grupo de control)

**O:** Observación post test.

**X1:** SISTEMA DE INFORMACIÓN CLIENTE/SERVIDOR DE MATRÍCULAS Y TRÁMITE DE CERTIFICACIÓN.



**Figura N° 7: Grupo Experimental y de Control**

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.1.2. Población

Se determinó el tamaño de la población de investigación, luego se realizó las mediciones de los tiempos en realizar los procesos de matrículas respectivamente a los grupos asignados.

$N_1 = 14$  (correspondiente al Grupo Experimental)

$N_2 = 16$  (correspondiente al Grupo de Control)

$N = N_1 + N_2 = 14 + 16 = 30$  (población total de investigación)

Siendo la unidad de estudio corresponde a un proceso de matrícula.

Por otro lado se tiene a los usuarios del sistema como población del sistema de información que son el Administrativo y el Docente.

### **3.1.3. Muestra**

Como la población es pequeña  $N1=14(G1)$  y  $N2=16(G2)$ , se ha determinado el tamaño de la muestra como el 100% de la población teniendo:

$n1$  (tamaño de la muestra del grupo 1) =  $N1$

$n2$  (tamaño de la muestra del grupo 1) =  $N2$

Por otra parte también consideramos como muestra a los usuarios del sistema para la validación de los requerimientos funcionales del sistema.

## **3.2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

### **3.2.1. Fase de inicio y Elaboración**

El desarrollo del sistema de información es realizado mediante la Metodología RUP, el mismo que se divide en cuatro fases, dentro de estas se itera hasta alcanzar los hitos planteados para cada una de ellas.

Las fases que contempla RUP son Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

A lo largo de estas fases se ejecutan varias disciplinas. Una disciplina que representa un conjunto de actividades que se realizan en un área determinada. Las disciplinas contempladas para este proyecto son las siguientes: Modelado del negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación, Pruebas, Despliegue, Gestión de Configuración y el Cambio, Gestión del Ambiente y Gestión del Proyecto.

#### **3.2.1.1. Gestión del Proyecto**

El Diagrama de GANTT lo encontramos en **ANEXO 12**, y el diagrama de actividades del proyecto se muestran en las figuras siguientes.

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor
1	<b>FASE DE INICIO</b>	<b>40 días?</b>	<b>lun 17/10/11</b>	<b>vie 09/12/11</b>	
2	<b>Modelamiento del Negocio</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 17/10/11</b>	<b>vie 21/10/11</b>	
3	Modelo de casos de uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	5 días	lun 17/10/11	vie 21/10/11	
4	<b>Requisitos</b>	<b>10 días?</b>	<b>lun 24/10/11</b>	<b>vie 04/11/11</b>	<b>2</b>
5	Glosario	2 días	lun 24/10/11	mar 25/10/11	
6	Visión	2 días	lun 24/10/11	mar 25/10/11	
7	Modelo de casos de Uso	5 días	mié 26/10/11	mar 01/11/11	5,6
8	Especificación de Caso de Uso	3 días	mié 02/11/11	vie 04/11/11	7
9	Especificaciones adicionales	1 día?	mié 02/11/11	mié 02/11/11	7
10	<b>Análisis y Diseño</b>	<b>10 días</b>	<b>lun 07/11/11</b>	<b>vie 18/11/11</b>	<b>4</b>
11	Modelo de Analisis y diseño	6 días	lun 07/11/11	lun 14/11/11	
12	Modelo de Datos	4 días	mar 15/11/11	vie 18/11/11	11
13	<b>Implementación</b>	<b>10 días</b>	<b>lun 21/11/11</b>	<b>vie 02/12/11</b>	<b>10</b>
14	Prototipo de interfaces de Usuario	10 días	lun 21/11/11	vie 02/12/11	
15	Modelo de la implementación	4 días	lun 21/11/11	jue 24/11/11	
16	<b>Pruebas</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 05/12/11</b>	<b>vie 09/12/11</b>	<b>13</b>
17	Despliegue	5 días	lun 05/12/11	vie 09/12/11	
18	Modelo de Despliegue	3 días	lun 05/12/11	mié 07/12/11	
19	Hito 1	0 días	vie 09/12/11	vie 09/12/11	18,17

**Figura N° 8: Diagrama de Actividades Fase de Inicio**

*Fuente: Elaboración Propia*

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor
20	<b>FASE DE ELABORACIÓN</b>	<b>21 días?</b>	<b>lun 12/12/11</b>	<b>lun 09/01/12</b>	<b>1</b>
21	<b>Modelamiento del Negocio</b>	<b>1 día?</b>	<b>lun 12/12/11</b>	<b>lun 12/12/11</b>	
22	Modelo de casos de uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	1 día?	lun 12/12/11	lun 12/12/11	
23	<b>Requisitos</b>	<b>4 días?</b>	<b>mar 13/12/11</b>	<b>vie 16/12/11</b>	<b>21</b>
24	Glosario	1 día?	mar 13/12/11	mar 13/12/11	
25	Visión	1 día?	mar 13/12/11	mar 13/12/11	
26	Modelo de casos de Uso	2 días	mar 13/12/11	mié 14/12/11	
27	Especificación de Caso de Uso	2 días	jue 15/12/11	vie 16/12/11	26
28	Especificaciones adicionales	1 día?	jue 15/12/11	jue 15/12/11	26
29	<b>Análisis y Diseño</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 19/12/11</b>	<b>vie 23/12/11</b>	<b>23</b>
30	Modelo de Analisis y diseño	5 días	lun 19/12/11	vie 23/12/11	26,27
31	Modelo de Datos	3 días	lun 19/12/11	mié 21/12/11	
32	<b>Implementación</b>	<b>10 días</b>	<b>lun 26/12/11</b>	<b>vie 06/01/12</b>	<b>29</b>
33	Prototipo de interfaces de Usuario	10 días	lun 26/12/11	vie 06/01/12	
34	Modelo de la implementación	2 días	lun 26/12/11	mar 27/12/11	
35	<b>Pruebas</b>	<b>1 día?</b>	<b>lun 09/01/12</b>	<b>lun 09/01/12</b>	<b>32</b>
36	Modelo de Despliegue	1 día?	lun 09/01/12	lun 09/01/12	
37	Gestion del Proyecto	1 día?	lun 09/01/12	lun 09/01/12	
38	Plan del desarrollo del Software en su versión 2.0	1 día?	lun 09/01/12	lun 09/01/12	
39	Hito 2	0 días	lun 09/01/12	lun 09/01/12	38

**Figura N° 9: Diagrama de Actividades Fase de Elaboración**

*Fuente: Elaboración Propia*

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor
40	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>19 días?</b>	<b>mar 10/01/12</b>	<b>vie 03/02/12</b>	<b>35</b>
41	<b>Requisitos</b>	<b>3 días?</b>	<b>mar 10/01/12</b>	<b>jue 12/01/12</b>	
42	Modelo de casos de Uso	2 días	mar 10/01/12	mié 11/01/12	
43	Especificación de Caso de Uso	1 día?	jue 12/01/12	jue 12/01/12	42
44	<b>Análisis y Diseño</b>	<b>4 días</b>	<b>vie 13/01/12</b>	<b>mié 18/01/12</b>	
45	Modelo de Análisis y diseño	4 días	vie 13/01/12	mié 18/01/12	43
46	Modelo de Datos	2 días	vie 13/01/12	lun 16/01/12	43
47	<b>Implementación</b>	<b>10 días</b>	<b>jue 19/01/12</b>	<b>mié 01/02/12</b>	
48	Prototipo de interfaces de Usuario	10 días	jue 19/01/12	mié 01/02/12	44
49	Modelo de la implementación	3 días	jue 19/01/12	lun 23/01/12	44
50	<b>Pruebas</b>	<b>2 días</b>	<b>jue 02/02/12</b>	<b>vie 03/02/12</b>	<b>47</b>
51	Modelo de Despliegue	2 días	jue 02/02/12	vie 03/02/12	
52	Hito 3	0 días	vie 03/02/12	vie 03/02/12	51
53	<b>TRANSICIÓN</b>	<b>12 días</b>	<b>lun 06/02/12</b>	<b>mar 21/02/12</b>	<b>40,52</b>
54	<b>Implementación</b>	<b>8 días</b>	<b>lun 06/02/12</b>	<b>mié 15/02/12</b>	
55	Prototipo de interfaces de Usuario	8 días	lun 06/02/12	mié 15/02/12	
56	Modelo de la implementación	2 días	lun 06/02/12	mar 07/02/12	
57	<b>Pruebas</b>	<b>4 días</b>	<b>jue 16/02/12</b>	<b>mar 21/02/12</b>	<b>54</b>
58	Modelo de Despliegue	4 días	jue 16/02/12	mar 21/02/12	
59	Hito4	0 días	mar 21/02/12	mar 21/02/12	58

**Figura N° 10: Diagrama de Actividades Fase de Construcción y Transición**

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.2.1.2. Modelamiento del Negocio

**Determinación de los requerimientos del sistema.**

**Recopilación de datos**

- ◆ Diseño de entrevistas

Para determinar los requerimientos de la institución se realizó entrevistas a diferentes usuarios que definiremos a continuación:

Las preguntas a los usuarios para la entrevista lo encontramos en el **ANEXO 13**.

◆ **Diseño de observaciones**

Se ha tenido la oportunidad de observar algunos procesos y participar brevemente.

◆ **Revisión de Documentos**

**Ficha de Matrícula:**

Este documento se usa para poder escribir todos los datos del alumno y el curso al cual está inscribiéndose. Encontramos en el **ANEXO 06**.

**Control de Asistencia y notas**

Este documento es generado usando Excel, para luego proporcionarle al docente, para que llene la asistencia. Encontramos en el **ANEXO 06**.

### **Acta de Notas**

Este documento es generado usando Excel, a base de del control de asistencia y notas para adjuntarlo a la solicitud de certificados.

Encontramos en el **ANEXO 06**.

### **Reporte de Cursos Desarrollados**

Este documento es generado usando Excel, a solicitud de la sede central lima para ver el control de los cursos.

Encontramos en el **ANEXO 06**.

### **Reporte de Resumen de Notas**

Este documento es generado usando Excel, donde contiene el resumen de las notas de las asignaturas que contiene el curso desarrollado, se adjunta al trámite de certificados, se encuentra en el **ANEXO 06**.

### 3.2.1.3. Descripción de actores

**Nombre del actor:** Administrativo

**Definición:** Es la persona que se encarga de realizar todo las matrículas y trámite de la certificación de los alumnos.

**Notas:** De acuerdo a los datos obtenidos del Alumno, se pueden realizar llamadas y contactarse con los mismos.

**Nombre del actor:** Docente

**Definición:** Es la persona que registra las notas de los alumnos.

**Nombre del actor:** Alumno

**Definición:** Es la persona que da sus datos para la matrícula y también para las notas.

**Notas:** Sus datos son importantes y es necesario que sea lo más exacto posible para no tener problemas con la certificación final.

- **Determinar Requerimientos funcionales y no funcionales**

**Tabla N° 4: Lista de Requerimientos Funcionales**

<b>N°</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Responsable</b>
R_01	El sistema debe permitir el registro de las inscripciones de los alumnos a los cursos programados.	Administrativo
R_02	El sistema debe permitir el registro de los datos de los Alumnos para su matrícula.	Administrativo
R_03	El sistema debe permitir realizar consultas de las Inscripciones de los alumnos	Administrativo
R_04	El sistema debe permitir la Actualización de los datos de los alumnos	Administrativo
R_05	El sistema debe permitir registrar la Programación de los cursos a desarrollarse.	Administrativo
R_06	El sistema debe permitir borrar las Inscripciones de los alumnos que han solicitado su retiro.	Administrativo
R_07	El sistema debe de generar la relación de los Alumnos inscritos a un curso a desarrollarse.	Administrativo Docente
R_08	El sistema debe permitir realizar la consulta de los cursos programados.(los docentes solo deben ver su carga)	Administrativo Docente
R_09	El sistema debe de generar las Fichas de Matrícula de los Alumnos	Administrativo
R_10	El sistema debe generar el Acta de Notas de los Cursos desarrollados.	Administrativo
R_11	El sistema debe permitir registrar las notas de los Alumnos a un curso desarrollado.	Docente
R_12	El sistema debe de generar el reporte de resumen de notas de los cursos desarrollados.	Administrativo
R_13	El sistema debe de generar el reporte de cursos desarrollados.	Administrativo

*Fuente: Elaboración Propia*

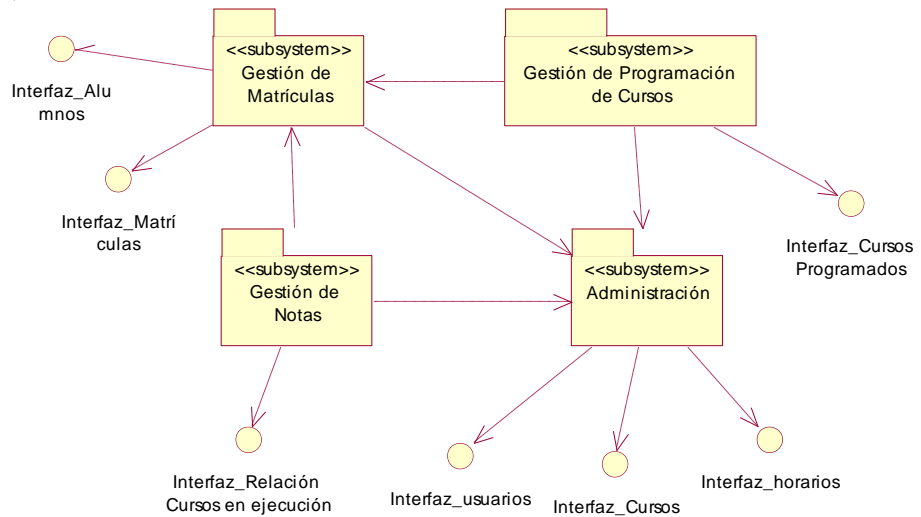
**Tabla N° 5: Lista de Requerimientos no Funcionales**

Nº	Requerimiento	Responsable
R_01	Precisión en los resultados obtenidos	Sistema
R_02	Interoperable en distintas interfaces	Sistema
R_03	Seguridad en el ingreso al sistema	Sistema
R_04	Eficiente tiempo de respuestas a las consultas y reportes.	Sistema

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.2.1.4. Análisis

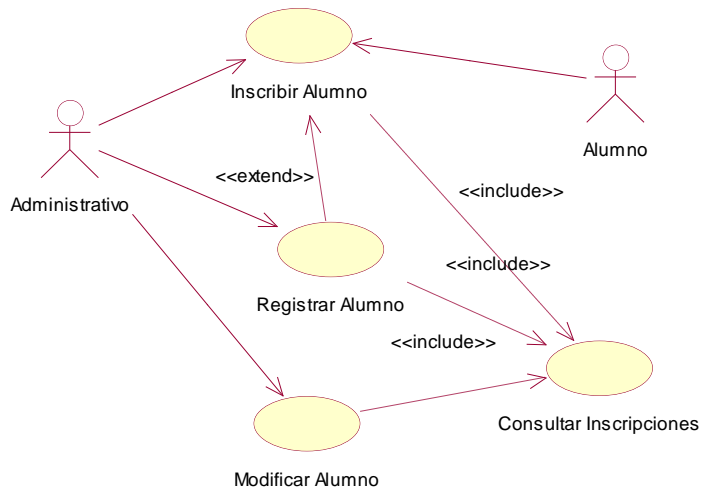
#### Diagrama de Paquetes



**Figura N° 11: Diagrama de Paquetes del Sistema**

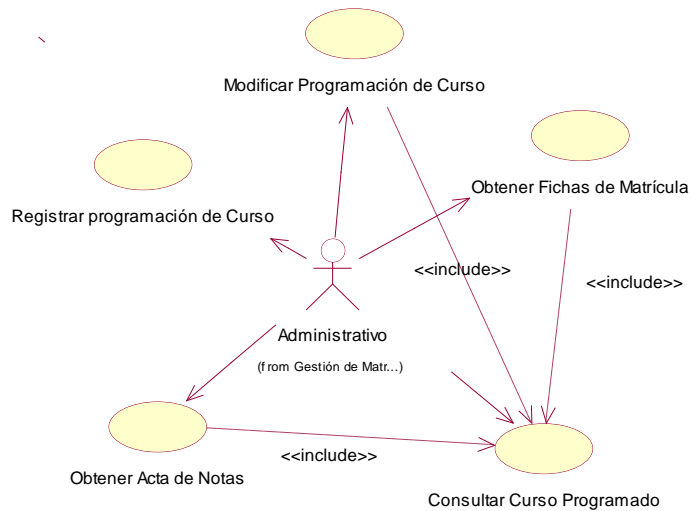
*Fuente: Elaboración Propia*

## Diagramas de Casos de Uso



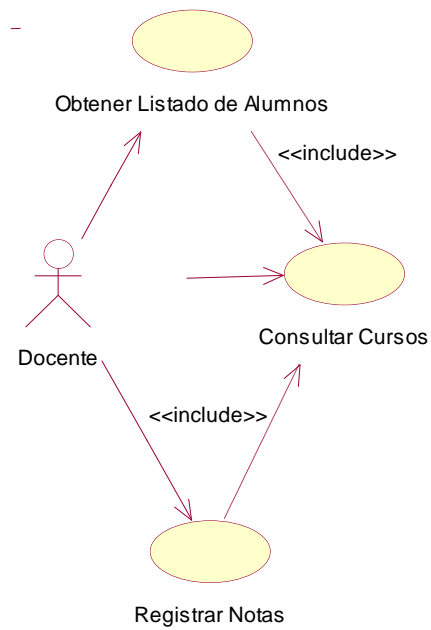
**Figura N° 12: Diagrama de Caso de uso Gestión de Matrículas**

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 13: Diagrama de caso de uso Gestión de Cursos Programados**

*Fuente: Elaboración Propia*



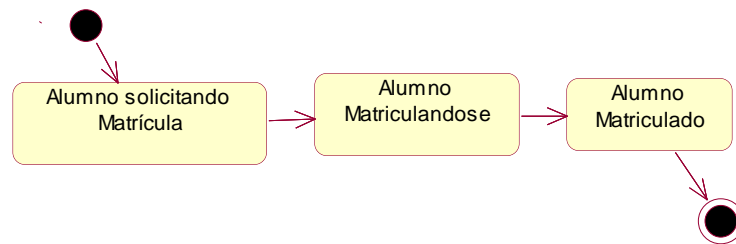
**Figura N° 14: Diagrama de caso de uso Gestión de Notas**

*Fuente: Elaboración Propia*

## Especificaciones de Caso de Uso

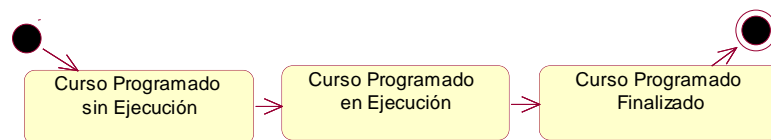
Encontramos en **ANEXO 07**.

## Diagrama de Estados



**Figura N° 15: Diagrama de Estado Objeto Alumno**

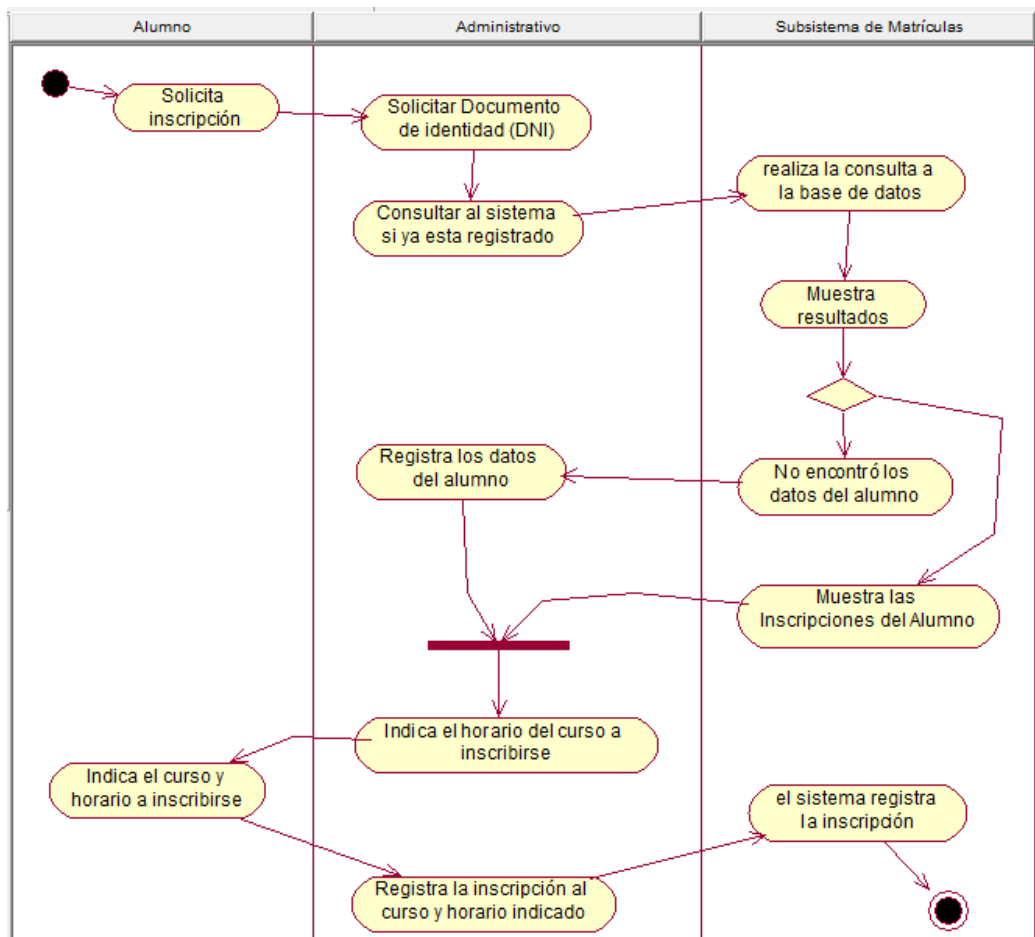
*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 16: Diagrama de Estado Objeto Curso Programado**

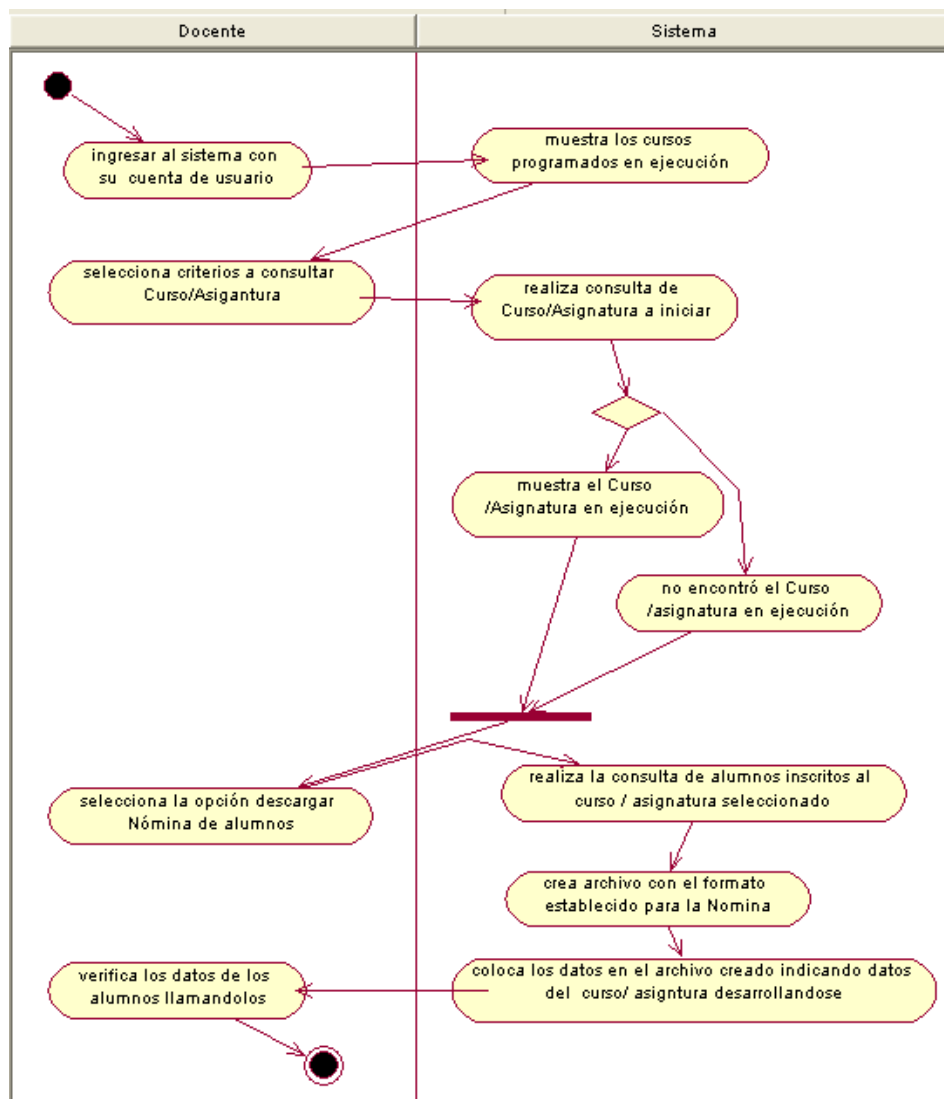
*Fuente: Elaboración Propia*

## Diagramas de actividades



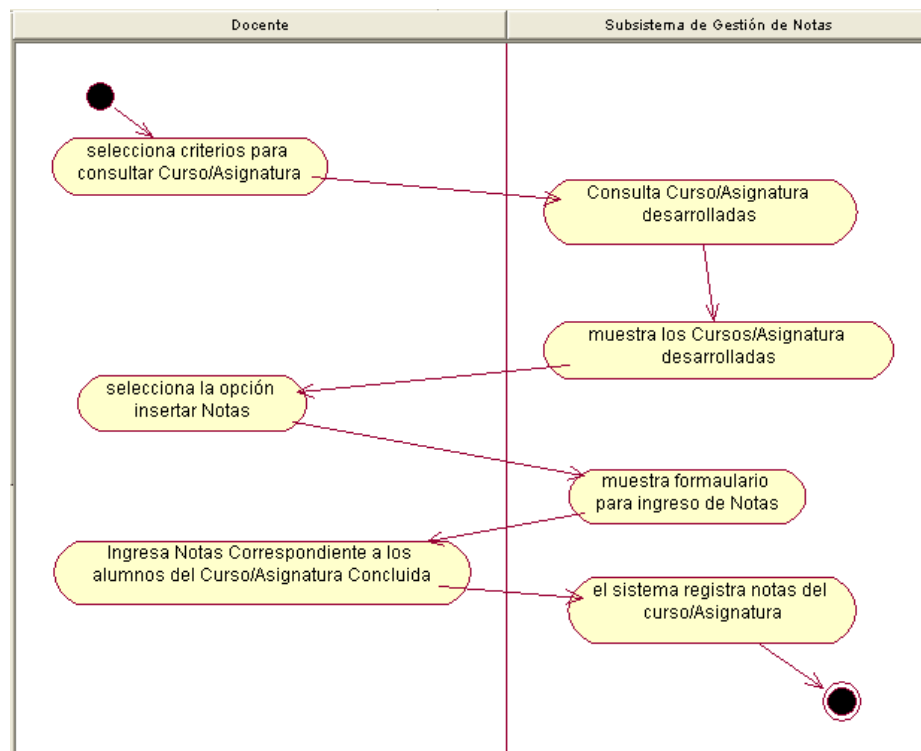
**Figura N° 17: Diagrama de actividad del estado alumno matriculándose**

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 18: Diagrama de Actividad Obtener Listado de Alumnos (Estado Curso Programado en Ejecución)**

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 19: Diagrama de Actividad Insertar Notas (Estado Curso Programado Finalizado)**

*Fuente: Elaboración Propia*

## Diagramas de Secuencia

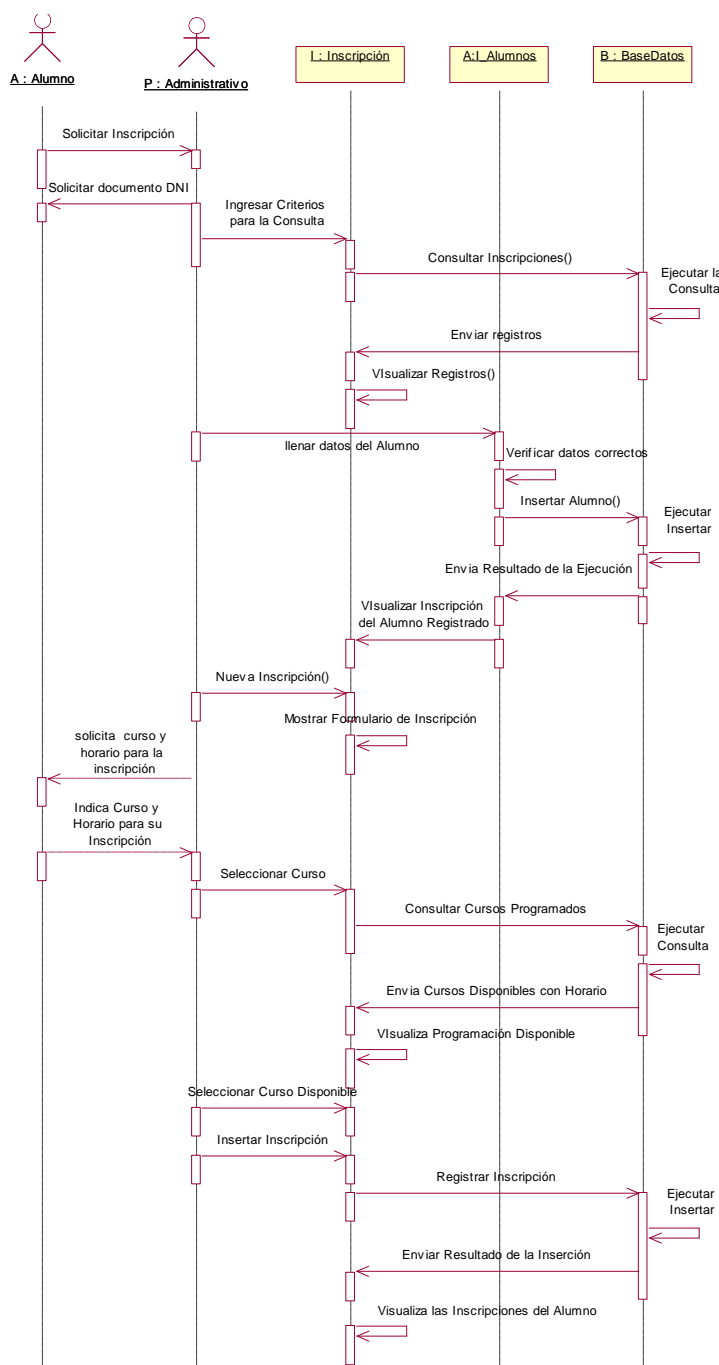
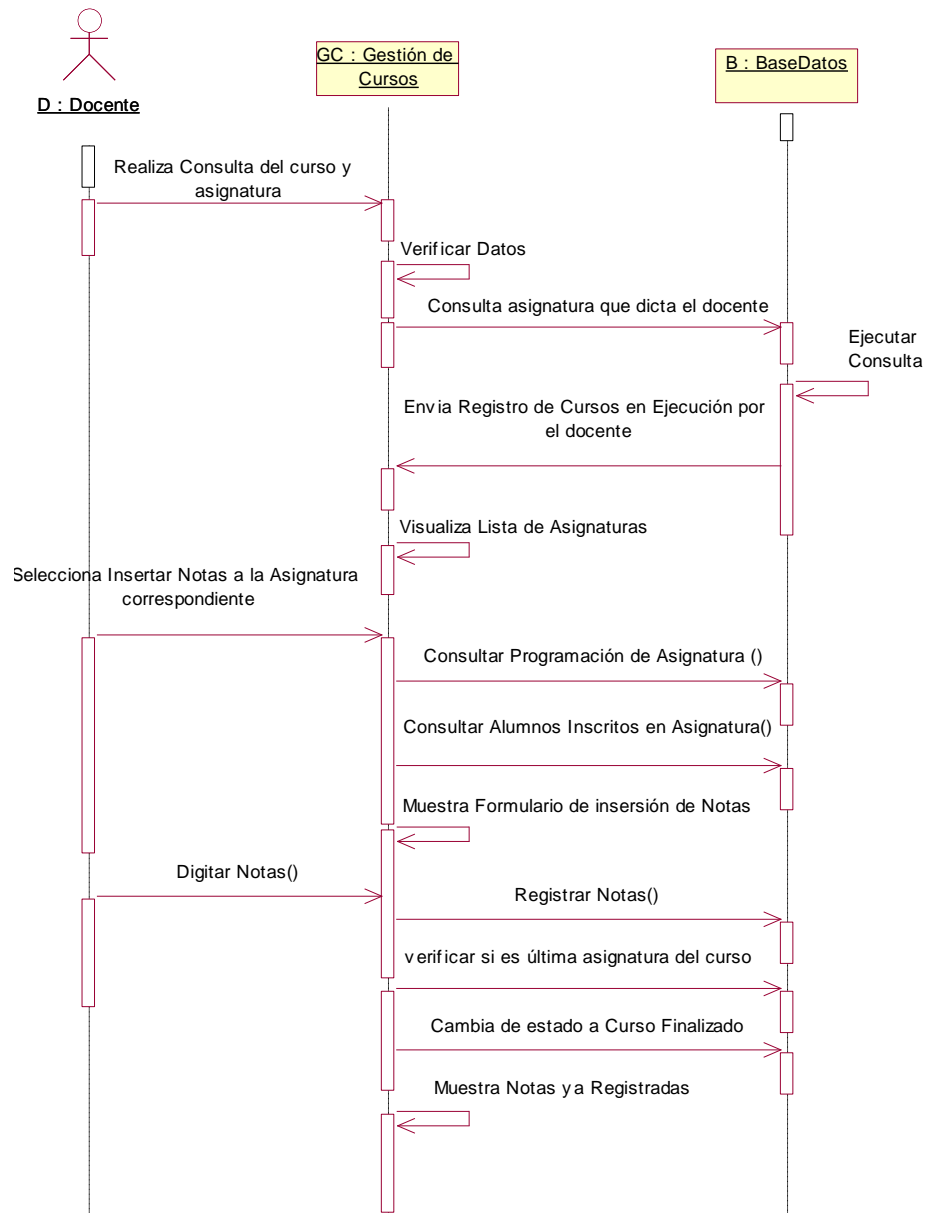


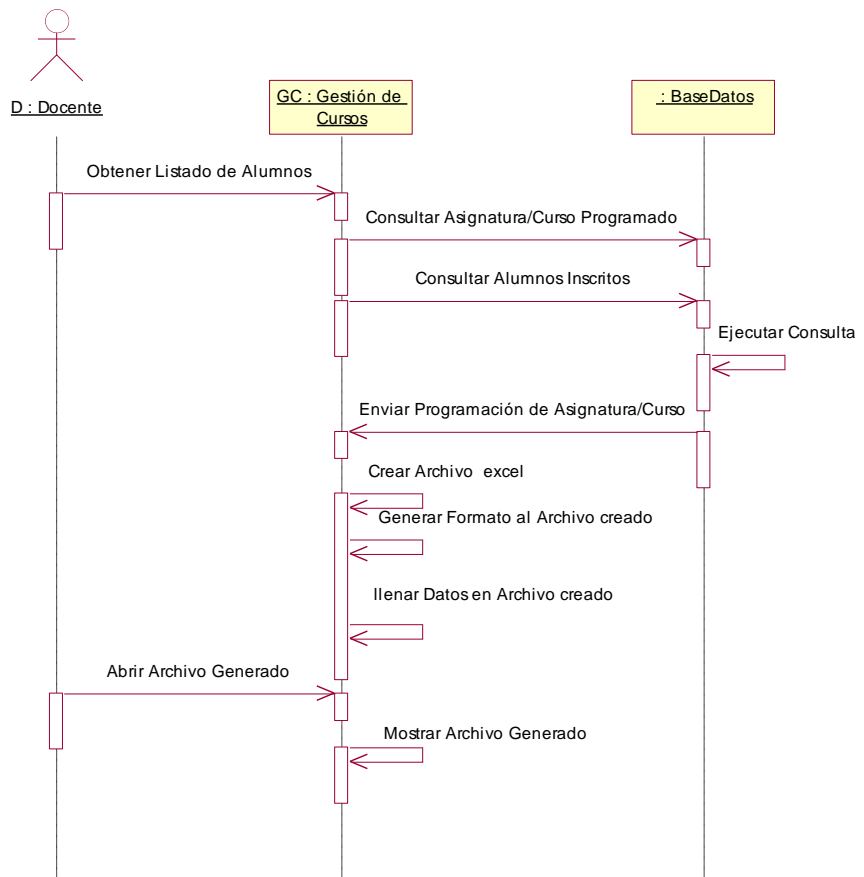
Figura N° 20: Diagrama de Secuencia Inscribir Alumno

Fuente: Elaboración Propia



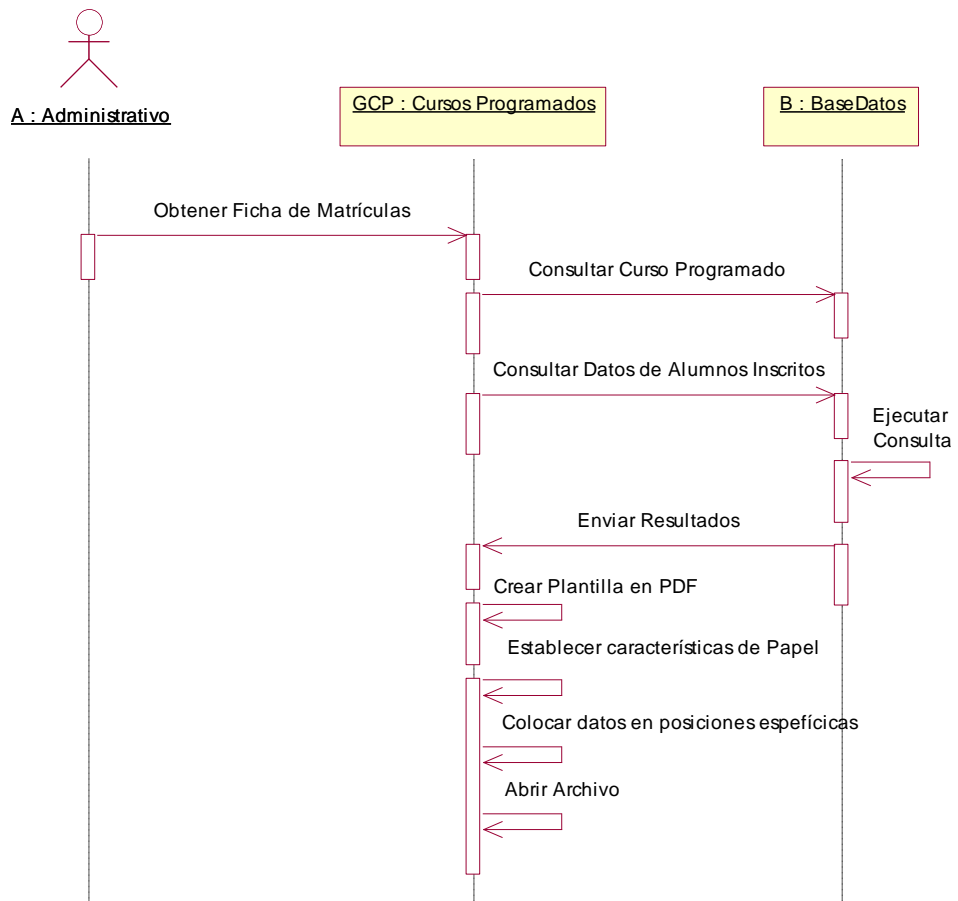
**Figura N° 21: Diagrama de Secuencia Registrar Notas**

*Fuente: Elaboración Propia*



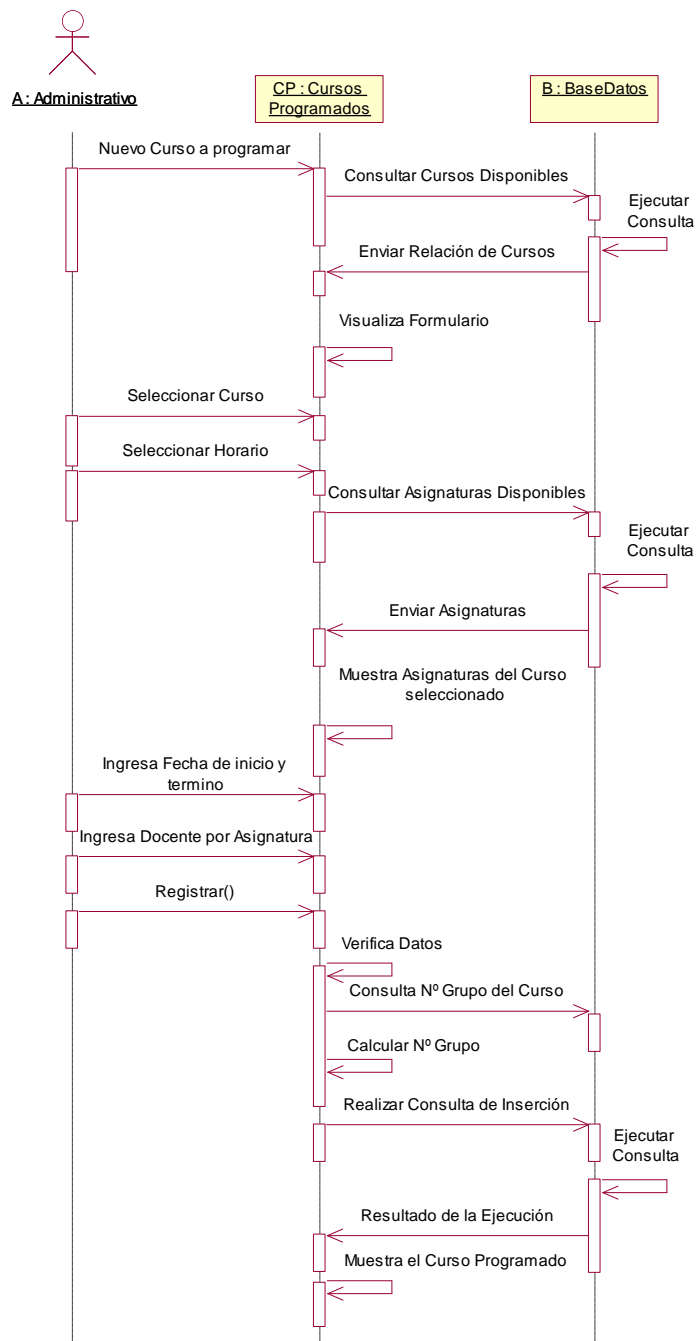
**Figura N° 22: Diagrama de Secuencia Obtener Lista de Alumnos Inscritos**

*Fuente: Elaboración Propia*



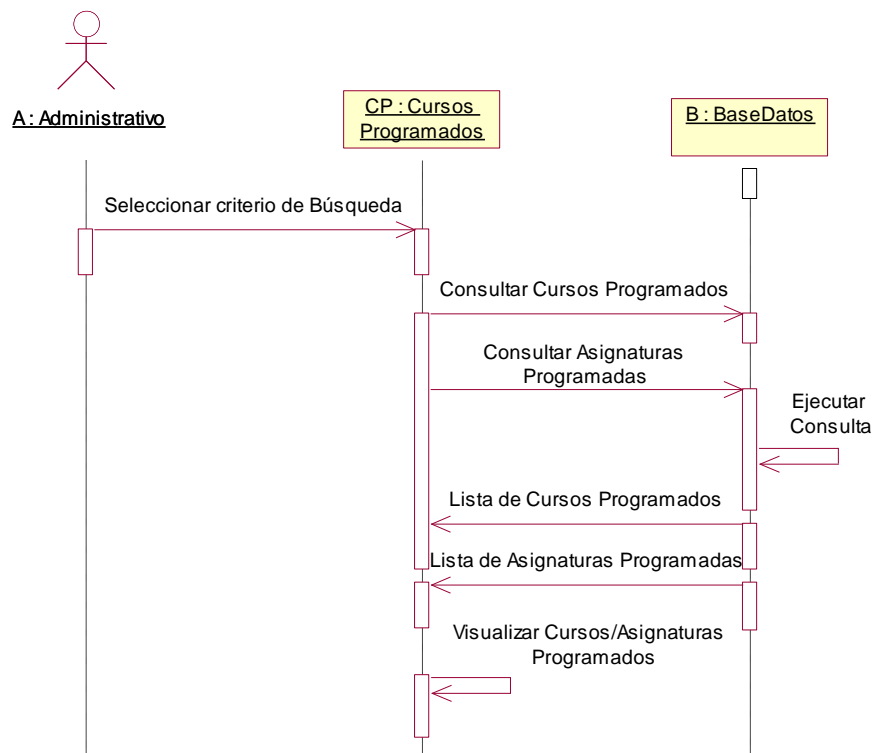
**Figura N° 23: Diagrama de Secuencia Obtener Fichas de Matrículas de Alumnos Inscritos**

*Fuente: Elaboración Propia*



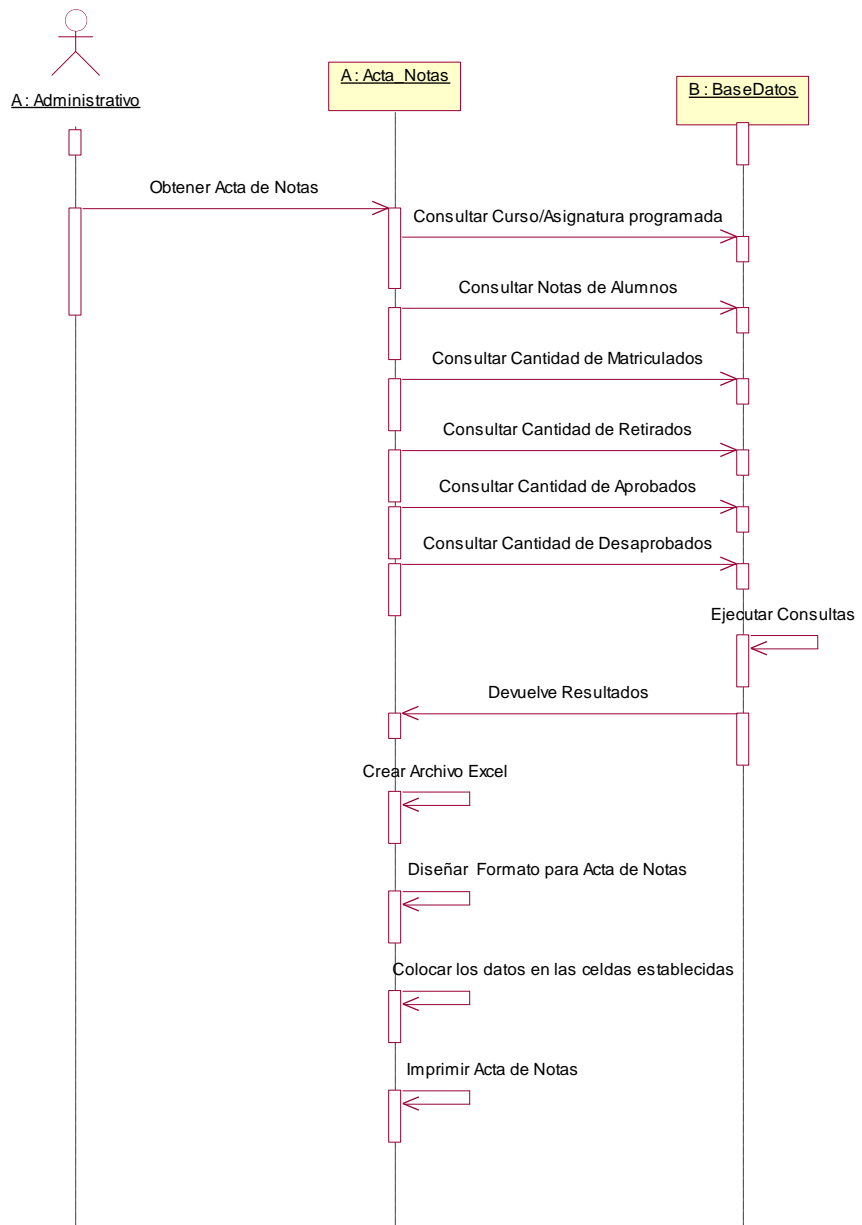
**Figura N° 24: Diagrama de Secuencia Registrar Nueva Programación de Curso**

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 25: Diagrama de Secuencia Consultar Cursos Programados**

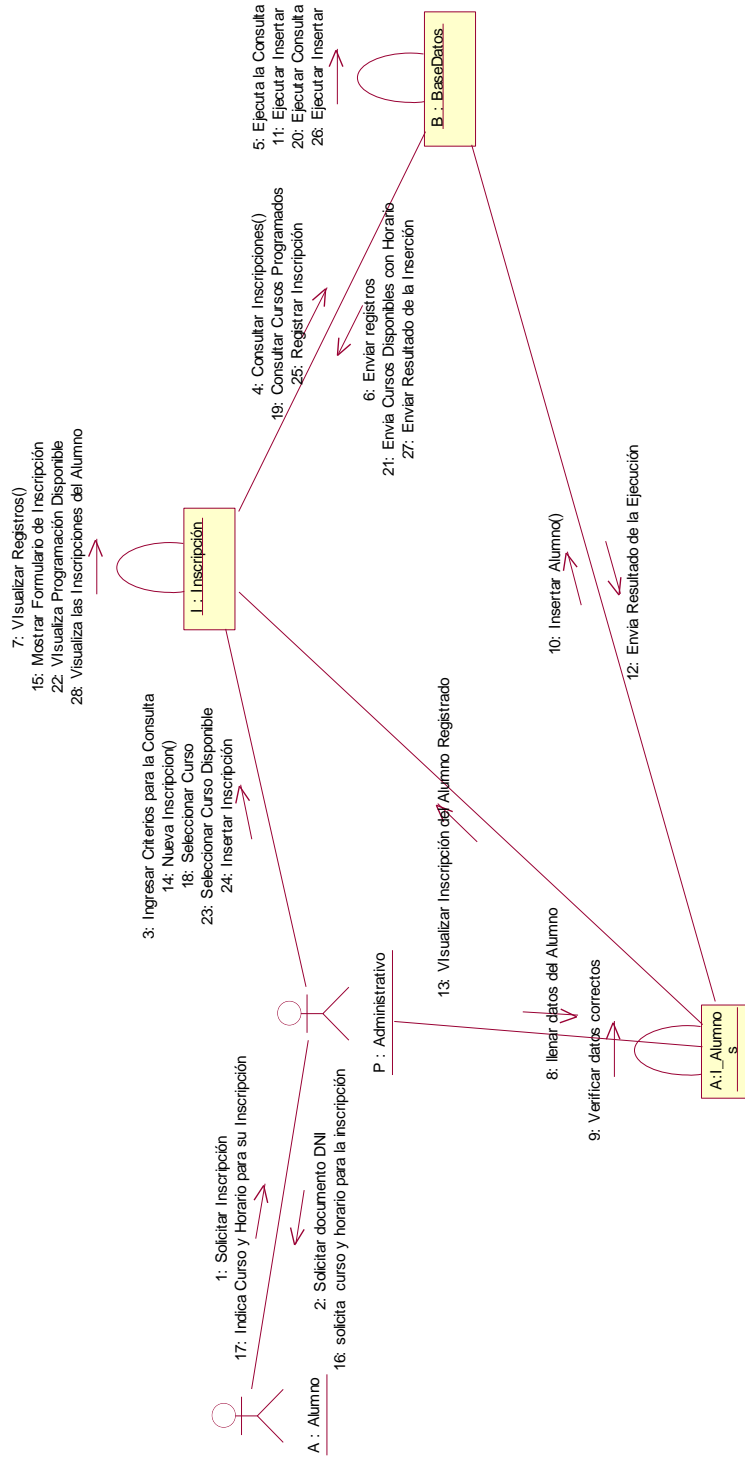
*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 26: Diagrama de Secuencia Obtener Acta de Notas**

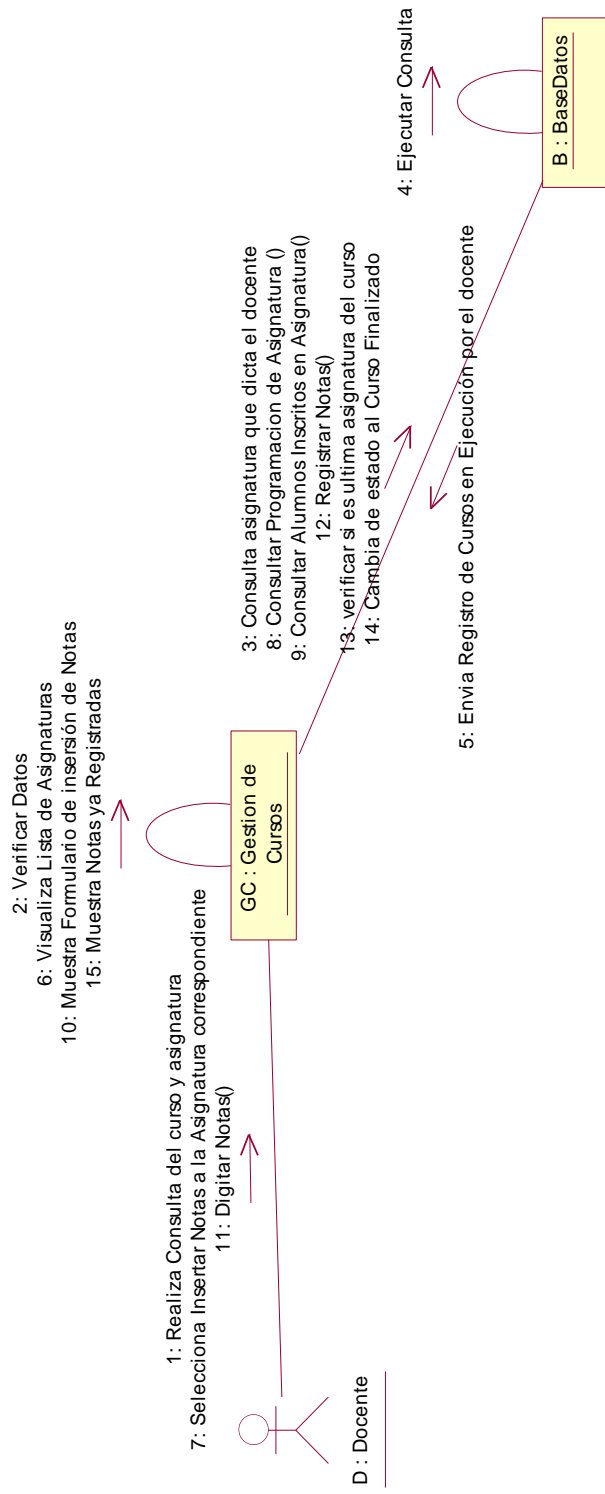
*Fuente: Elaboración Propia*

## Diagramas de Colaboración



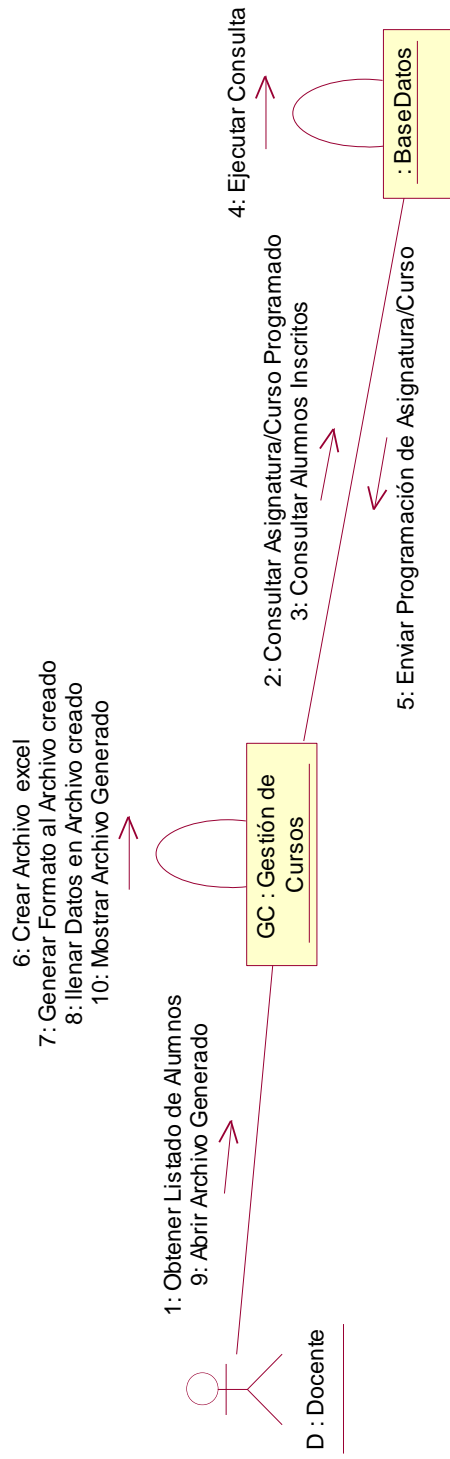
**Figura N° 27: Diagrama de Colaboración Inscribir Alumno**

*Fuente: Elaboración Propia*



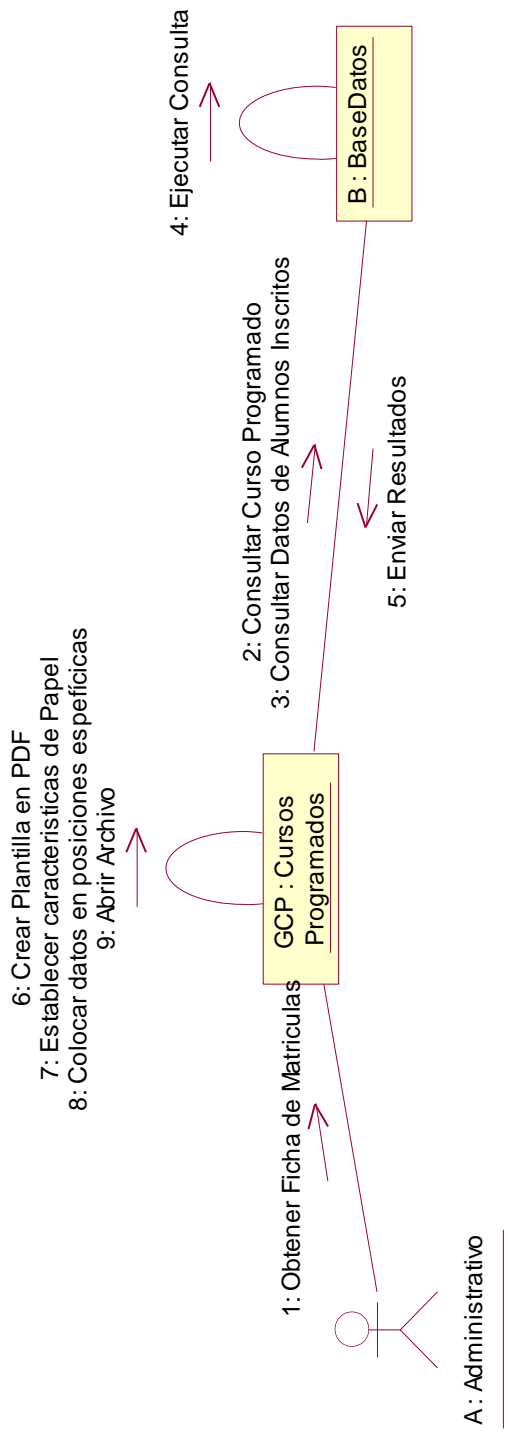
**Figura N° 28: Diagrama de Colaboración Registrar Notas**

*Fuente: Elaboración Propia*



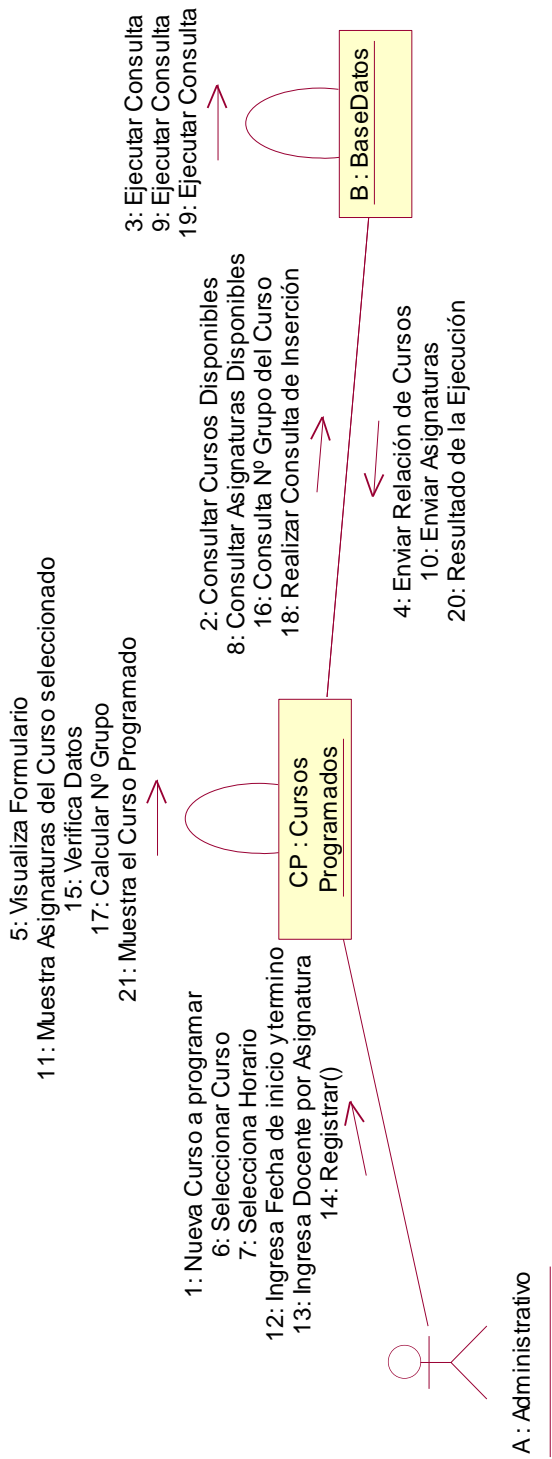
**Figura N° 29: Diagrama de Colaboración Obtener Lista de Alumnos Inscritos**

*Fuente: Elaboración Propia*



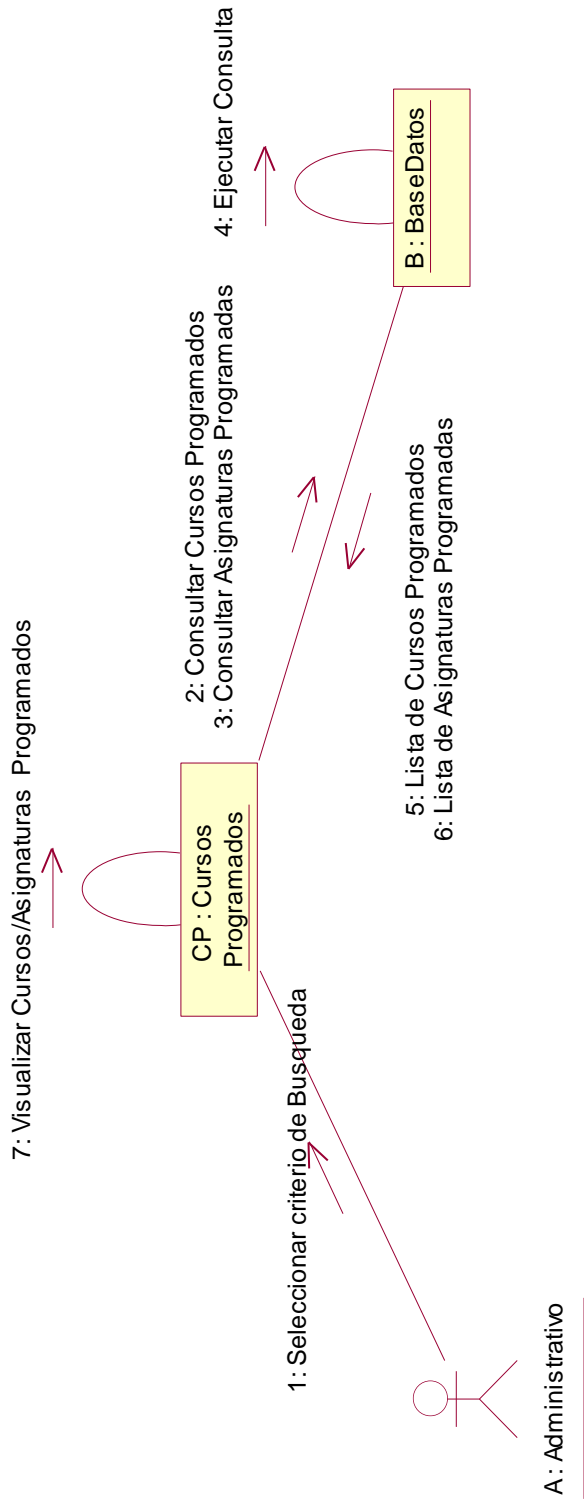
**Figura N° 30: Diagrama de Colaboración Obtener Fichas de Matriculas de Alumnos Inscritos**

*Fuente: Elaboración Propia*



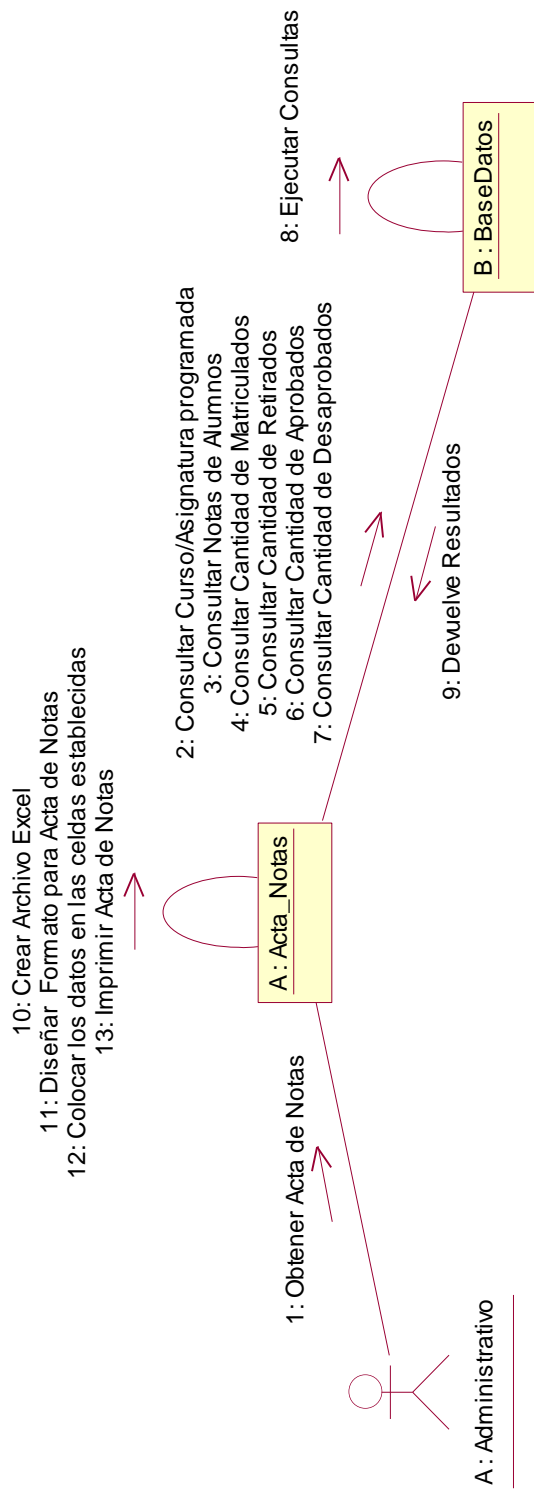
**Figura N° 31: Diagrama de Colaboración Registrar Nueva Programación de Curso**

Fuente: *Elaboración Propia*



**Figura N° 32: Diagrama de Colaboración Consultar Cursos Programados**

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 33: Diagrama de Colaboración Obtener Acta de Notas**

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.2.1.5. Diseño

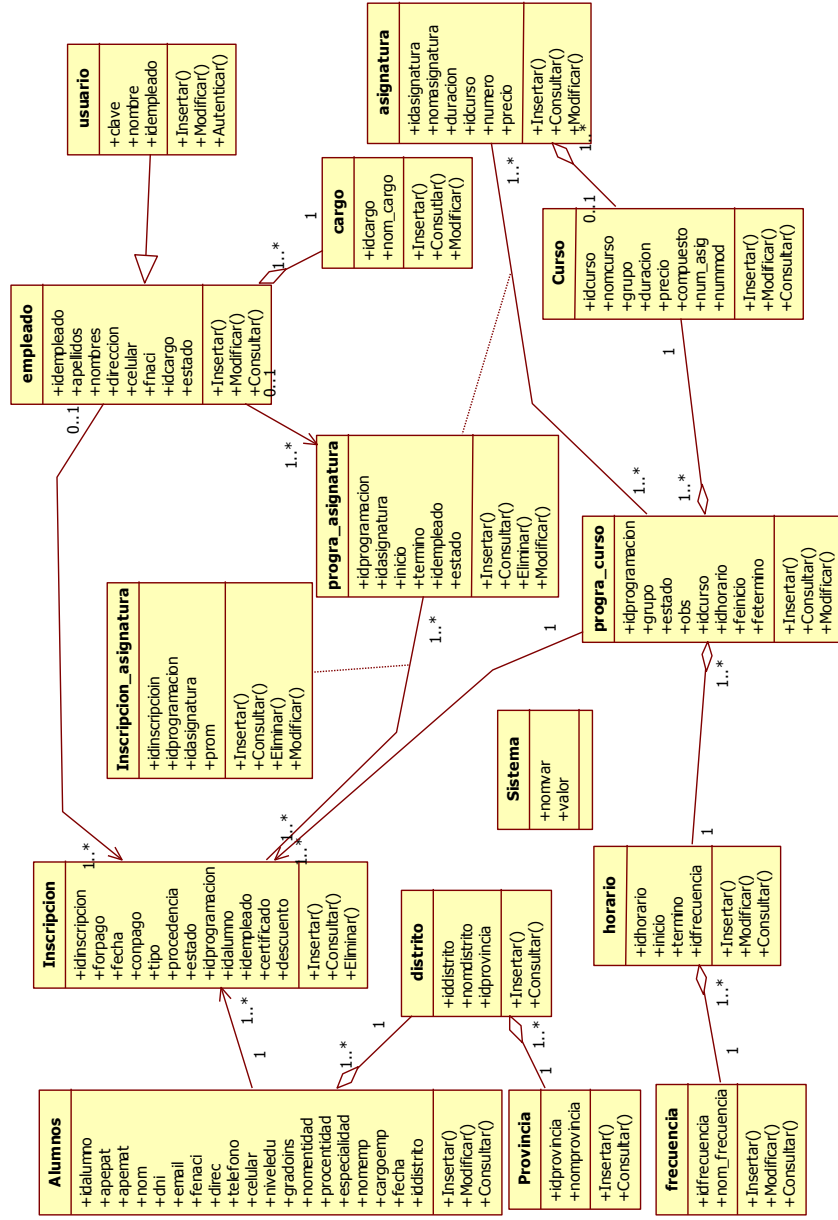


Figura N° 34: Diagrama de Clases Sistema de Matrículas y Trámite de Certificación

Fuente: Elaboración Propia

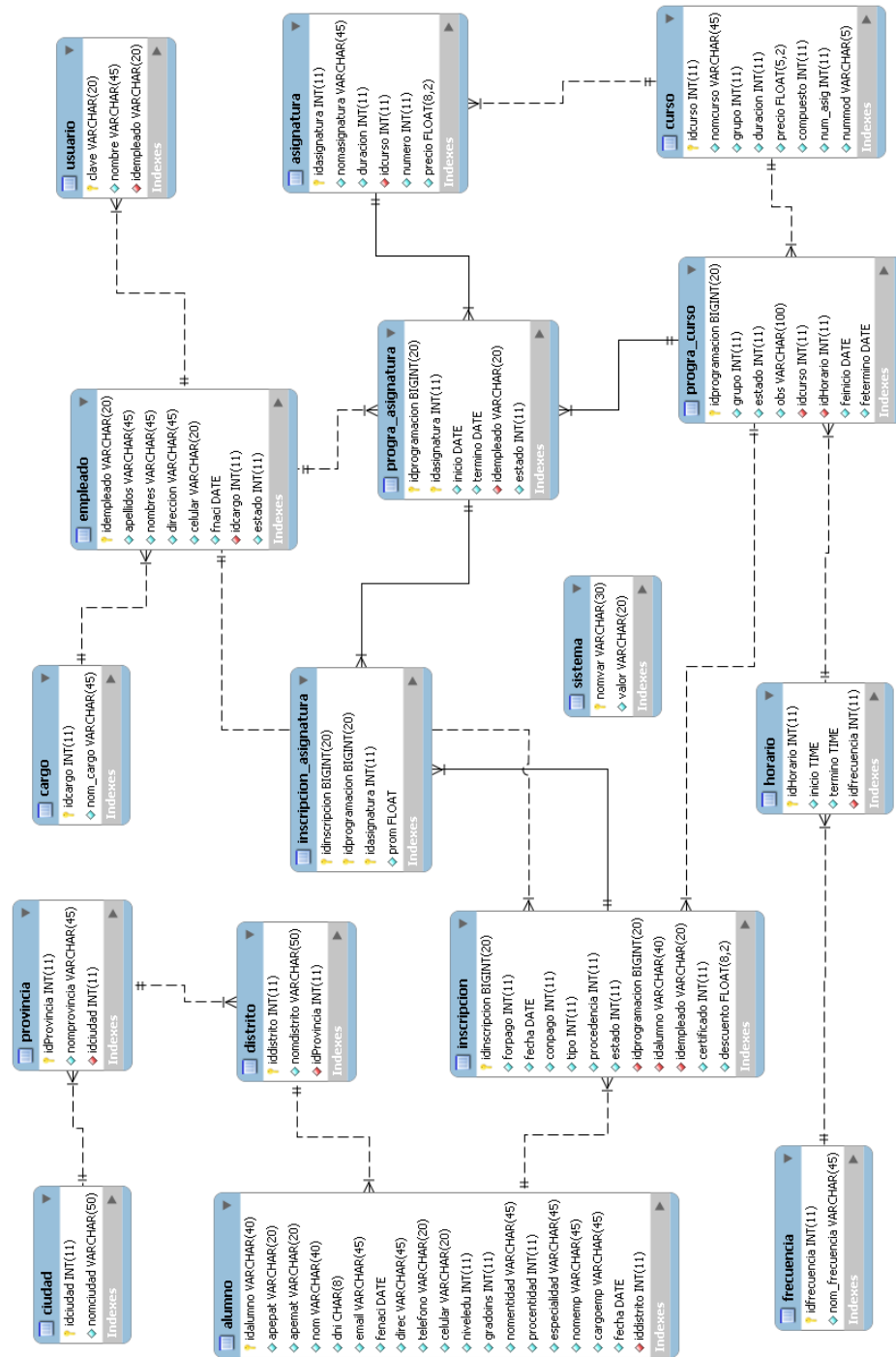
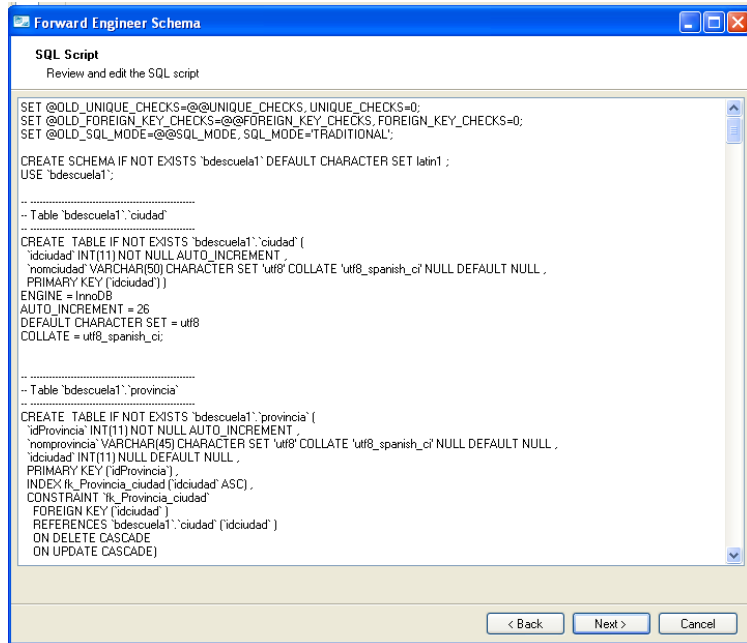


Figura N° 35: Diagrama Relacional de Base de Datos

Fuente: Elaboración Propia

## Generación de la base de datos



```
SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@UNIQUE_CHECKS,UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@FOREIGN_KEY_CHECKS,FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@SQL_MODE,SQL_MODE='TRADITIONAL';

CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `bdescuela1` DEFAULT CHARACTER SET latin1 ;
USE `bdescuela1`;

-----
-- Table `bdescuela1`.`ciudad`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bdescuela1`.`ciudad` (
  `idciudad` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nomciudad` VARCHAR(50) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_spanish_ci NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idciudad`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 26
DEFAULT CHARACTER SET = utf8
COLLATE = utf8_spanish_ci;

-----
-- Table `bdescuela1`.`provincia`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bdescuela1`.`provincia` (
  `idProvincia` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nomprovincia` VARCHAR(45) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_spanish_ci NULL DEFAULT NULL,
  `idciudad` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idProvincia`),
  INDEX `fk_Provincia_ciudad` (`idciudad` ASC),
  CONSTRAINT `fk_Provincia_ciudad`
  FOREIGN KEY (`idciudad`)
  REFERENCES `bdescuela1`.`ciudad` (`idciudad`)
  ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE)
```

Figura N° 36: Generación del Script para la Base de Datos

Fuente: Elaboración Propia

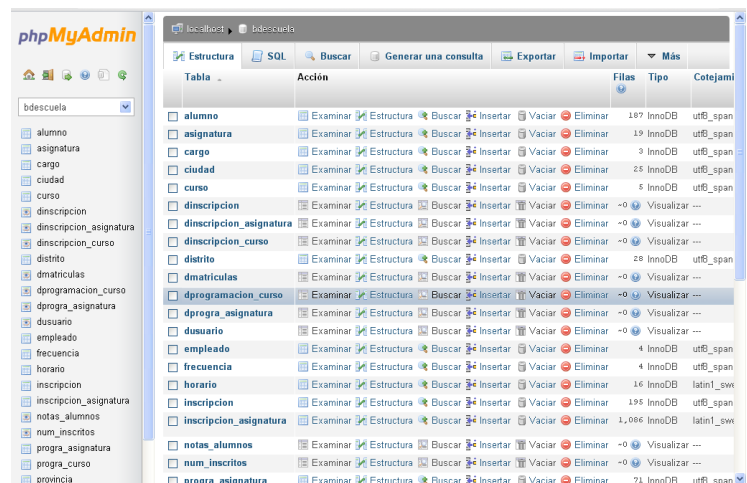


Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejami
alumno	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	187	InnoDB	utf8_span
asignatura	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	19	InnoDB	utf8_span
cargo	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_span
ciudad	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	25	InnoDB	utf8_span
curso	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8_span
dinscripcion	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
dinscripcion_asignatura	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
dinscripcion_curso	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
distrito	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	28	InnoDB	utf8_span
dmatriculas	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
dprogramacion_curso	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
dprogramacion_asignatura	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
usuario	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
empleo	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_span
frecuencia	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_span
horario	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	16	InnoDB	latin1_sw
inscripcion	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	195	InnoDB	utf8_span
inscripcion_asignatura	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1,066	InnoDB	latin1_sw
notas_alumnos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
num_inscritos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
progra_asignatura	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
progra_curso	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	-0		Visualizar ...
provincia	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	21	InnoDB	utf8_span

Figura N° 37: Base de datos en Mysql

Fuente: Elaboración Propia

## Diseño de la Interfaz del Sistema.

a) Diseño de Interfaz de entradas.

The image shows a web browser window displaying the 'SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0' interface. At the top, there is a header bar with the INEI logo on the left, the system title in the center, and the ENEI logo on the right. Below the header, a user session bar shows 'Usuario: ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD' and a 'Cerrar sesión' button. The main content area is titled 'FORMULARIO DE DATOS DEL ALUMNO' and contains several input fields and dropdown menus. The fields are organized into two columns. The left column includes: 'Apellido Paterno', 'Apellido Materno', 'Telefono', 'Provincia' (dropdown menu showing 'TACNA'), 'Nombre Empresa', 'Nivel Educativo' (radio buttons for 'Secundaria', 'Superior', 'Superior No U'), and 'Nombre Entidad'. The right column includes: 'Nombres', 'DNI', 'Email', 'Fecha Nacimiento' (calendar icon and '(dd-mm-aaaa)' format), 'Dirección', 'Cargo Actual', 'Grado Obtenido' (radio buttons for 'Estudiante', 'Egre/Bach', 'Titulado'), 'Procedencia' (radio buttons for 'Privado', 'Público'), and 'Especialidad'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'GRABAR' and 'Regresar'. The footer of the browser window shows the INEI logo on the left, 'ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA' in the center, and the ENEI logo on the right.

Figura N° 38: Formulario de matrícula del alumno

Fuente: *Elaboración Propia*

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: **ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD** Cerrar sesión

**FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DEL ALUMNO**

Datos Personales del Alumno

Apellido Paterno: SOTO      Apellido Materno: TORRES      Nombres: GRINA ZULEMA

Datos de su Inscripción

Curso: SELECCIONE UN CURSO      Programación: SELECCIONE UNA PROGRAMACION

Selección de la Modalidad: Módulo Completo  Curso Libre       Selección de la Asignatura: SELECCIONE LA ASIGNATURA

Procedencia del Alumno: I.N.E.I.  S.E.N.  PARTICULAR       Descuento: S/. 0.00 Nuevos soles.

Forma de Pago: Contado  Partes       Condición de Pago: PAGANTES  1/2BECA  BECA

GRABAR      LIMPIAR      Volver

**ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA**

Figura N° 39: Formulario de Inscripción del alumno

Fuente: Elaboración Propia

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: **ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD** Cerrar sesión

**FORMULARIO DE PROGRAMACIÓN DE CURSOS A DESARROLLARSE**

Datos de la Programación Nueva

ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA

LUN-VIE - 09:00:00 - 10:00:00

Observaciones>>>

GRABAR LIMPIAR  
Volver Módulo Programación

Asignaturas del Curso Seleccionado

Asignatura	Inicio	Termino	Docente
WINDOWS	18-10-2012	18-10-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE
WORD	18-10-2012	18-10-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE
EXCEL	18-10-2012	18-10-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE
INTERNET	18-10-2012	18-10-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE
POWER POINT	18-10-2012	18-10-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE
ACCESS	18-10-2012	18-10-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE
PUBLISHER	18-10-2012	18-10-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE

**ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA**

Figura N° 40: Formulario de Ingreso de Programación de un Curso

Fuente: Elaboración Propia

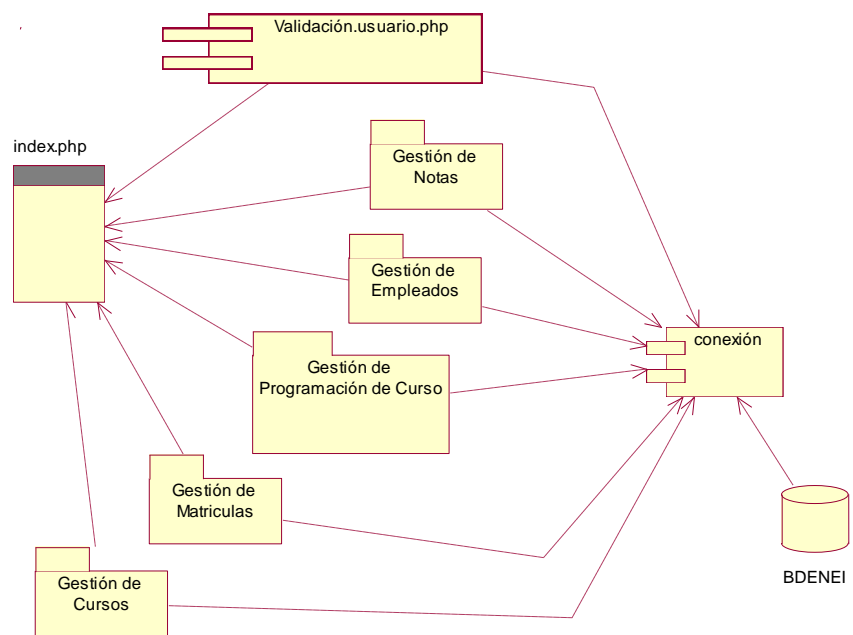
b) Reportes sobre salidas del sistema.

Encontramos en **ANEXO 08**.

### 3.2.2. Fase de construcción y Transición

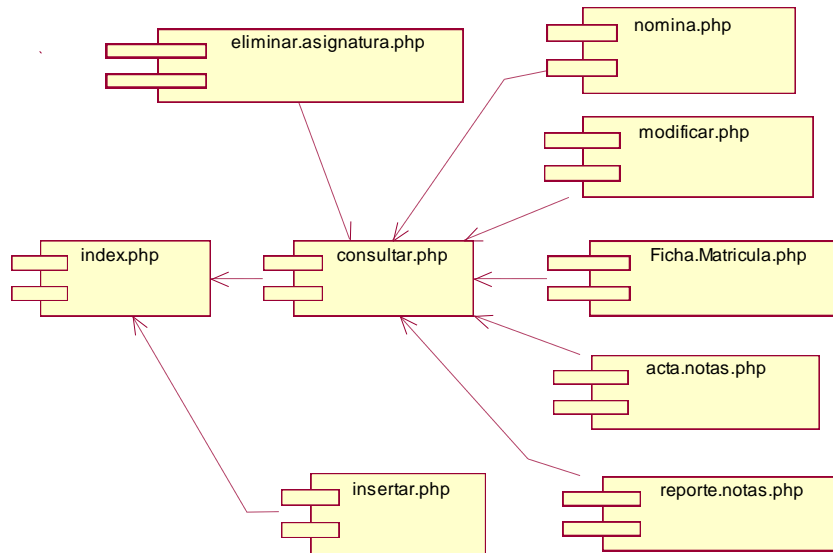
#### 3.2.2.1. Implementación

##### Diagramas de componentes



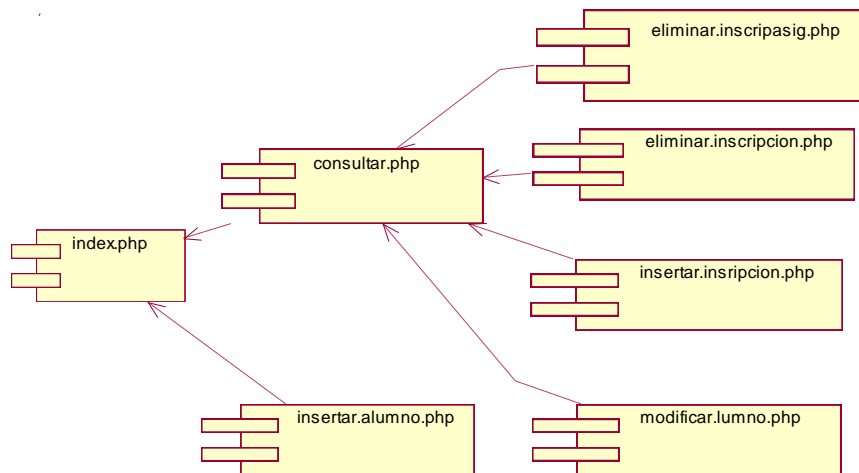
**Figura N° 41: Diagrama de componentes del sistema completo**

*Fuente: Elaboración Propia*



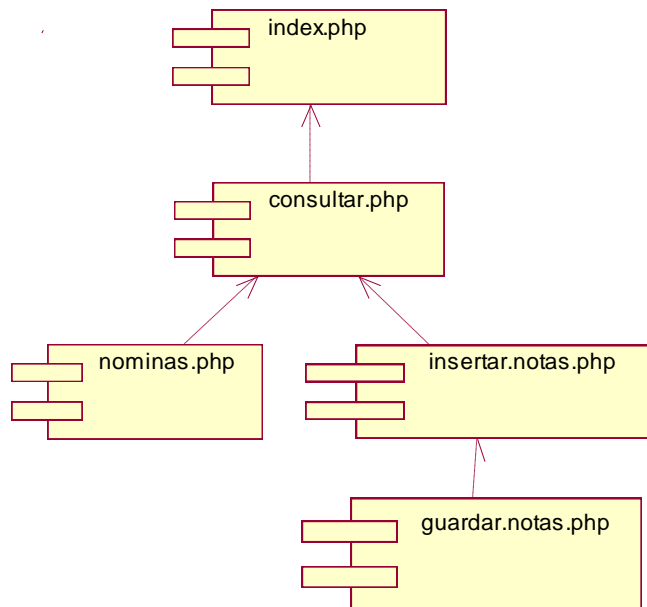
**Figura N° 42: Diagrama de componentes subsistema Gestión Programación de Cursos**

*Fuente: Elaboración Propia*



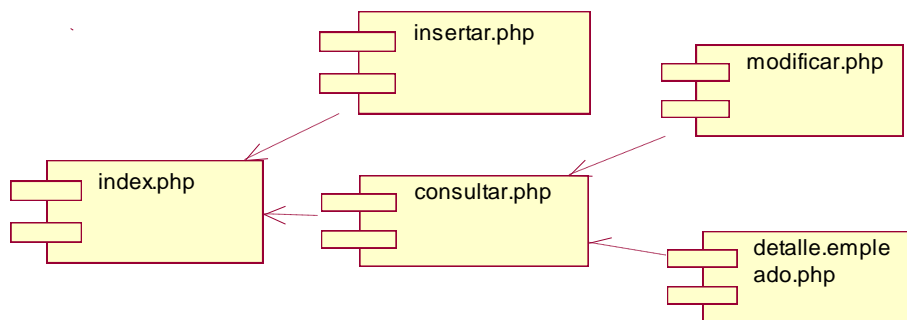
**Figura N° 43: Diagrama de componentes subsistema de matrículas**

*Fuente: Elaboración Propia*



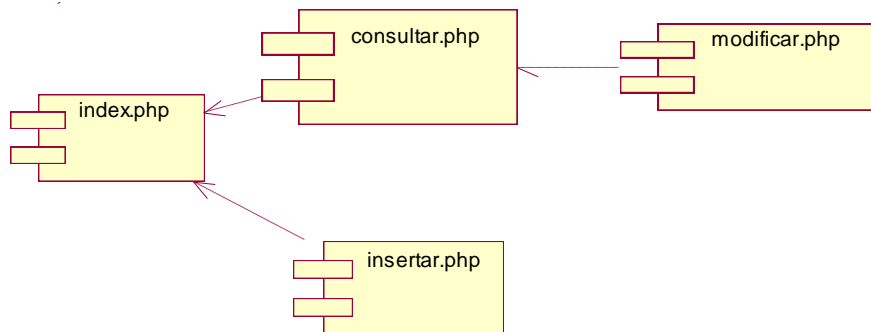
**Figura N° 44: Diagrama de componentes subsistema Gestión de Notas**

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 45: Diagrama de componentes subsistema Gestión de Empleados**

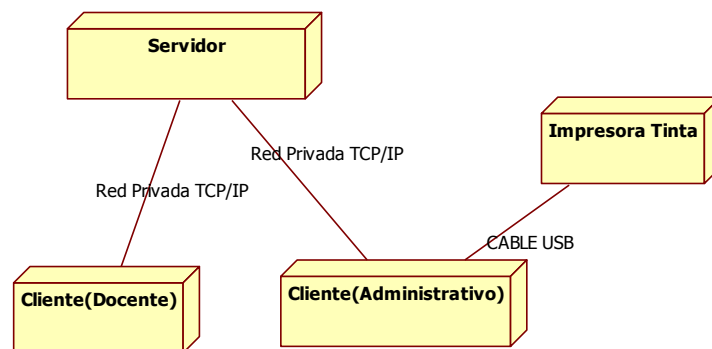
*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 46: Diagrama de componentes subsistema Gestión de Cursos**

*Fuente: Elaboración Propia*

### Diagramas de despliegue



**Figura N° 47: Diagrama de Despliegue del sistema desarrollado**

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.2.2.2. Codificación

#### a) Codificación de entradas.

El código fuente lo encontramos en el **ANEXO 09**.

#### b) Codificación de reportes.

El código fuente lo encontramos en el **ANEXO 11**.

#### c) Codificación de Consultas a la Base de datos.

El código fuente lo encontramos en el **ANEXO 10**.

### 3.2.2.3. Implantación

#### a) Instalación del Servidor LAMP

Primero se debe tener instalado el servidor usando la distribución Ubuntu Server, como lo muestra en el manual encontrado en las páginas siguientes.

- <http://www.forat.info/2008/08/12/servidor-en-linux-ubuntu-server-manual-completo/>
- <http://sliceoflinux.com/2010/06/15/instalar-ubuntu-server-10-04-lts/>.

**b) Comandos usados para la Instalación de los servidores que usaremos para instalar la Aplicación.**

Para configurar la red

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

Para restaurar la red

```
sudo /etc/init.d/networkingrestart
```

Cambiarla ip del servidor en el archivo de mysql instalado con el sistema operativo.

```
sudo nano /etc/mysql/my.cnf
```

**buscar la línea siguiente y cambiar la IP del servidor.**

```
bind-address = 192.168.1.71
```

Instalaremos **PhpMyAdmin** para poder administrar nuestras bases.

```
sudo apt-getinstallphpmyadmin
```

Y activamos ( **Apache2** )

Instalamos el servidor FTP

```
sudo apt-getinstallproftpd
```

Restaurar el servidor FTP

```
sudo /etc/init.d/proftpdrestart
```

### c) Instalación del sistema

Para instalar el sistema usamos un cliente FTP, con el cual subiremos a nuestro servidor, la carpeta completa donde contiene el sistema.

En la siguiente figura muestra la ventana del FileZilla, FTP Client y las dos partes, una del cliente y la otra parte del servidor. Ingresamos el nombre del servidor y cuentas de usuario para conectamos. Luego subimos la carpeta del sistema al servidor.

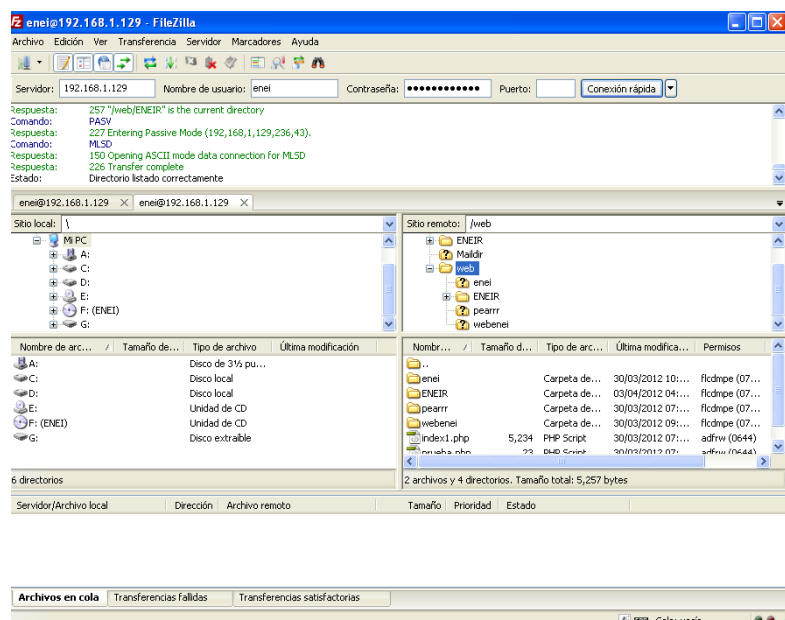


Figura N° 48: Instalación del Sistema Web

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.2.2.4. Instrumento de medición para la funcionalidad del sistema**

Se ha elaborado un cuestionario sobre el indicador **FUNCIONALIDAD** en base a lo indicado por MOSCA WEB (Pérez Oliveros, 2007). Adaptado a nuestra investigación, el cual lo encontramos en el **ANEXO 02**.

La FUNCIONALIDAD 1 que corresponde a **ajuste a los propósitos** y en su sub característica “**cumplimiento de los requerimientos**” es dónde se ha elaborado unas preguntas para medir el cumplimiento de tareas del sistema, como indica su concepto, y las preguntas se han formulado a base de los requerimientos funcionales del sistema establecidos en la etapa de análisis véase las preguntas formuladas del CUESTIONARIO en **ANEXO 02**.

Como las preguntas fueron hechas a criterio según concepto de definición de la característica **ajuste a los propósitos** se ha validado bajo juicio de expertos. Encontrándose los resultados de la validez en los **ANEXOS 04 y 05**.

# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO**

El levantamiento de la Información para medir la Funcionalidad del sistema se ha realizado en coordinación con los Usuarios del sistema, el administrativo y el Docente, mediante un cuestionario, véase en el **ANEXO 2**, obteniendo los resultados del mismo en el **ANEXO 3**.

También se ha realizado la medición de los tiempos en coordinación del Administrativo mediante observación directa.

Las matrículas fueron hechas llenando la ficha manualmente y Elaborando el listado de alumnos y Notas para la certificación final, obteniendo los siguientes resultados en las Tablas N° 15 y 16 de ambos grupos respectivamente.

## 4.2. DISEÑO DE PRESENTACIÓN DE LOS DATOS SOBRE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

### INFORMACIÓN SOBRE LA FUNCIÓN DE AJUSTE A LOS PROPÓSITOS:

Tabla N° 6: Resultados de requerimientos del sistema

	Requerimientos	Porcentaje
<b>NO</b>	0	0%
<b>Medianamente</b>	0	0%
<b>SI</b>	15	100%
<b>Total</b>	15	100%

Fuente: Elaboración Propia

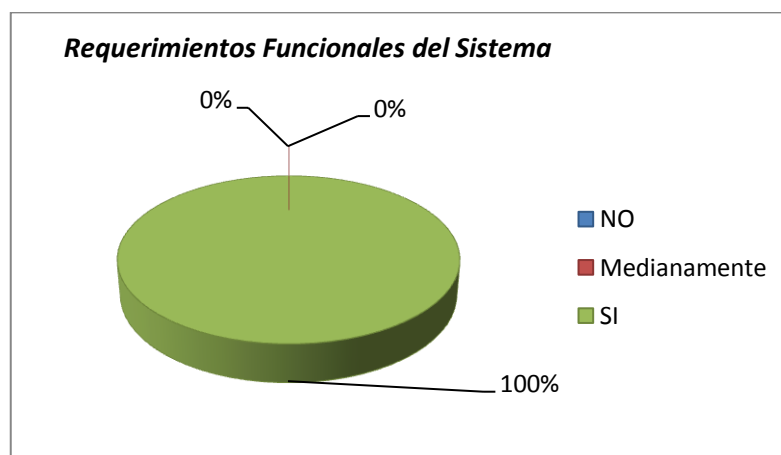


Figura N° 49: Cumplimiento de los requerimientos del sistema.

Fuente: Elaboración Propia

## INTERPRETACIÓN

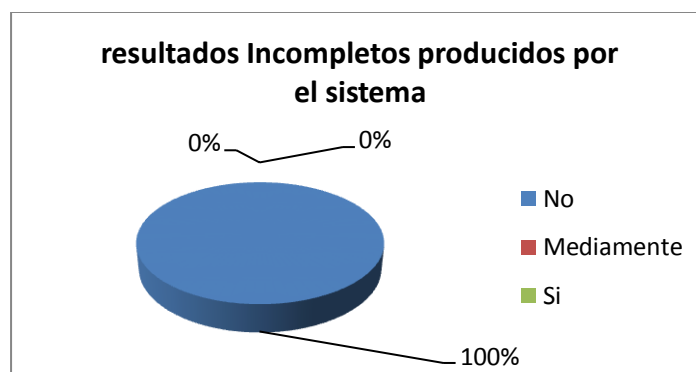
De las 15 preguntas realizadas a los usuarios del sistema, el 100% de las mismas corresponden a que el sistema si cumple con los requerimientos funcionales establecidos.

### INFORMACIÓN SOBRE LA FUNCIÓN DE PRECISIÓN

**Tabla N° 7: Resultados incompletos por el sistema**

	Resultados Incompletos	Porcentaje
No	4	100%
Mediamente	0	0%
Si	0	0%
Total	4	100%

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 50: Resultados incompletos producidos por el sistema.**

*Fuente: Elaboración Propia*

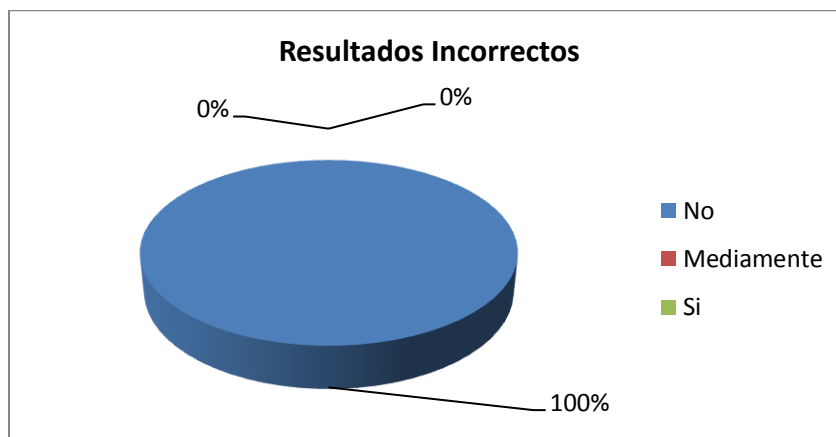
## INTERPRETACIÓN

El 100% de las preguntas relacionadas con resultados incompletos, indican que el sistema no ha tenido resultados incompletos.

**Tabla N° 8: Resultados incorrectos producidos por el sistema.**

	Resultados Incorrectos	Porcentaje
<b>No</b>	4	100%
<b>Mediamente</b>	0	0%
<b>Si</b>	0	0%
<b>Total</b>	4	100%

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 51: Resultados incorrectos producidos por el sistema.**

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

El 100% de las preguntas relacionadas con resultados incorrectos, indican que el sistema no ha tenido resultados incorrectos.

**Tabla N° 9: Resultados emitidos no esperados por el sistema**

	Resultados Emitidos no esperados	Porcentaje
No	2	100%
Algunos	0	0%
Si	0	0%
Total	2	100%

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 52: Resultados emitidos no esperados por el sistema.**

*Fuente: Elaboración Propia*

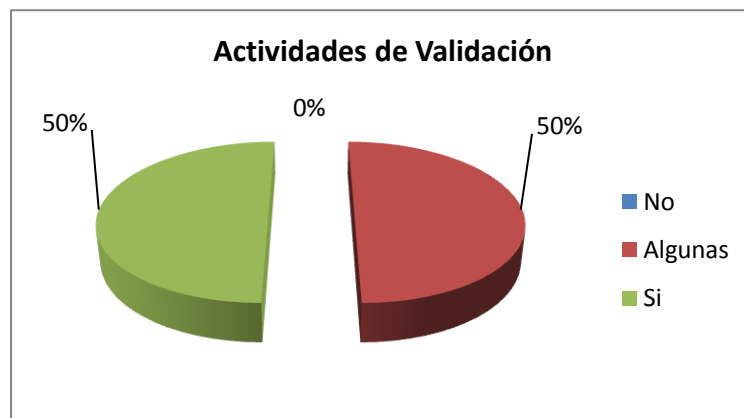
## INTERPRETACIÓN

El 100% de las preguntas relacionadas a este atributo indican que el sistema no ha emitido resultados que el usuario no esperaba.

**Tabla N° 10: Resultados sobre actividades de validación por el sistema**

	Actividades de Validación	Porcentaje
<b>No</b>	0	0%
<b>Algunas</b>	4	50%
<b>Si</b>	4	50%
<b>Total</b>	8	100%

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 53: Actividades de validación por el sistema.**

*Fuente: Elaboración Propia*

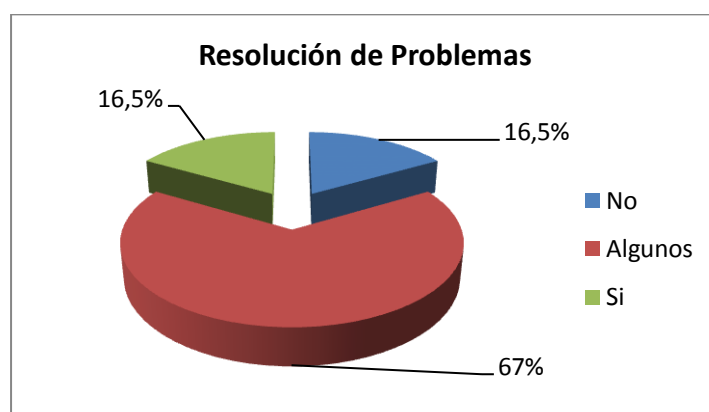
## INTERPRETACIÓN

El 50% de las preguntas relacionadas con actividades de validación, indican que el sistema tiene Algunos campos de entrada de datos, donde si realizan la validación y el otro 50% indican que si existe validación en la totalidad de campos requeridos.

**Tabla N° 11: Resolución de problemas por el sistema.**

	Resolución de Problemas	Porcentaje
<b>No</b>	1	16,5%
<b>Algunos</b>	4	67%
<b>Si</b>	1	16,5%
<b>Total</b>	6	100%

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 54: Resolución de problemas mediante el sistema.**

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

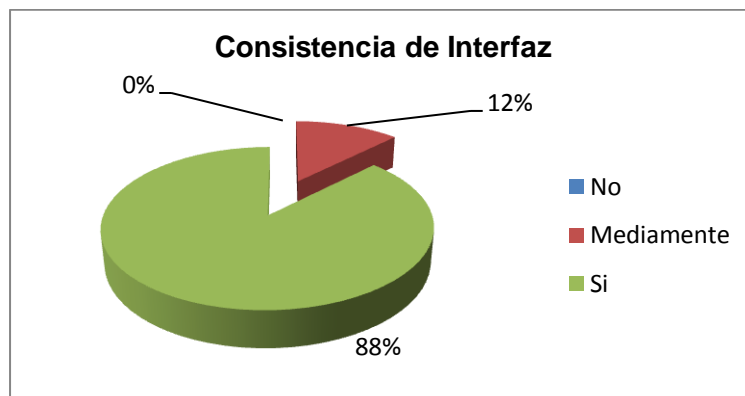
El 67% de las preguntas realizadas indican que el sistema resolvió algunos de los errores provocados por el mismo. También el 16,5% de los problemas no fueron resueltos por el sistema mismo. Mientras que el 16,5% indican que si se solucionó todos los problemas con el mismo sistema.

## INFORMACIÓN SOBRE LA FUNCIÓN DE INTEROPERABILIDAD

**Tabla N° 12: Consistencia de interfaces para el sistema desarrollado**

	<b>Consistencia de Interfaces</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No</b>	0	0%
<b>Mediamente</b>	1	12%
<b>Si</b>	7	88%
<b>Total</b>	8	100%

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 55: Consistencia de interfaces por el sistema desarrollado.**

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

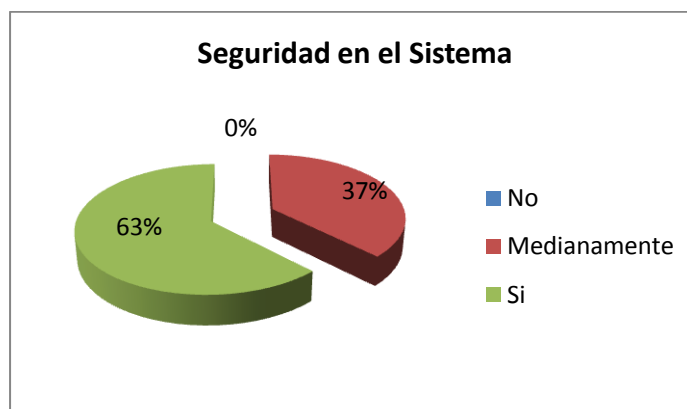
El 88% de las respuestas a las preguntas establecidas indican que el sistema cumple con esta cualidad de Interoperabilidad.

## INFORMACIÓN SOBRE LA FUNCIÓN DE SEGURIDAD

**Tabla N° 13: Control de acceso al sistema desarrollado**

	SEGURIDAD	Porcentaje
<b>No</b>	0	0%
<b>Medianamente</b>	3	37%
<b>Si</b>	5	63%
<b>Total</b>	8	100%

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 56: Control de acceso al sistema desarrollado.**

*Fuente: Elaboración Propia*

### **INTERPRETACIÓN**

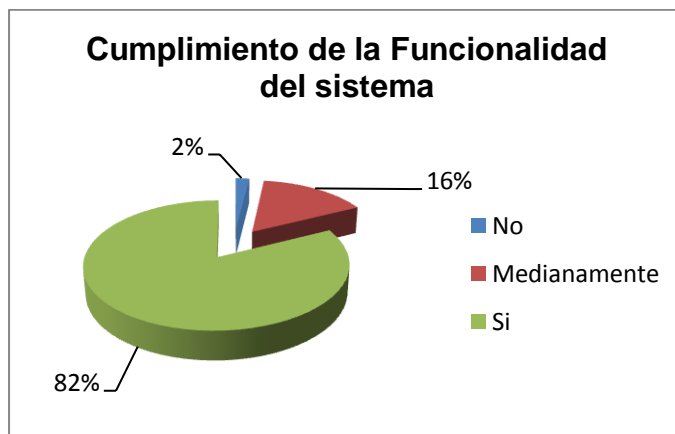
El 63% de las respuestas indican que el sistema cuenta con la seguridad para las transacciones, mientras que el 37% indican que solo en algunas transacciones.

### **INFORMACIÓN SOBRE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA**

**Tabla N° 14: Funcionalidad del sistema desarrollado**

	Cantidad de Preguntas	Porcentaje
No	1	2%
Medianamente	8	16%
Si	42	82%
Total Preguntas	51	100%

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura N° 57: Cumplimiento de la funcionalidad del sistema desarrollado.**

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

El sistema cumple con el 82% de la funcionalidad siendo mayor a 75% establecido según el algoritmo de evaluación MOSCA y 16% indican que medianamente si cumplen con la funcionalidad.

### 4.3. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS SOBRE LOS TIEMPOS MEDIDOS DE LAS MATRÍCULAS

**Tabla N° 15: Resultados de los tiempos obtenidos de las matrículas con el método manual**

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Min	Seg	Subtotal minutos	Total minutos
1	COHAILA MEJIA, LYNN KATHERINE	4	29	4,48	5,25
2	LAZO ARCE, LEE ALEXIS	3	54	3,90	4,66
3	SOTO CAFFO, ROSEMARY	3	59	3,98	4,75
4	ROJAS DIAZ, FIORELLA ARACELLI	4	5	4,08	4,85
5	VALLEJOS CABANILLAS, JOSE MIGUEL	3	51	3,85	4,61
6	CONDORI RAMOS, ABEL	4	7	4,12	4,88
7	FERNANDEZ QUISPE, MARCO ANTONIO	4	1	4,02	4,78
8	COLLAO INFANTE, KATHERINE	4	8	4,13	4,90
9	CHARCA COAQUIRA, VANESSA DIANA	4	16	4,27	5,03
10	USECA MUCHO, WASHINGTON	4	10	4,17	4,93
11	LUQUE SUCAPUCA, VIVIANA ANGELA	4	9	4,15	4,91
12	SOTO CAFFO, KARINA MILAGROS	4	11	4,18	4,95
13	CALDERON AGUILAR, MARIA EUGENIA	3	58	3,97	4,73
14	PORTUGAL CHIRE, LILIA IRENE	4	30	4,50	5,26
15	VASQUEZ BALUARTE, JHON ALVARO MOISES	4	15	4,25	5,01
16	COHAILA SAAVEDRA, AGELINA LIZETH	4	1	4,02	4,78

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

En la Tabla N° 15 se tiene los tiempos en realizar las matrículas en su forma tradicional, en la columna subtotal minutos se tiene los tiempos en llenar los datos de los alumnos en la ficha de matrícula y en la columna total minutos se tiene el tiempo completo, se le agrega el tiempo de hacer la nómina.

**Tabla N° 16: Resultados de los tiempos obtenidos de las matrículas usando el sistema desarrollado**

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Min	Seg	Subtotal minutos	Total minutos
1	ADUVIRE ORTIGOZO, LIZBETH JULISSA	3	26	3,43	3,58
2	AGUILAR HUANACUNI, PAMELA SOLEDAD	3	40	3,67	3,81
3	ALANOCA CUCHILLO, RUFINO	3	30	3,50	3,65
4	CALDERON URRIOLA, MARIANGELES LAURA	3	36	3,60	3,75
5	CAMACHO ISLA, KELY ISABEL	3	27	3,45	3,60
6	CASTAÑEDA FERNANDEZ, RICARDO FRANCISCO	3	53	3,88	4,03
7	CASTRO VICENTE, GERALDINE VERONICA	3	25	3,42	3,56
8	CHANAME ROJAS, ANA MARINA	4	15	4,25	4,40
9	GUIZA CARDENAS, NANCY RUTH	3	34	3,57	3,71
10	ISIDRO MAMANI, MICHELL AGUSTIN	3	58	3,97	4,11
11	MOSCOSO OBLITAS, ALEXANDER	3	56	3,93	4,08
12	MOSCOSO OBLITAS, JUAN CARLOS	3	46	3,77	3,91
13	OBLITAS MARIACA, ALEJANDRINA FELICITAS	4	17	4,28	4,43
14	ORDÓÑEZ SONCCO, ALEXANDER VICTOR HUGO	3	43	3,72	3,86

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

En la Tabla N° 16 se han medido los tiempos de manera similar a la Tabla N° 15, pero con diferencia que las matrículas son hechas mediante el sistema.

Para poder comprobar que el tiempo que se demora en matricular a los alumnos usando el sistema es mucho más rápido que usando el método tradicional.

**Tabla N° 17: Resultado de estadísticos sobre los tiempos obtenidos al realizar las matrículas.**

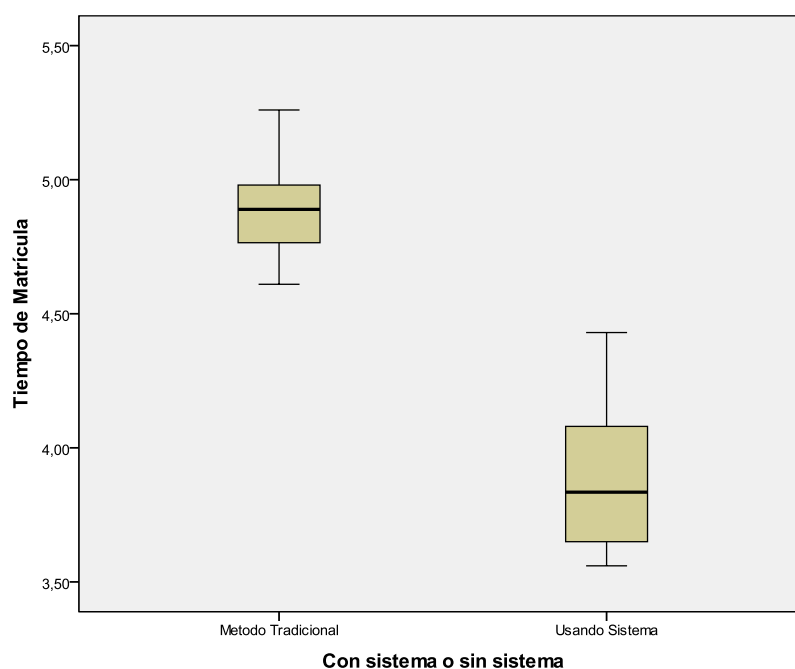
Estadístico	Método Manual	Usando el Sistema
Media	4,89	3,89
Mínimo	4,61	3,56
Máximo	5,26	4,43
Varianza	0,034	0,082

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

Según la Tabla N° 17 se muestran los resultados estadísticos realizado en las dos muestras, en el método manual se tiene un promedio de 4,89

minutos en la matrícula de cada alumno, mientras que usando el sistema se obtuvo como tiempo promedio en la matrícula 3,89 minutos.



**Figura N° 58: Comparación de los tiempos obtenidos en las matrículas de forma manual y usando el sistema desarrollado.**

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

En la Figura N° 58 se visualiza que los tiempos en realizar las matrículas usando el sistema son menores que realizando manualmente, también se puede ver como varían los tiempos más usando el sistema.



**Paso 3** Se calcula el valor z para la proporción muestral usando la fórmula siguiente:

$$Z = \frac{\pi - \rho}{\sigma_{\pi}}$$

**Fórmula N° 1: Cálculo valor z para la proporción**

*Fuente: Estadística para Administración y Economía (Lind & Marchal, 2004).*

Dónde:

$\pi$ : Es la proporción poblacional.

$\rho$ : Es la proporción muestral.

n : El tamaño de muestra.

$\sigma_{\pi}$ : Es el error estándar del proporción poblacional se calcula mediante  $\sqrt{(\pi(1 - \pi)/n)}$ .

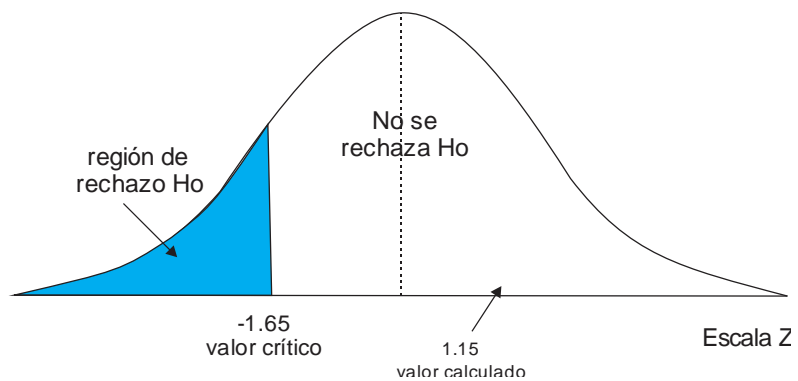
Los datos obtenidos según el **Cuadro N° 14 Funcionalidad del sistema desarrollado** de donde obtenemos  $\rho = 0,82$  n=51 que es el número de ítems.

Reemplazando la proporción en la fórmula 1.

$$\sigma_{\pi} = \sqrt{\frac{0,75(1 - 0,75)}{51}} = 0,061$$

$$Z = \frac{0,82 - 0,75}{0,061} = 1,15$$

**Paso 4** En el siguiente dibujo se muestra que el resultado ha caído en la zona de aceptación de  $H_0$ .



**Figura N° 59: Valores críticos en la distribución Z**

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

El valor de Z calculado es 1,15 siendo mayor al Z teórico -1,65 por lo tanto aceptando la  $H_0$  y se concluye lo siguiente:

En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el sistema de información Cliente/Servidor desarrollado con tecnología web, **satisface** las funcionalidades requeridas para los procesos de matrículas.

## SEGUNDA SUB HIPÓTESIS

- **H<sub>0</sub>**: En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el promedio de tiempo en realizar los procesos de matrículas usando el sistema de información **no es menor** que realizándolo manualmente.
- **H<sub>1</sub>**: En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el promedio de tiempo en realizar los procesos de matrículas usando el sistema de información **es menor** que realizándolo manualmente.

**Paso 1** Establecemos las hipótesis.  $H_0: \bar{X}_1 \leq \bar{X}_2$   
 $H_1: \bar{X}_1 > \bar{X}_2$

**Paso 2** Usamos el nivel de significancia (0.05)

**Paso 3** Se calcula el valor t para muestras independientes usando la fórmula siguiente:

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

**Fórmula N° 2: Cálculo de la Varianza Conjunta**

*Fuente: Estadística para Administración y Economía (Lind & Marchal, 2004).*

*Dónde:*

$S_1^2$ : *Es la varianza (desviación estándar al cuadrado) de la primera muestra.*

$S_2^2$ : *Es la varianza de la segunda muestra.*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

**Fórmula N° 3: Cálculo del estadístico de t**

*Fuente: Estadística para Administración y Economía (Lind & Marchal, 2004).*

*Dónde:*

$\bar{X}_1$ : *Es la media del grupo control.*

$\bar{X}_2$ : *Es la media del grupo de experimental.*

$n_1$ : *Es el número de la muestra del grupo control.*

$n_2$ : *Es el número de la muestra del grupo de experimental.*

$S_p^2$ : *Es la estimación combinada de la varianza de ambos grupos.*

En el **Tabla N° 17** se muestra los resultados estadísticos de ambos grupos tanto las medias y las varianzas.

## SUPUESTO DE NORMALIDAD

Usamos el estadístico de kolmogorov - smirnov que se calcula con la siguiente fórmula.

$$D = \max(AO_I - AE_I)$$

### Fórmula N° 4: Cálculo de la Máxima diferencia

**Fuente:** *Tratamiento de Datos.* (Guisande González, Berreiro Felpeto, Mareiro Estraviz, & Mareiro Alarcón, 2006).

Dónde:

$D$  : Máxima diferencia

$AO_I$  : Frecuencias acumuladas observadas

$AE_I$  : Frecuencias acumuladas esperadas

Realizamos el cálculo mediante el SPSS, obtenemos los siguientes resultados.

**Tabla N° 18: Resultados de la prueba de normalidad**

Pruebas de normalidad				
	Con sistema o sin sistema	Kolmogorov-Smirnov		
		Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de Matrícula	Método Tradicional	0,14	16	0,20
	Usando Sistema	0,13	14	0,20

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

Según método kolmogorov - smirnov con  $p\text{-value}=0,20$  mayor que  $0,05$  por lo tanto concluimos que los datos obtenidos siguen una distribución normal.

## SUPUESTO DE HOMOCEDASTICIDAD

Se ha realizado el cálculo del estadístico usando el SPSS obteniendo el siguiente resultado.

**Estadístico de test de levene:**

**Tabla N° 19: Resultados del estadístico de Levene mediante SPSS**

PRUEBA DE LEVENE PARA LA IGUALDAD DE VARIANZAS	
F	Sig.
3,414	0,075

*Fuente: Elaboración Propia*

## INTERPRETACIÓN

El valor obtenido a un 95% de confianza  $p\text{-valor}=0,75>0,05$  por lo tanto concluimos que las varianzas son homogéneas en las dos muestras.

## CÁLCULO DEL ESTADÍSTICO T STUDENT PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES

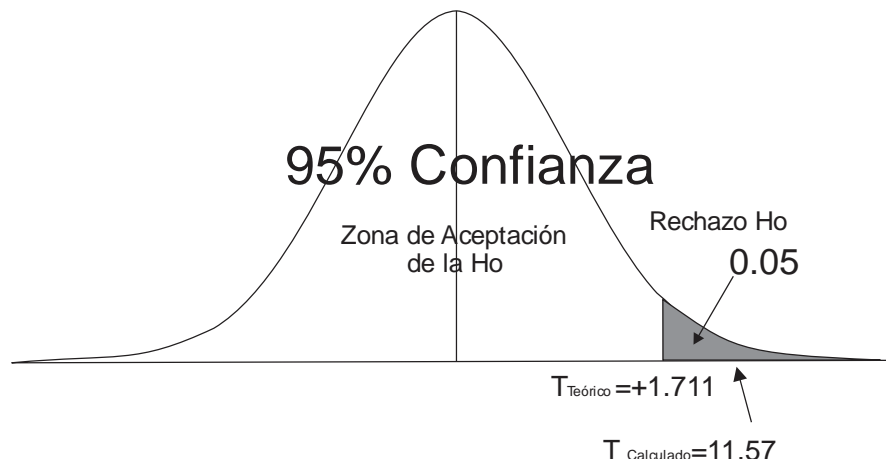
Usando la fórmula 2 se ha calculado la varianza combinada:

$$S_p^2 = \frac{(16 - 1)0,034 + (14 - 1)0,082}{(16 - 1) + (14 - 1)} = 0,056$$

Usando la fórmula 3 se ha calculado el estadístico T- student para muestras independientes.

$$t = \frac{4,89 - 3,89}{0,056 \sqrt{\frac{1}{16} + \frac{1}{14}}} = 11,57$$

**Paso 4** En el siguiente dibujo se muestra que el resultado ha caído en la zona de rechazo de  $H_0$ .



**Figura N° 60: Valores críticos en la distribución T student**

*Fuente: Elaboración Propia*

**Tabla N° 20: Distribución t de Student**

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.001
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.68
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.92
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.84
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.60
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.03
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.70
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.49
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.35
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.24
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.16
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.10
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.05
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.01
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.97
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.94
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.92
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.89
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.87
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.86
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.84
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.83
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.81
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.80
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.79
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.78
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.77
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.77
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.76
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.75

*Fuente: Estadística para Administración y Economía (Lind & Marchal, 2004)*

## INTERPRETACIÓN

Puesto que el valor de  $T_{CALCULADO} = 11,57 > T_{TEÓRICO} = 1,7011$  y se encuentra en la región de rechazo de  $H_0$  por lo que se rechaza la hipótesis nula al nivel de significancia de 0,05.

Por lo tanto se concluye que:

En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el promedio de tiempo en realizar los procesos de matrículas usando el sistema de información es menor que realizándolo manualmente.

Según la tabla 18 el promedio de tiempo de diferencia es de 1 min en un proceso de matrícula, en el ejemplo ejecutado el grupo tiene 16 alumnos sería 16 min que ha disminuido el sistema por la matrícula de un solo curso.

En la Escuela Nacional de Estadística e informática del INEI-TACNA se tienen aproximadamente 10 cursos a desarrollarse en las fechas casi iguales.

Cantidad de cursos a desarrollarse ( $Cd=10$ )

- Tiempo promedio en realizar la matrícula

$$T_m = 4,89 \text{ min}$$

- Promedio de alumnos que se matriculan

$$P_a = \frac{(n_1 + n_2)}{2} = \frac{(14 + 16)}{2} = 15 \text{ alumnos}$$

- Promedio de tiempo que disminuye el sistema (Tsi)

$$T_{si} = 1 \text{ min}$$

- Promedio de tiempo en realizar la matrícula del curso a desarrollarse

$$T_{mc} = P_a * T_m = 15 * 4,89 = 73,387 \text{ min}$$

- Promedio de tiempo en realizar la matrícula de los 10 cursos a desarrollarse.

$$T_{mt} = C_d * T_{mc} = 10 * 73,387 = 733,87 \text{ min}$$

- Promedio tiempo a reducir por el sistema en la matrícula del curso a desarrollarse

$$T_{mc} = C_d * T_{si} = 15 * 1 = 15 \text{ min}$$

- Promedio de tiempo a reducir en realizar la matrícula de los 10 cursos a desarrollarse.

$$T_{mt} = C_d * T_{si} = 10 * 15 = 150 \text{ min}$$

Por lo que el tiempo reducido es el 20,44 % del tiempo en que demora en realizar la matrícula.

Por lo tanto usando el sistema reducimos un 20,44% del tiempo en realizar el proceso de la matrícula.

## **4.5. DISCUSIONES**

### **PRIMERA**

Primero se realizaron entrevistas y se observó el problema que existe en la Escuela Nacional de Estadística e informática, ya que se realizaba todo de manera manual, teniendo errores en el futuro para la certificación, para mejorar esta situación se desarrolló un sistema de información Web, que reduce el tiempo en realizar la matrícula en un 20,44% y previene errores para la certificación final.

### **SEGUNDA**

El uso de la metodología Rup ha facilitado la gestión de desarrollo del sistema de información, pero se ha tenido limitaciones en el diseño de los reportes, ya el sistema debe generar el mismo formato, como se generaba de modo manual; también se ha validado la funcionalidad del sistema de información desarrollado, por los usuarios que usan el sistema actualmente, respondiendo un cuestionario elaborado en este trabajo, con referencia a MOSCA WEB.

## **TERCERA**

Para comprobar si el sistema desarrollado disminuye los tiempos de la matrícula, se compararon los tiempos en realizar las matrículas con el método tradicional (Manual) y usando el sistema desarrollado, verificando que el sistema si mejora los tiempos en un 20,44%.

# **CAPÍTULO V**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

#### **PRIMERA**

Se ha determinado que el sistema de información cliente/servidor desarrollado con tecnología Web, si mejora los procesos de matrículas para el Trámite de certificación en la Escuela nacional de Estadísticas e Informática del INEI - TACNA, disminuyendo los tiempos en un 22,44% y previniendo los errores que causa la redundancia de datos, encontrando los resultados en el CAPÍTULO IV.

#### **SEGUNDA**

Se Elaboró el sistema de información Cliente/Servidor con tecnología web satisfactoriamente, cumpliendo con el 82% de su funcionalidad requerida establecidos por los usuarios, se usó la metodología Rup para el análisis y Diseño, e Tecnologías Web para su implementación como PHP, MYSQL,

JQUERY, EZPDF, PEAR y otras relacionadas a las mismas, estos resultados podemos encontrarlos en el CAPÍTULO III y CAPÍTULO IV.

### **TERCERA**

Se ha determinado que las matrículas que son realizadas con el sistema disminuyen en un 20,44% el tiempo en realizar las matrículas, de esta manera mejorando la rapidez en los procesos de matrículas, estos resultados encontrados en el CAPÍTULO IV.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

### **PRIMERA**

Se recomienda el desarrollo de un Sistema a nivel ERP para la Escuela del INEI, y ejecutarlas en todas las FILIALES del país, para mejorar sus procesos académicos o administrativos, disminuyendo tiempos e previniendo errores en los datos.

### **SEGUNDA**

Se recomienda usar siempre una metodología de desarrollo, ya sea la metodología RUP usado en esta investigación, para realizar el análisis y diseño de proyectos de desarrollo de sistemas de información, y tecnologías web para la implementación de las mismas.

### **TERCERA**

Se recomienda usar las tecnologías Pear y ezpdf para realizar reportes con formatos Excel y pdf, en proyectos de desarrollo de sistemas de información con tecnología Web.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Beloso Cecilia, C. I. (2009). *Metología de Desarrollo de Software, Rational Unified Process (rup)*. El salvador: Universidad Don Bosco.
2. Chaffer, J., & Swedberg, K. (2010). *Aprende JQUERY 1.3* (Primera edición ed.). Madrid: ANAYA MULTIMEDIA, (pp. 15).
3. Cruz Rodríguez, J., Galarza Espinoza, I., & Echeverría, F. (s.f.). Dponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/325/1/554.pdf>. Recuperado el 01 de 05 de 2012.
4. Debrauwer, L., & Van der Heyde, F. (2009). *UML 2* (Segunda Edición ed.). España: ENI, (pp. 19).
5. E. Kendall, K. (2005). *Análisis y Diseño* (Sexta Edición ed.). México: Pearson Educación, (pp. 2).
6. Eguíluz Pérez, J. (7 de Junio de 2008). *Introducción a AJAX*. (Primera Edición). Disponible en <http://www.librosweb.es/ajax/>.
7. Eguíluz Pérez, J. (2 de Enero de 2009). *CSS Avanzado*. (Primera Edición). Disponible en: [http://www.librosweb.es/css\\_avanzado/](http://www.librosweb.es/css_avanzado/).

8. Eguíluz Pérez, J. (8 de Mayo de 2009). *Introducción a CSS*. Disponible en:  
<http://www.librosweb.es/css/>.
9. Eguíluz Pérez, J. (2009). *Introducción a JavaScript*. Disponible en:  
<http://www.librosweb.es/javascript/>.
10. Eguíluz Pérez, J. (25 de Marzo de 2009). *Introducción a XHTML*.  
Disponible en: <http://www.librosweb.es/xhtml/>.
11. García, M., Quispe, C., & Ruez, L. (Agosto de 2003). *Mejora continua de la calidad de procesos*, (pp. 89 - 94).
12. Garrillo Carrillo, A. (2006). *Fundamentos de Programación C++*.  
Madrid: Delta, (pp. 22 - 23).
13. Guisande González, C., Berreiro Felpeto, A., Mareiro Estraviz, I., & Mareiro Alarcón, I. (2006). *Tratamiento de Datos*. España: Díaz de Santos.
14. Herrera Pérez, E. (2003). *Tecnologías y Redes de Transmisión de Datos*.  
México: LIMUSA S.A. (pp. 55 - 57).
15. Horacio Saroka, R. (2002). *Sistemas De Información de La Era Digital*.  
Argentina: Fundación OSDE, (pp. 24 - 27).

16. Ian Sommerville. (2005). *Ingeniería de software* (Séptima Edición ed.). Madrid, España: Pearson Educación, S.A. (pp. 20).
17. Ibáñez Carrasco, P., & García Torres, G. (2009). *Informática I*. México: María A. Alegría Estrada, (pp. 10 - 11).
18. Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
19. James, S. (1992). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información* (Segunda Edición ed.). México: McGraw-Hill, (pp. 25).
20. Lind, D. A., & Marchal, W. G. (2004). *Estadística para Administración y Economía*. México: Alfaomega.
21. Marco Giménez, L. (s.f.). Recuperado el 12 de 12 de 2011, de [http://pericles.rediris.es/cur\\_web/cur\\_web\\_intro/pdf/Introducci%C3%B3n\\_tecnolog%C3%ADas\\_web.pdf](http://pericles.rediris.es/cur_web/cur_web_intro/pdf/Introducci%C3%B3n_tecnolog%C3%ADas_web.pdf)
22. Matsukawa Maeda, S. (2004). *Análisis y Diseño Orienta a Objetos con UML y Rational Rose* (Primera edición ed.). Lima, Perú: MACRO.
23. Ortega O., R. (Junio de 2006). Tecnologías que soportan WEB 2.0.

24. Pérez Oliveros, R. B. (2007). *Modelo de Especificación de Calidad Para Sitios Web Universitarios ( MOSCA WEB)*. Valencia, (pp. 139 - 149).
25. Perugachi, M. L. (2004). *Optimización de Procesos la concesión de radiofrecuencias en el Ecuador*. Ecuador: ABYAYALA, (pp. 18 - 19).
26. Pessagno, L., Kenyer, D., Lornel, R., & Pérez, M. (2008). Modelo de calidad para herramientas FLOSS que dan apoyo al modelado de procesos denegocio. *Innovación, Calidad e Ingeniería del Software*, (pp. 145 - 157).
27. Pressman Roger, S. (2010). *Ingeniería de Software un enfoque práctico* (Sétima Edición ed.). México: McGraw-Hill.
28. Romero Terrero, M., Barbancho Consejero, J., Benjumeo Mondejar, J., Rivera Romero, O., & Ropero Rodríguez, J. (2010). *Redes Locales*. España: Ediciones Paraninf S.A. (pp. 30).
29. Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2000). *El Modelado Unificado de Modelado Manual de Referencia*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
30. Sábana Mendoza, M. (2006). *Modelamiento e implementación de Base de Datos* (Primera Edición ed.). Perú: Megabyte, (pp. 13).

31. Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL.
32. Silberschatz, A., & Korth, H. (2006). *Fundamentos de Bases de Datos* (Quinta Edición ed.). Madrid, España: McGRAW-HILL, (pp. 53 -80).
33. Velásquez Quesquen, J., Quispe LLanos, R., Sánchez Aguilar, A., & Villa Morocho, E. (2010). *Plan de Capacitación 2010*. Lima: INEI, (pp.10 - 11).
34. Vélez White, C. M., Díaz Tafur, J. I., Rivera Caicedo, C., & Castaño Guiza, Y. (2006). *Ministerio de educación Nacional República de colombia*. Bogotá.

# **ANEXOS**

# **ANEXO 01**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

"SISTEMA DE INFORMACIÓN CLIENTE/SERVIDOR CON TECNOLOGÍA WEB PARA LOS PROCESOS DE MATRÍCULAS Y TRÁMITES DE CERTIFICACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL INEI-TACNA -2011"			
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p><b>GENERAL:</b> ¿Cómo el Sistema de Información Cliente/Servidor desarrollado con Tecnología Web, mejorará los procesos de Matrículas y Trámites de certificación en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA – 2011?</p>	<p><b>GENERAL:</b> Desarrollar un sistema de información Cliente/Servidor con tecnología web, para mejorar los procesos de Matrículas y Trámites de certificación, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA - 2011.</p>	<p><b>GENERAL:</b> <b>Ha:</b> En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el Sistema de Información Cliente/Servidor desarrollado con Tecnología Web, <b>Mejora</b> los Procesos de matrículas y trámites de certificación.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b> Sistema de Información Cliente/Servidor Con Tecnología Web.</p> <p><b>INDICADORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste a los propósitos</li> <li>- Precisión</li> <li>- Interoperabilidad</li> <li>- Seguridad</li> </ul> </li> </ul> <p>Grado en que el software satisface las necesidades.</p>
<p><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p>¿Cómo el sistema de información Cliente/Servidor satisface las funcionalidades requeridas, para los procesos de matrículas, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA?</p> <p>¿Cuánto disminuyen los tiempos en realizar los procesos de matrículas, usando el Sistema de información Cliente/Servidor desarrollado con Tecnología Web, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA?</p>	<p><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p>Elaborar un sistema de información Cliente/Servidor, utilizando la Metodología Rup y Tecnología Web que cumpla con las funcionalidades requeridas, para los procesos de matrículas, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA.</p> <p>Determinar si los tiempos en realizar las matrículas usando el sistema de información, son menores que haciéndolo en su forma manual, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA.</p>	<p><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el sistema de información Cliente/Servidor, elaborado con la Metodología Rup y Tecnología web, satisface las funcionalidades requeridas para los procesos de matrículas.</p> <p><b>H<sub>2</sub>:</b> En la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – TACNA, el promedio de tiempo en realizar los procesos de matrículas usando el sistema de información es menor que realizándolo manualmente.</p>	<p><b>Variable Dependiente.</b></p> <p>Procesos de matrículas y trámites de certificación en la Escuela Nacional de Estadísticas e Informática del INEI – TACNA - 2011.</p> <p><b>INDICADORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en terminar un Proceso matrículas (minutos)</li> <li>• N° errores</li> </ul>

# **ANEXO 02**

**INDICADOR DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

INDICADOR DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE				
CATEGORIA	CARACTERÍSTICA	MÉTRICA	ITEMS	ESCALA
FUNCIONALIDAD	Ajuste a los Propósitos	Cumplimiento a los requerimientos	1. ¿El sistema permite registrar las inscripciones de los alumnos a los cursos programados satisfactoriamente (R_01)? 2. ¿El sistema permite registrar los datos de los alumnos para su Matrícula satisfactoriamente (R_02)? 3. ¿El sistema permite consultar las inscripciones de los alumnos (R_03)? 4. ¿El sistema permite actualizar los datos de los alumnos (R_04)? 5. ¿El sistema permite registrar la programación de los cursos a Desarrollarse (R_05)? 6. ¿El sistema permite borrar la inscripción de los alumnos que han solicitado su retiro (R_06)? 7. ¿El sistema genera el reporte de la relación de los alumnos Inscritos a un curso a desarrollarse (R_07)? 8. ¿El sistema debe de permitir realizar la consulta de los cursos desarrollados y programados (R_08)? <b>(Los docentes solo deben ver su carga )</b> 9. ¿El Sistema genera las fichas de matrícula de los alumnos (R_09)?(Llámesese Reporte) 10. ¿El sistema genera las actas de Notas de los cursos desarrollados (R_010)? 11. ¿El sistema permite registrar las notas de los alumnos a un curso desarrollado (R_11)? <b>(solo para el docente)</b> 12. ¿El sistema genera el reporte de Notas de los alumnos por cada curso desarrollado (R_12)? 13. ¿El sistema genera el reporte de resumen de cursos desarrollados (R_13)?	No Medianamente Si
	Precisión	Resultados incompletos	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incompletos? ¿Las bases de datos relacionadas con las transacciones académicas, administrativas del sistema, están incompletas?	No Algunos Si
		Resultados incorrectos	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incorrectos? ¿Las bases de datos relacionadas con las transacciones académicas, administrativas del sistema, están incorrectas?	No Algunos Si
		Resultados emitidos no esperados	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados no esperados?	No Algunos Si

		Actividades de validación	<p>¿Dentro del diseño del sistema se cuenta con una sección para validación técnica de datos del sistema?</p> <p>¿En las pantallas para la carga de datos del sistema se verifica su uso de una terminología familiar al usuario?</p> <p>¿En las pantallas para carga de datos en el sistema se colocan ejemplos en cada campo, para ayudar al usuario?</p> <p>¿Se efectúan procesos para validar las bases de datos que utiliza el sistema para llevar a cabo las transacciones académicas y administrativas?</p>	<p>No</p> <p>Algunos</p> <p>Si</p>
		Resolución de problemas	<p>¿Se comprueba la resolución de problemas detectados en el sistema?</p> <p>¿Pueden los usuarios revertir fácilmente sus acciones?</p> <p>Si el sistema permite que los usuarios reviertan sus acciones, ¿hay un mecanismo que permita la reversión múltiple?</p>	<p>No</p> <p>Algunos</p> <p>Si</p>
	Interoperabilidad	Consistencia de interfaces	<p>¿Se comprueba la consistencia entre la Web y las interfaces de diferentes sistemas operativos tales como Windows, Linux. OTROS?</p> <p>¿Existe consistencia en la web y las interfaces de diferentes navegadores, tales como el Explorer, Opera, Mozilla , entre otros?</p> <p>¿La estructura de entrada de datos es consistente de una página a otra?</p> <p>¿Se efectúan procesos para validar las bases de datos que utiliza el sistema para llevar a cabo las transacciones académicas y administrativas?</p>	<p>No</p> <p>Medianamente</p> <p>Si</p>
	Seguridad	Control de Acceso	<p>¿Se establecen sistemas de claves para controlar el acceso de los usuarios para las secciones protegidas o confidenciales del sistema?</p> <p>¿Se pide confirmación de la clave de acceso cada vez que ingresa a un área protegida o confidencial?</p> <p>¿Las secciones protegidas o confidenciales de los usuarios registrados son completamente inaccesibles por otros?</p> <p>¿Se indican clara y fácilmente las políticas de privacidad y seguridad del sistema web?</p>	<p>No</p> <p>Medianamente</p> <p>Si</p>

*Elaborado según el MODELO DE ESPECIFICACIÓN DE CALIDAD PARA SITIOS WEB UNIVERSITARIOS (MOSCA WEB) DEL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (LISI) DE LA UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR (USB) Disponible en <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t6832.pdf>*

*Los ítems de la métrica cumplimiento a los requisitos fueron validados usando expertos como se muestra en el ANEXO 03.*

# **ANEXO 03**

**RESULTADOS DEL CUESTIONARIO PARA MEDIR LA  
FUNCIONALIDAD**

## CUESTIONARIO PARA VALIDACIÓN DE FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA DE MATRÍCULAS

En este cuestionario, te presentamos una serie de preguntas relacionadas con los atributos de FUNCIONALIDAD, con el objetivo de validar los requerimientos funcionales del sistema SISMACERT 1.0 desarrollado para la ENEI del INEI –TACNA.

**Apellidos y Nombres:** \_\_\_\_\_ **CARGO:** \_\_\_\_\_

Marcar con un (X) en la casilla que corresponda según la pregunta correspondiente.

### 1. FUNCIONES DE REQUERIMIENTOS

#### SOLO PARA EL USUARIO ADMINISTRATIVO

Nº	PREGUNTAS	No	Medianamente	Si
1	¿El sistema permite registrar las inscripciones de los alumnos a los cursos programados satisfactoriamente (R_01)?			
2	¿El sistema permite registrar los datos de los alumnos para su Matrícula satisfactoriamente (R_02)?			
3	¿El sistema permite consultar las inscripciones de los alumnos (R_03)?			
4	¿El sistema permite actualizar los datos de los alumnos (R_04)?			
5	¿El sistema permite registrar la programación de los cursos a Desarrollarse (R_05)?			
6	¿El sistema permite borrar la inscripción de los alumnos que han solicitado su retiro (R_06)?			
7	¿El sistema genera el reporte de la relación de los alumnos Inscritos a un curso a desarrollarse (R_07)?			
8	¿El sistema debe de permitir realizar la consulta de los cursos desarrollados y programados (R_08)? <b>(Los docentes solo deben ver su carga )</b>			
9	¿El Sistema genera las fichas de matrícula de los alumnos (R_09)?(Llámesese Reporte)			
10	¿El sistema genera las actas de Notas de los cursos desarrollados (R_010)?			
11	¿El sistema genera el reporte de Notas de los alumnos por cada curso desarrollado (R_12)?			
12	¿El sistema genera el reporte de resumen de cursos desarrollados (R_13)?			

## SÓLO PARA EL USUARIO DOCENTE

Nº	PREGUNTAS	No	Medianamente	Si
1	¿El sistema permite registrar las notas de los alumnos a un curso desarrollado (R_11)?(solo para el docente)			
2	¿El sistema debe de permitir realizar la consulta de los cursos desarrollados y programados (R_08)? (Los docentes solo deben ver su carga )			
3	¿El sistema genera el reporte de la relación de los alumnos Inscritos a un curso a desarrollarse (R_07)?			

## 2. FUNCIONES DE PRECISIÒN:

### 2.1. Resultados incompletos

Nº	PREGUNTAS	No	Algunos	Si
1	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incompletos?			
2	¿Las bases de datos relacionadas con las transacciones académicas, administrativas del sistema, están incompletas?			

### 2.2. Resultados incorrectos:

Nº	PREGUNTAS	No	Algunos	Si
1	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incorrectos?			
2	¿Las bases de datos relacionadas con las transacciones académicas, administrativas del sistema, están incorrectas?			

### 2.3. Resultados emitidos no esperados

Nº	PREGUNTAS	No	Algunos	Si
1	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados no esperados?			

## 2.4. Actividades de Validación

Nº	PREGUNTAS	No	Algunas	Si
1	¿Dentro del diseño del sistema se cuenta con una sección para validación técnica de datos del sistema?			
2	¿En las pantallas para la carga de datos del sistema se verifica su uso de una terminología familiar al usuario?			
3	¿En las pantallas para carga de datos en el sistema se colocan ejemplos en cada campo, para ayudar al usuario?			
4	¿Se efectúan procesos para validar las bases de datos que utiliza el sistema para llevar a cabo las transacciones académicas y administrativas?			

## 2.5. Resolución de Problemas

Nº	PREGUNTAS	No	Algunas	Si
1	¿Se comprueba la resolución de problemas detectados en el sistema?			
2	¿Pueden los usuarios revertir fácilmente sus acciones?			
3	Si el sistema permite que los usuarios reviertan sus acciones, ¿hay un mecanismo que permita la reversión múltiple?			

## 3. FUNCIÓN DE INTEROPERABILIDAD DEL SISTEMA:

### 3.1. Consistencia de interfaces.

Nº	PREGUNTAS	No	Medianamente	Si
1	¿Se comprueba la consistencia entre la Web y las interfaces de diferentes sistemas operativos tales como Windows, Linux. OTROS?			
2	¿Existe consistencia en la web y las interfaces de diferentes navegadores, tales como el Explorer, Opera, Mozilla , entre otros?			
3	¿La estructura de entrada de datos es consistente de una página a otra?			
4	¿Se efectúan procesos para validar las bases de datos que utiliza el sistema para llevar a cabo las transacciones académicas y administrativas?			

#### 4. FUNCIÓN DE SEGURIDAD

##### 4.1. Control de acceso al sistema

Nº	PREGUNTAS	No	Medianamente	Si
1	¿Se establecen sistemas de claves para controlar el acceso de los usuarios para las secciones protegidas o confidenciales del sistema?			
2	¿Se pide confirmación de la clave de acceso cada vez que ingresa a un área protegida o confidencial?			
3	¿Las secciones protegidas o confidenciales de los usuarios registrados son completamente inaccesibles por otros?			
4	¿Se indican clara y fácilmente las políticas de privacidad y seguridad del sistema web?			

## RESULTADOS CODIFICADOS

Se ha codificado con los siguientes valores

NO=1, Algunos/Medianamente=2; Si=3 teniendo los siguientes resultados.

CARACTERÍSTICA	MÉTRICA	Nº ITEMS	USUARIOS DEL SISTEMA	
			ADMINISTRATIVO	DOCENTE
Ajuste a los Propósitos	Cumplimiento a los requerimientos	1	3	
		2	3	
		3	3	
		4	3	
		5	3	
		6	3	
		7	3	
		8	3	3
		9	3	
		10	3	
		11		3
		12	3	3
		13	3	
Precisión	Resultados incompletos	14	1	1
		15	1	1
	Resultados incorrecto	16	1	1
		17	1	1
	Resultados emitidos no esperados	18	1	1
		Actividades de validación	19	2
	20		3	3
	21		2	2
	22		3	3
	Resolución de problemas	23	2	2
		24	3	2
25		2	1	
Interoperabilidad	Consistencia de interfaces	26	3	3
		27	3	3
		28	3	3
		29	3	2
Seguridad	Control de Acceso	30	3	3
		31	2	2
		32	2	3
		33	3	3

# **ANEXO 04**

**CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN DE ITEMS POR  
EXPERTOS**

## CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN PARA LOS ÍTEMS

### 1. ESCRIBA SUS DATOS EN LAS CASILLAS CORRESPONDIENTE:

Apellidos y Nombres : \_\_\_\_\_

Profesión : \_\_\_\_\_

Entidad en que Labora : \_\_\_\_\_

Cargo : \_\_\_\_\_

A continuación le pedimos su opinión respecto a si usted está de acuerdo con los ítems, para la validación de los requerimientos de un sistema de matrículas, Elaborado según los requerimientos establecidos en el **“CUADRO DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES”** para la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI-TACNA. Tenga en cuenta que este cuestionario es un instrumento para verificar si el sistema de matrículas cumple con los requerimientos establecidos.

Para ello solo deberá marcar con una cruz (**x**) en la columna que corresponda su opinión, para cada uno de los ítems.

<b>Nada adecuado</b>	<b>Poco adecuado</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Bastante adecuado</b>	<b>Muy adecuado</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

## 2. CUADRO DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA EL SISTEMA DE MATRÍCULAS.

Nº	Requerimientos	Responsable
R_01	El sistema debe permitir el registro de las inscripciones de los alumnos a los cursos programados.	Administrativo
R_02	El sistema debe permitir el registro de los datos de los Alumnos para su matrícula.	Administrativo
R_03	El sistema debe permitir realizar consultas de las Inscripciones de los alumnos	Administrativo
R_04	El sistema debe permitir la Actualización de los datos de los alumnos	Administrativo
R_05	El sistema debe permitir registrar la Programación de los cursos a desarrollarse.	Administrativo
R_06	El sistema debe permitir borrar las Inscripciones de los alumnos que han solicitado su retiro.	Administrativo
R_07	El sistema debe de generar la relación de los Alumnos inscritos a un curso a desarrollarse.	Administrativo Docente
R_08	El sistema debe permitir realizar la consulta de los cursos programados.(los docentes solo deben ver su carga)	Administrativo Docente
R_09	El sistema debe de generar las Fichas de Matrícula de los Alumnos	Administrativo
R_10	El sistema debe generar el Acta de Notas de los Cursos desarrollados.	Administrativo
R_11	El sistema debe permitir registrar las notas de los Alumnos a un curso desarrollado.	Docente
R_12	El sistema debe de generar el reporte de resumen de notas de los cursos desarrollados.	Administrativo
R_13	El sistema debe de generar el reporte de cursos desarrollados.	Administrativo

### 3. OPINIÓN SOBRE LOS ÍTEMS ELABORADOS SEGÚN EL CUADRO DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

N o	Preguntas de los Ítems	Respuestas de los Ítems	Su opinión				
			1	2	3	4	5
1	¿El sistema permite registrar las inscripciones de los alumnos a los cursos programados satisfactoriamente (R_01)?	No Medianamente Si					
2	¿El sistema permite registrar los datos de los alumnos para su Matrícula satisfactoriamente (R_02)?						
3	¿El sistema permite consultar las inscripciones de los alumnos (R_03)?						
4	¿El sistema permite actualizar los datos de los alumnos (R_04)?						
5	¿El sistema permite registrar la programación de los cursos a Desarrollarse (R_05)?						
6	¿El sistema permite borrar la inscripción de los alumnos que han solicitado su retiro (R_06)?						
7	¿El sistema genera el reporte de la relación de los alumnos Inscritos a un curso a desarrollarse (R_07)?						
8	¿El sistema debe de permitir realizar la consulta de los cursos desarrollados y programados (R_08)? <b>(Los docentes solo deben ver su carga )</b>						
9	¿El Sistema genera las fichas de matrícula de los alumnos (R_09)?(Llámesese Reporte)						
10	¿El sistema genera las actas de Notas de los cursos desarrollados (R_010)?						
11	¿El sistema permite registrar las notas de los alumnos a un curso desarrollado (R_11)? <b>(solo para el docente)</b>						
12	¿El sistema genera el reporte de Notas de los alumnos por cada curso desarrollado (R_12)?						
13	¿El sistema genera el reporte de resumen de cursos desarrollados (R_13)?						

# **ANEXO 05**

**RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DE ITEMS POR  
EXPERTOS**

## RESULTADOS DE VALIDEZ DE ITEMS MEDIANTE EXPERTOS

### Resultados de la opinión de los expertos

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13
Experto 1	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4
Experto 2	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Experto 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Experto 4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4
Experto 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Experto 6	3	4	3	4	3	5	4	4	5	4	4	4	3
Experto 7	5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	5	5	5
Experto 8	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
Experto 9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Experto 10	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Promedio	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
IVC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Los expertos fueron seleccionados de la forma siguiente, 8 Ingenieros de Sistemas y 2 Coordinadores de Proyectos de encuestas del INEI, la relación de los expertos no se pondrá por motivos de confidencialidad en los nombres e entidad en donde laboran.

Según el Índice de Validez de contenido (IVC) propuesto por Lawshe (1975). Se ha determinado el IVC por ítems, que los ítems están correctos según expertos

Determinado según la siguiente fórmula:

$$IVC = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

Donde  $n_e$  es el número de expertos que han valorado el ítem como esencial y  $N$  es el número total de expertos que han evaluado el ítem.

El IVC oscila entre +1 y -1, siendo las puntuaciones positivas las que indican una mejor validez de contenido. Un índice IVC = 0 indica que la mitad de los expertos han evaluado el ítems como esencial.

Como el número 3 es Adecuado correspondiente a los resultados de las opiniones de los expertos, se ha tomado de  $\geq 3$  como aceptables.

Por lo tanto se ha obtenido que el 100% de los expertos dieron opiniones favorables según el  $IVC=1$  con lo cual podemos concluir que existe validez de contenido alta para los ítems elaborados.

## Resultados de la fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,964	12

Usando el SPSS se ha obtenido el análisis de consistencia interna de los resultados de las opiniones respectivas de los expertos, obteniendo un índice de consistencia interna de 0.964 siendo confiable los datos obtenidos por los expertos.

**RELACIÓN DE PROFESIONALES QUE SE HA CONSIDERADO COMO EXPERTOS PARA LA VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO**

<b>Nº</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>PROFESION</b>	<b>Entidad que labora</b>	<b>cargo</b>
1	Alanya Flores, Walter Edison	Ing. Sistemas	Municipalidad Distrital de ITE-TACNA	Jefe de Unidad de informática 2012
2	Martel Martínez, Víctor José	Docente	INEI-TACNA	Coordinador de ICENACOM 2012
3	Alanoca Ramos, María Elena	Ing. Agrónomo	INEI-TACNA	Coordinadora de ENAHO 2012
4	Gonzales Sánchez, Santiago Raúl	MSc.Sistemas	Universidad Inca Garcilaso de la Vega.	Coordinador del área de Computación, Sistema de información e Investigación.
5	Inquilla Inquilla, Luis Alberto	Ing. Sistemas	Electrosur S.A.	Jefe de Unidad de informática y telecomunicaciones 2012
6	Ramos Canqui, Rodolfo Rudy	Ing. Sistemas	Empresa de ingenieros constructores JMRT	TECNICO INFORMATICO 2012
7	Vargas Charaja, Ángel Manuel	Ing. Sistemas	Universidad Privada de Tacna	Asistente Administrativo 2012
8	Peña Cuadros, María Elena	Ing. Sistemas	Solutions Group SRL	Consultor Senior 2012
9	Villena Ramos, Sandra	Ing. Sistemas	Universidad Privada de Tacna	Asistente Administrativo 2012
10	Hurtado Cohaila Evaristo	Ing. Sistemas	Gobierno Regional de Tacna	Analista de Sistemas 2012

# **ANEXO 06**

**DOCUMENTOS PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DEL  
SISTEMA**



ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA  
E INFORMÁTICA

## FICHA DE MATRICULA

### 1. DATOS DEL PARTICIPANTE

#### 1.1. DATOS PERSONALES

<b>APELLIDO PATERNO</b>	<b>APELLIDO MATERNO</b>	<b>NOMBRES</b>		
<b>DNI</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	<b>FECHA DE NACIMIENTO</b>		

#### 1.2. DATOS DEL DOMICILIO

<b>AVENIDA, JIRON, CALLE, PASAJE</b>	<b>Nº/Mz/Lt</b>	<b>URBANIZACIÓN/SECTOR</b>		
<b>DISTRITO</b>	<b>TELEFONO</b>	<b>T. CELULAR</b>		

### 2. DATOS DEL CURSO DE CAPACITACION

<b>NOMBRE DEL CURSO O EVENTO DE CAPACITACIÓN</b>		<b>FECHA DE INICIO</b>			
<b>FRECUENCIA:</b>	<b>FORMA DE PAGO</b>	<b>CONDICIÓN DE PAGO</b>			
<b>HORARIO .:</b>	CONTADO	PARTES	P	½B	BECA

### 3. DATOS LABORALES DEL PARTICIPANTE

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	<b>CARGO ACTUAL</b>		
<b>AREA DE TRABAJO</b>	<b>TIEMPO DE SERVICIOS</b>		
<b>DIRECCIÓN DE LA EMPRESA</b>	<b>PROCEDENCIA</b>	<b>TELEFONO</b>	
	Público	Privado	

### 4. NIVEL EDUCATIVO DEL PARTICIPANTE

<b>NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO</b>				<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>			
SECUN-DARIA	SUPER UNIVE.	SUPER. NO UNIVERS.		TITU-LADO	BACHILLER EGRESADO	ESTU-DIANTE	
<b>NOMBRE DE LA ENTIDAD EDUCATIVA</b>				<b>PROCEDENCIA</b>		<b>ESPECIALIDAD</b>	
				Estatal	Particular		
<b>ESTUDIOS DE POST GRADO</b>	<b>EST. NO CONC.</b>	<b>ESTUD. CONC.</b>	<b>GRADO ACADE.</b>	<b>ENTIDAD EDUCATIV.</b>	<b>NOMBRE O ESPECIALIDAD DEL Post.Gdo</b>		
MAESTRIA							
DOCTORADO							

FECHA :  FIRMA : \_\_\_\_\_

# ACTA DE NOTAS



CURSO : CORELDRAW  
 GRUPO N° : 30 - 2011  
 COORDINADOR : LUDMER EDWARD ARCAYA ARHUATA  
 CERTIFICADO :

FECHA DE INICIO : 15 - 08 - 2011  
 FECHA DE TERMINO : 09 - 09 - 2011  
 FRECUENCIA : LUNES-MIERCOLES-VIERNES de 16:40 a 18:20 Horas  
 N° TOTAL DE HORAS : 24 Horas



FECHA DE INICIO : 15 - 08 - 2011  
 FECHA DE TERMINO : 09 - 09 - 2011  
 FRECUENCIA : LUNES-MIERCOLES-VIERNES de 16:40 a 18:20 Horas  
 N° TOTAL DE HORAS : 24 Horas

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	NOTAS	
		LETRAS	NUMERO
01	ACAHUANA MOLINA, YOVANY ISMAEL	RETIRADO	-
02	BARRENECHEA MELENDEZ, YEISI NOEMI	CATORCE	14
03	CALDERON PILCO, HUGO ANTHONY	DIECINUEVE	19
04	CHAMBI JAÑO, MARYCIELO LAURA	DIECIOCHO	18
05	CHINCHAY JIMENEZ, LEONEL	RETIRADO	-
06	CONDORI AROHUANCA, MARCELA BERTHA	DIECISIETE	17
07	LIANAJE ECHEGARAY, BADIW WILFREDO	DIECIOCHO	18
08	MAMANI CHURA, LESLIE ZUKI	SIETE	07
09	MARON LAQUI, JULIO CESAR	ONCE	11
10	NUÑEZ EYZAGUIRRE, EDUARDO MILTON	DIECINUEVE	19
11	ORTEGA MENA, HUGO ANDREE	DIECIOCHO	18
12	PANIAGUA ACURA, KATHERINE AMELIA	DIECIOCHO	18
13	RAFAEL TOLEDO, JOSE MIGUEL	DIECISEIS	16
14	ROMERO CHAVEZ, DIANA CAROLINA	DIECISIETE	17
15	VALENCIA COILA, LIONEL DAVID	DIECIOCHO	18
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

OBSERVACIONES	
I. DE LA SITUACIÓN FINAL DE LOS ALUMNOS	
MATRICULADOS	<input type="checkbox"/> 15
APROBADOS	<input type="checkbox"/> 12
DESAPROBADOS	<input type="checkbox"/> 1
RETIRADOS	<input type="checkbox"/> 2
N. S. P.	<input type="checkbox"/> 0

II. DEL SISTEMA O CONDICIÓN DE PAGO	
BECADOS	<input type="checkbox"/> 0
1/2 BECA	<input type="checkbox"/> 0
PAGANTES	<input type="checkbox"/> 15

III. DE LA PROCEDENCIA DE LOS ALUMNOS	
I.N.E.I.	<input type="checkbox"/> 0
S.E.N.	<input type="checkbox"/> 0
PARTICULAR	<input type="checkbox"/> 15

IV. DEL CURSO Y DOCENTE	
Curso :	CORELDRAW
Nombre del Docente:	LIU GALINDO JULIO RENE
Asignatura:	
Nombre del Docente:	



DIRECTOR : C.P.C. BERNARDINO BECQUER VEGA QUISEP  
 ODEI : Director Departamental  
 ODEI - TACNA



## CONTROL DE ASISTENCIA Y NOTAS

CURSO: TECNICO EN DISEÑO GRAFICO

MODULO: II

GRUPO N°: 30

ASIGNATURA: COREL DRAW

PROFESOR: LIU GALINDO, Julio Rene

FECHA DE INICIO: 15/08/2011

FECHA DE TERMINO: 09/09/2011

FRECUENCIA: LUN - MIE - VIE

HORARIO: 16:40 - 18:20

N° DE HORAS: 24

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	ASISTENCIA										TOTAL		% DE ASIST.	EVALUACIONES			PROM.		
		15/08	17/08	19/08	22/08	24/08	26/08	29/08	31/08	02/09	05/09	07/09	09/09		ASIST.	FALTAS	E1		E2	E. FIN.
1	ACAHUANA MOLINA, YOVANY ISMAEL	/	/	/	/	/	F	F	F	F	F	F	F	5	7	92	00	00	00	00
2	BARRENECHEA MELENDEZ, YEISI NOEMI	/	/	/	/	F	/	/	/	/	/	/	/	11	1	92	12	18	11	14
3	CALDERON PILCO, HUGO ANTHONY	/	/	/	/	/	F	/	/	/	/	F	/	10	2	83	19	18	20	19
4	CHAMBI JAÑO, MARYCIELO LAURA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	0	100	18	17	20	18
5	CHINCHAY JIMENEZ, LEONEL	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	12	00	00	00	00	00
6	CONDORI AROHUANCA, MARCELA BERTHA	/	/	/	/	/	F	/	/	/	/	/	/	11	1	92	16	18	16	17
7	LIANAJE ECHEGARAY, BADIR WILFREDO	/	/	/	/	/	/	F	/	/	F	/	/	10	2	83	20	17	18	18
8	MAMANI CHURA, LESLIE ZUKI	/	/	/	/	/	/	F	F	F	F	F	F	6	6	50	20	00	00	07
9	MARON LAQUI, JULIO CESAR	/	F	/	/	/	F	/	/	/	/	/	/	10	2	83	11	11	11	11
10	NUÑEZ EYZAGUIRRE, EDUARDO MILTON	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	0	100	20	20	18	19
11	ORTEGA MENA, HUGO ANDREE	/	/	/	F	/	/	/	F	/	/	/	/	10	2	83	17	16	20	18
12	PANIAGUA ACUÑA, KATHERINE AMELIA	/	/	/	/	/	/	/	F	F	/	/	/	10	2	83	18	18	18	18
13	RAFAEL TOLEDO, JOSE MIGUEL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	0	100	16	20	12	16
14	ROMERO CHAVEZ, DIANA CAROLINA	/	/	/	F	/	/	/	F	/	/	/	/	10	2	83	20	14	18	17
15	VALENCIA COILA, LIONEL DAVID	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	0	100	19	16	19	18
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				

PROFESOR DEL CURSO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	RELACION DE ALUMNOS SOLICITANTES CERTIFICADO DE "TÉCNICO EN OFIMÁTICA"											
		WINDOWS 7		WORD 2007		EXCEL 2007		POWER POINT		INTERNET		INICIO	TERMINO
		NOTA	GRUPO	NOTA	GRUPO	NOTA	GRUPO	NOTA	GRUPO	NOTA	GRUPO		
1	OSCO ARRATIA, RAMON	15	76	14	76	14	80	11	70	20	70	08/03/2011	02/08/2011
2	ALE MAMANI, NINFA CECILIA	19	80	20	75	20	75	18	72	20	72	11/04/2011	11/07/2011
3	VENANCIO OSNAYO, ELIANA ROSARIO	18	86	20	70	18	78	20	68	20	68	07/02/2011	15/08/2011
4	GALLARDO TORRES, JOE EDMUNDO	20	84	19	82	20	80	20	73	20	73	25/06/2011	02/08/2011
5	COAQUERA ABANTO, LUIS EDUARDO	17	84	19	71	14	73	18	70	20	70	16/02/2011	23/07/2011
6	COAQUERA ABANTO, FIORELLA MARJORIE	18	84	16	71	14	73	13	70	20	70	16/02/2011	23/07/2011
7	CHAMBI JAÑO, MARYCIELO LAURA	18	80	19	79	16	78	18	73	20	73	25/04/2011	23/08/2011
8	FERNÁNDEZ VALDIVIA, DIANA KAROLINA	20	78	20	78	19	78	18	73	20	73	05/04/2011	23/08/2011
9	PARI QUENTA, VICTOR HUGO	19	82	20	82	19	79	20	74	20	74	24/05/2011	03/09/2011
10	FLORES MAMANI, MAYRA VANESSA	16	77	17	77	16	79	20	74	20	74	26/03/2011	03/09/2011
11	SERVÁN DÁVILA, GINA MELISA	20	80	15	61	13	81	20	61	20	61	14/01/2010	26/08/2011
12	RAMOS VELASQUEZ, LUCENIA DARIANA	18	87	17	70	19	70	20	68	20	68	07/02/2011	02/09/2011
13	COLLADO MAMANI, GLORIA MAGDALENA DEL ROCIO	19	82	19	82	13	81	20	73	20	73	24/05/2011	23/08/2011
14	VARGAS TUDELA, SHEYLA PIERINA	19	84	20	77	18	77	20	72	20	72	07/05/2011	11/07/2011
15	SUCAPUCA OSNAYO, EVELIN PAMELA	17	85	19	69	14	70	19	76	20	76	18/01/2011	20/09/2011
16	OJEDA TORRES, RAUL EDUARDO	19	84	20	77	20	77	20	72	20	72	07/05/2011	11/07/2011



# **ANEXO 07**

**ESPECIFICACIONES DE CASO DE USO**

CU_01	<b>Inscribir Alumno</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en Realizar la inscripción de un curso a desarrollarse por un alumno.	
Precondición	El alumno debe de tener un Documento(DNI de preferencia)	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El administrativo solicita el DNI al alumno
	2	Busca en el sistema sus datos
	3	El sistema verifica si ya están registrados los datos del alumno.
	3.a	Si el alumno ya está registrado, le pregunta si ha cambiado alguna información.
	3.b	Si el alumno no está registrado el administrativo registra sus datos.
	4	El administrativo registra la inscripción solicitando al alumno el curso y el horario a inscribirse.
5	El administrativo avisa al alumno que deberá de llamar un día antes de la fecha para la confirmación del inicio del curso.	
Pos condición	Alumno esta ya está inscrito	
Excepciones	Paso	
	4	<p>Cambio de Horario del curso inscrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno informa que desea cambiarse de horario y para lo cual se busca la inscripción e cambia el horario requerido, esto debe ser una semana antes que inicie las Clases.</li> </ul>
Frecuencia	Las Inscripciones son realizadas con mucha frecuencia cuando hay cursos programados a desarrollarse.	
Importancia	Es importante tener el registro de las inscripción de los alumnos	
Urgencia	Se deben de inscribir los alumnos rápidamente antes que se agoten las vacantes.	
Comentarios	Las inscripciones son realizadas hasta que no exista vacante y solo el alumno podrá cancelar su inscripción 24 horas antes de iniciar sus clases.	

CU_02	<b>Registrar Alumno</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en Registrar los datos del Alumno.	
Precondición	El alumno debe de tener un Documento(DNI de preferencia)	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El administrativo solicita el DNI al alumno
	2	Busca en el sistema sus datos
	3	El sistema verifica si ya están registrados los datos del alumno.
	3.a	Si el alumno ya está registrado, le pregunta si ha cambiado alguna información.
	3.b	Si el alumno no está registrado el administrativo registra sus datos.
Pos condición	Alumno esta ya Registrado	
Excepciones	Paso	Buscar en el sistema sus datos
	3	Si el alumno ya está registrado el administrativo pregunta al alumno si ha cambiado en algunos datos para poder actualizar.
Frecuencia	Las Inscripciones son realizadas con mucha frecuencia cuando hay cursos a Programados a desarrollarse.	
Importancia	Es importante tener el registro de las inscripción de los alumnos	
Urgencia	Se debe registra los datos de los alumnos para poder comunicar vía telefónica o email y enviar información.	
Comentarios	Registramos en el sistema todos los datos relevantes para Obtener una Ficha de Matrícula.	

CU_03	<b>Modificar Alumno</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en Modificar los datos del Alumno.	
Precondición	Realizar la consulta del alumno registrado	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Consultar Datos del Alumno
	2	Indicar al sistema Modificar Alumno
	3	Pregunta al alumnos datos modificados
	4	El Sistema muestra un formulario con los datos del alumno.
	5	Modificar los datos requeridos
	6	El sistema Guarda los datos
Pos condición	Alumno esta ya Registrado	
Frecuencia	Solamente es posible modificar los datos del alumno cuando algún dato ha cambiado.	
Importancia	Es importante tener el registro de las inscripción de los alumnos	
Urgencia	Es importante tener su celular y email actualizado ya que es el medio de comunicación con el alumno.	

CU_04	<b>Obtener Listado de Alumnos</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en Obtener un Archivo en Excel con los datos del Curso programado y la relación de alumnos.	
Precondición	El docente debe de tener una cuenta de usuario e ingresar al sistema.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El docente debe ingresar al sistema con su cuenta.
	2	El sistema muestra la relación de cursos que están programados en Ejecución.
	4	El docente consulta el Curso y asignatura específica.
	3	El sistema verifica en que horarios existe cursos programados y son dictados por dicho docente.
	4	El docente hace clic en el icono que corresponde a Listado de Alumnos correspondiente al curso que desea.
	5	El sistema realiza el diseño del formato respectivo usando librería para genera en Excel.
	6	El sistema realiza una consulta para obtener datos del curso programado y la lista de alumnos que se han inscrito en el ordenándolos de forma ascendente por apellidos.
	7	Los resultados obtenidos de la consulta son escritos en las celdas correspondientes al archivo Excel a generar.
	5	El archivo es enviado a la computadora del cliente para poder ser utilizado por el docente.
	Pos condición	EL docente ya tiene la relación de alumnos de un curso que se está ejecutándose.
Excepciones	Paso	
	1	Si no puede acceder al sistema <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente debe de informar al administrativo para solicitar su cuenta de usuario.</li> </ul>
Frecuencia	La obtención del listado de alumnos de un curso son realizadas cada cierto tiempo se inicien una asignatura de un curso.	
Importancia	Es importante tener la relación de alumnos que asisten a un curso.	
Urgencia	El docente tiene conocimiento de los alumnos que realmente están inscritos.	
Comentarios	El docente debe de llenar la asistencia y colocar las notas en el archivo obtenido por el sistema ya que al terminar el curso debe de entregar al administrativo impreso y firmado.	

CU_05	<b>Registrar Notas de los Alumnos</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en Registrar las Notas de las Asignaturas/Curso que ya han Culminado.	
Precondición	El docente debe de tener una cuenta de usuario e ingresar al sistema y debe de haber culminado la Asignatura/Curso correspondiente.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El docente debe ingresar al sistema con su cuenta.
	2	El sistema muestra la relación de cursos que están programados en Ejecución.
	4	El docente consulta el Curso y asignatura específica.
	3	El sistema verifica en que horarios existe cursos programados y son dictados por dicho docente.
	4	El docente hace clic en el icono que corresponde Notas.
	5	El sistema muestra un formulario con la relación de alumnos listo para digitar las notas.
	6	El sistema realiza una consulta para obtener datos del curso programado y la lista de alumnos que se han inscrito en el ordenándolos de forma ascendente por apellidos.
	7	Los resultados obtenidos de la consulta son escritos en las celdas correspondientes al archivo Excel a generar.
	5	El archivo es enviado a la computadora del cliente para poder ser utilizado por el docente.
Pos condición	EL docente ya tiene la relación de alumnos de un curso que se está ejecutándose.	
Excepciones	Paso	
	1	Si no puede acceder al sistema <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente debe de informar al administrativo para solicitar su cuenta de usuario.</li> </ul>
Frecuencia	La obtención del listado de alumnos de un curso son realizadas cada cierto tiempo se inicien una asignatura de un curso.	
Importancia	Es importante tener la relación de alumnos que asisten a un curso.	
Urgencia	El docente tiene conocimiento de los alumnos que realmente están inscritos.	
Comentarios	El docente debe de llenar la asistencia y colocar las notas en el archivo obtenido por el sistema ya que al terminar el curso debe de entregar al administrativo impreso y firmado.	

CU_06	<b>Registrar Programación de Curso</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en Registrar la Nueva programación de un curso a desarrollarse.	
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Administrativo debe de tener las fechas y docente indicado para registrar en el sistema.</li> <li>• El curso y horario y docente deben estar registrado en el sistema.</li> </ul>	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El Administrativo debe crear un nuevo registro para la programación de un curso a desarrollarse.
	2	El sistema consulta los cursos vigentes.
	3	El sistema muestra un formulario lista para ingresar los datos de la programación.
	4	El administrativo selecciona el curso a programar
	5	El sistema realiza la consulta de las asignaturas del curso seleccionado y muestra.
	6	El administrativo debe de seleccionar y escribir el horario, el docente y la fecha de inicio - término de la asignatura correspondiente.
	7	El sistema consulta el número de grupo del último curso programado igual al que selecciono el administrativo.
	8	El sistema calcula el número de grupo y lo asigna al curso programado.
	9	El sistema regresará en la ventana principal de gestión de programación de cursos mostrando el curso recién programado.
Pos condición	Recién podemos realizar las inscripciones para este curso programado.	
Frecuencia	Los cursos son programados cada cierto tiempo se programan pueden ser cuando hay horarios libres, cuando un curso está terminando y el horario estará libre.	
Importancia	Es importante registrar la programación de un curso para luego podamos registrar las inscripciones.	
Urgencia	El sistema necesita de los datos del curso programado para poder luego realizar las inscripciones respectivas.	

CU_07	<b>Modificar Programación de Curso</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en Modificar la Nueva programación de un curso a desarrollarse.	
Precondición	El Administrativo debe de tener las fechas y docente indicado para registrar en el sistema.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Consultar la programación a modificar
	2	Seleccionar la programación a modificar
	4	El sistema muestra un formulario con la programación del curso/Asignaturas.
	3	El administrativo cambia algunos datos de la programación.
	4	El sistema guarda los cambios.
Pos condición	Recién podemos realizar las inscripciones para este curso programado.	
Frecuencia	Es realizado cuando existe un retraso del curso o cambio de docente.	
Importancia	Es importante tener actualizado la programación	
Urgencia	El sistema necesita de los datos del curso programado para poder luego realizar las inscripciones respectivas.	

CU_08	<b>Obtener Fichas de Matrícula</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Obtener e Imprimir Fichas de Matrículas de los alumnos inscritos.	
Precondición	Se debe de tener listo el formato en Formato A5	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Consultar el Curso Programado
	2	Seleccionar la opción obtener Fichas de Matrículas
	3	El sistema Realiza una consulta de los alumnos inscritos en dicho curso.
	4	Es sistema crear un formato pdf tamaño A5
	3	El sistema asigna cada dato en la posición donde corresponda en la Ficha de Matrícula.
	4	El sistema Muestra las Fichas generadas listas para su impresión.
Frecuencia	La obtención de las fichas de matrículas son realizadas cada termino del curso para poder realizar el trámite de la certificación.	
Importancia	Es importante tener las fichas de matrículas para el trámite de la certificación.	
Urgencia	Para el trámite de la Certificación	
Comentarios	La ficha de Matrícula es un formato donde se debe de llenar datos del alumno.	

CU_09	<b>Obtener Acta de Notas</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en la Obtención de la Acta de Notas	
Precondición	Las notas ya deberían estar registradas de los cursos/Asignaturas correspondientes.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Realizar la consulta del Curso/Asignatura correspondiente.
	2	Seleccionar obtener Acta de Notas
	4	El sistema realiza la consulta de los datos de los alumnos inscritos en el Curso/Asignatura seleccionada.
	3	Consultar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cantidad de alumnos inscritos</li> <li>• cantidad de alumnos retirados</li> <li>• cantidad de alumnos aprobados</li> <li>• cantidad de alumnos desaprobados</li> </ul>
	4	Crear documento en Excel.
	5	El sistema realiza el diseño de la Acta de Notas
	6	El sistema coloca los datos en las celdas respectivas.
Frecuencia	Cada término del curso para el trámite de la certificación.	
Importancia	Es un documento importante donde contrasta las notas de los alumnos para su certificación final.	
Urgencia	Para el trámite de la certificación final	
Comentarios	Este documento tiene un formato establecido por la ENEI del INEI.	

CU_10	<b>Consultar Curso Programado</b>	
Versión	1.00 ; 10/12/2011	
Autor(es)	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD	
Descripción	Consiste en consultar un Curso programado	
Precondición	El curso debe estar registrado	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El administrativo debe de seleccionar el curso y horario del curso programado
	2	El sistema realiza la consulta
	4	El sistema visualiza el curso programado
	Podemos después: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener Ficha de Matrícula</li> <li>• Modificar datos de la programación del curso</li> <li>• Acta de Notas</li> </ul>	
Frecuencia	Lo hacemos siempre cuando queremos modificar programación, Obtener Acta de Notas, Obtener Ficha de Matrículas.	
Importancia	Es muy importante para cumplir otros requerimientos.	

# **ANEXO 08**

**DOCUMENTOS OBTENIDOS POR EL SISTEMA**

1. DATOS DEL PARTICIPANTE

1.1. DATOS PERSONALES

APPELLIDO PATERNO	APPELLIDO MATERNO	NOMBRES
AGUILAR	HUANCUNI	PAMELA SOLEDAD
DNI	CORREO ELECTRÓNICO	FECHA DE NACIMIENTO
42780722	brcas75@hotmail.com	01 / 11 / 1984

1.2. DATOS DEL DOMICILIO

AVENIDA, JIRON, CALLE, PASAJE	Nº/Mz/Lt	URBANIZACIÓN/SECTOR
P. J. para grande en urbanización 55-		
TACNA	DISTRITO	TELEFONO
		552378515

2. DATOS DEL CURSO DE CAPACITACION

NOMBRE DEL CURSO O EVENTO DE CAPACITACIÓN	FECHA DE INICIO	
ESPECIALISTA EN OFIMATICA	17-12-2011	
FRECUENCIA: SABADOS	FORMA DE PAGO	CONDICIÓN DE PAGO
HORARIO : 08:00:00 - 13:00:00	CONTADO	PARTES <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> 1/2B <input type="checkbox"/> BECA

3. DATOS LABORALES DEL PARTICIPANTE

NOMBRE DE LA EMPRESA	CARGO ACTUAL
AREA DE TRABAJO	TIEMPO DE SERVICIOS
DIRECCIÓN DE LA EMPRESA	PROCEDENCIA
	Público Privado
	TELEFONO

4. NIVEL EDUCATIVO DEL PARTICIPANTE

NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	GRADO DE INSTRUCCIÓN
SECUN-DARIA <input checked="" type="checkbox"/> SUPER UNIVE. <input type="checkbox"/>	TITU-LADO <input type="checkbox"/> BACHILLER EGRESADO <input checked="" type="checkbox"/> ESTU-DIANTE <input type="checkbox"/>
NOMBRE DE LA ENTIDAD EDUCATIVA	PROCEDENCIA
UP	Estatal <input checked="" type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/>
ESTUDIOS DE POST GRADO	EST. NO ESTUD. CONC. ACAD. EDUCATIV.
MAESTRIA	NOMBRE O ESPECIALIDAD DEL Post.Gdo
DOCTORADO	

FECHA : 17 / 12 / 2011

FIRMA :

1

1. DATOS DEL PARTICIPANTE

1.1. DATOS PERSONALES

APPELLIDO PATERNO	APPELLIDO MATERNO	NOMBRES
ALANCOA	CUJCHILLO	RUFINO
DNI	CORREO ELECTRÓNICO	FECHA DE NACIMIENTO
00438726		01 / 01 / 1948

1.2. DATOS DEL DOMICILIO

AVENIDA, JIRON, CALLE, PASAJE	Nº/Mz/Lt	URBANIZACIÓN/SECTOR
P. J. Sananton me   122		
ALTO DE LA ALIANZA	DISTRITO	TELEFONO
		552923881

2. DATOS DEL CURSO DE CAPACITACION

NOMBRE DEL CURSO O EVENTO DE CAPACITACIÓN	FECHA DE INICIO	
ESPECIALISTA EN OFIMATICA	17-12-2011	
FRECUENCIA: SABADOS	FORMA DE PAGO	CONDICIÓN DE PAGO
HORARIO : 08:00:00 - 13:00:00	CONTADO	PARTES <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> 1/2B <input type="checkbox"/> BECA

3. DATOS LABORALES DEL PARTICIPANTE

NOMBRE DE LA EMPRESA	CARGO ACTUAL
AREA DE TRABAJO	TIEMPO DE SERVICIOS
DIRECCIÓN DE LA EMPRESA	PROCEDENCIA
	Público Privado
	TELEFONO

4. NIVEL EDUCATIVO DEL PARTICIPANTE

NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	GRADO DE INSTRUCCIÓN
SECUN-DARIA <input checked="" type="checkbox"/> SUPER UNIVE. <input type="checkbox"/>	TITU-LADO <input type="checkbox"/> BACHILLER EGRESADO <input checked="" type="checkbox"/> ESTU-DIANTE <input type="checkbox"/>
NOMBRE DE LA ENTIDAD EDUCATIVA	PROCEDENCIA
cooperativa biogreco	Estatal <input checked="" type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/>
ESTUDIOS DE POST GRADO	EST. NO ESTUD. CONC. ACAD. EDUCATIV.
MAESTRIA	NOMBRE O ESPECIALIDAD DEL Post.Gdo
DOCTORADO	

FECHA : 17 / 12 / 2011

FIRMA :

2





## CONTROL DE ASISTENCIA Y NOTAS

CURSO : ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA  
 MÓDULO : I  
 GRUPO N° : 3  
 ASIGNATURA : EXCEL  
 PROFESOR : LIU GALINDO, JULIO RENE

FECHA DE INICIO : 04-02-2012  
 FECHA DE TÉRMINO : 25-02-2012  
 FRECUENCIA : SÁBADOS  
 HORARIO : 08:00:00 - 10:00:00  
 N° DE HORAS : 24

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	ASISTENCIA												TOTAL		ASISTENCIA			PROM.			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	ASIST.	FALTAS	E1	E2	E3				
1	AGUILAR NUANACUNI, PAMELA SOLEDAD																					
2	ALAHUACA CUCHILLO, RUFINO																					
3	CAMACHO ISLA, KELV ISABEL																					
4	CHAHAME ROJAS, ANA MARIA																					
5	CORASI MAQUERA, LIMBER JORDAN																					
6	FORLONG MONTENEGRO, MARIA LUISA																					
7	GUIZA CARDENAS, HANCY RUTH																					
8	ISIDRO MAMANI, MICHELL AGUSTIN																					
9	MOSCOSO OBLITAS, JUAN CARLOS																					
10	MOSCOSO OBLITAS, ALEXANDER																					
11	OBLITAS MARIACA, ALEXANDRINA FELICITAS																					
12	ORDÓÑEZ SONCCO, ALEXANDER VICTOR MAURO																					
13	PACHECO ALPONTE, GUILLERMINA ETHEL																					
14	PALACIOS GUTIERREZ, EMANUEL WALTER																					
15	QUISDERT CARITA, PATRICIA MARGARET																					
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						
27																						
28																						
29																						
30																						
31																						
32																						
33																						
34																						
35																						
36																						
37																						
38																						

\_\_\_\_\_  
 PROFESOR DEL CURSO

Resumen de Cursos Ejecutados y Programados ODEI-TACNA - 2012												
Nº	CURSO Y/O ASIGNATURA	Grupo	Nº Parti	Becados	Médis Beccas	Pagatcc 2	Estado	Docctcc	Deturcció	Fecha inatcc	Fecha Fin	
1	EXCEL INTERMEDIO	1	18	0	1	17	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	02-01-2012	27-01-2012	
2	INTERNET	1	14	0	2	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	6	03-01-2012	05-01-2012	
3	WORD	3	15	0	0	15	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	07-01-2012	28-01-2012	
4	POWER POINT	1	14	0	2	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	12	10-01-2012	19-01-2012	
5	WINDOWS	4	13	0	1	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	12	16-01-2012	27-01-2012	
6	ACCESS	1	13	0	2	11	FINALIZADO	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24	24-01-2012	16-02-2012	
7	SPSS BASICO	1	9	0	0	9	FINALIZADO	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24	28-01-2012	25-02-2012	
8	EXCEL BASICO	2	15	0	1	14	FINALIZADO	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24	29-01-2012	19-02-2012	
9	WORD	4	13	0	1	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	30-01-2012	24-02-2012	
10	EXCEL AVANZADO	1	9	0	1	8	FINALIZADO	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24	30-01-2012	24-02-2012	
11	INDESIGN	1	15	1	1	13	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	01-02-2012	27-02-2012	
12	WINDOWS	5	14	0	2	12	FINALIZADO	CONDORI GOMEZ, FREDY RICHARD	12	04-02-2012	11-02-2012	
13	EXCEL	3	15	0	0	15	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	04-02-2012	25-02-2012	
14	WINDOWS	6	13	0	1	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	12	06-02-2012	17-02-2012	
15	WORD	5	14	0	2	12	FINALIZADO	CONDORI GOMEZ, FREDY RICHARD	24	18-02-2012	10-03-2012	
16	WORD	6	13	0	1	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	20-02-2012	16-03-2012	
17	PUBLISHER	1	13	0	2	11	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	12	21-02-2012	01-03-2012	
18	EXCEL INTERMEDIO	2	14	0	0	14	FINALIZADO	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24	26-02-2012	18-03-2012	
19	EXCEL	4	13	0	1	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	27-02-2012	23-03-2012	
20	EXCEL FINANCIERO	1	9	0	1	8	FINALIZADO	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24	27-02-2012	23-03-2012	
21	COREL DRAW BASICO	1	14	0	1	13	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	29-02-2012	28-03-2012	
22	INTERNET	3	15	0	0	15	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	6	03-03-2012	03-03-2012	
23	POWER POINT	3	15	0	0	15	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	12	10-03-2012	17-03-2012	
24	WINDOWS	7	11	0	0	11	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	12	13-03-2012	22-03-2012	
25	EXCEL	5	14	0	2	12	FINALIZADO	CONDORI GOMEZ, FREDY RICHARD	24	17-03-2012	07-04-2012	
26	EXCEL	6	13	0	1	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	19-03-2012	13-04-2012	
27	WINDOWS	8	13	0	0	13	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	12	20-03-2012	29-03-2012	
28	ACCESS	3	15	0	0	15	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	24-03-2012	14-04-2012	
29	EXCEL AVANZADO	2	13	0	0	13	FINALIZADO	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24	25-03-2012	15-04-2012	
30	INTERNET	4	13	0	1	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	6	26-03-2012	30-03-2012	
31	WORD	7	11	0	0	11	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	27-03-2012	24-04-2012	
32	COREL DRAW AVANZADO	1	14	0	1	13	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	28-03-2012	25-04-2012	
33	POWER POINT	4	13	0	1	12	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	12	02-04-2012	16-04-2012	
34	EXCEL BASICO	3	21	0	0	21	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	02-04-2012	30-04-2012	
35	WORD	8	13	0	0	13	FINALIZADO	LIU GALINDO, JULIO RENE	24	03-04-2012	03-05-2012	
36	INTERNET	5	14	0	2	12	FINALIZADO	CONDORI GOMEZ, FREDY RICHARD	6	14-04-2012	14-04-2012	

# **ANEXO 09**

**CÓDIGO FUENTE DE LAS ENTRADAS DE DATOS DEL  
SISTEMA**

### Módulo de conexión a la Base de datos

```
if (!$connection=mysql_connect("localhost","root",""))
{
    echo "Error conectando a la base de datos";
    echo "la conexion no ha tenido éxito <Br>";
    echo "Número del error: ".mysql_errno()."<BR>";
    echo "Descripción del error: ".mysql_error();
    exit();
}
if (!mysql_select_db("bdescuela",$connection))
{
    echo "Error seleccionando la base de datos";
    exit();
}return $connection;
```

### Función para eliminar usando Javascript

```
Function EliminarInscripcion(idInscripcion){
    varmsg = confirm("Desea eliminar este dato?")
    if ( msg ) {
        $.ajax({
            url: './inscripciones/eliminar_inscripcion.php',
            type: "GET",
            data: "id="+idInscripcion,
            success: function(datos){
                alert(datos);
                $("#ins-"+idInscripcion).remove();
            }
        });
    }
    return false;}

```

### Módulo para hacer la consulta en Jquery

```
$(document).ready(function(){
    $("#btnconsultar").click(function(){
        nombres=$("#txtnombres").val();
        apellidop=$("#txtapellidop").val();
        apellidom=$("#txtapellidom").val();
        fecha=format_fecha($("#txtfecha").val());
        codigo=$("#txtcodigo").val();
        nom=document.frmfiltro.cknombres.checked;
        ape=document.frmfiltro.ckapellidos.checked;
        fe=document.frmfiltro.ckfecha.checked;
        cod=document.frmfiltro.ckcodigo.checked;
        sql="select*from alumno ";
        if (nom) {
            sql = sql + "where "+ filtrarcadena("nom", nombres);
        }
        if (ape == true) {
            if (nom == true)
            {
                sql = sql + " and "+filtrarcadena("apepat", apellidop)+" and "+filtrarcadena("apemat", apellidom);
            }
            else
            {
                sql = sql + " where "+filtrarcadena("apepat", apellidop)+" and "+filtrarcadena("apemat", apellidom);
            }
        }
        if(cod==true){
            if (ape == true || nom == true)
            {
                sql = sql + " and idalumno='"+codigo+"'";
            }
            else
            {
                sql = sql + " where idalumno='"+codigo+"'";
            }
        }
    }
}
```

```
f (fe == true)
{
  if (cod == true || ape == true || nom == true)
  {
    sql = sql + " and (fenaci ='" + fecha + "'");
  }
  else
  {
    sql = sql + " where (fenaci ='" + fecha + "'");
  }
}
sql=sql+" order by fechaDesc LIMIT 0 , 10";
$.post("consultar.php",{sql:sql},function(datos){
$("#tabla").html(datos);
});
});
```

# **ANEXO 10**

**CÓDIGO FUENTE DE LAS CONSULTAS REALIZADAS A  
LA BASE DE DATOS**

### Vista para consulta de programación de asignatura

```
Createview dprogra_asignatura
as

select pro.idprogramacion,asi.numero,p.grupo,nomcurso,compuesto,CONCAT(h.inicio,"
- ",h.termino)as
hora,fr.nom_frecuencia,pro.idasignatura,pro.inicio,pro.termino,pro.idempleado,nomasign
atura,asi.duracion,CONCAT(apellidos," ",nombres)as
profesor,nummod,cu.idCurso,pro.estadofromprogra_asignatura as pro

inner join asignatura as asi on (asi.idasignatura=pro.idasignatura)
inner join empleado as em on (em.idempleado=pro.idempleado)
inner join progra_curso as p on(p.idprogramacion=pro.idprogramacion)
inner join horario as h on (h.idhorario=p.idhorario)
inner join frecuencia as fr on (fr.idfrecuencia=h.idfrecuencia)
inner join Curso as cu on (cu.idCurso=p.idCurso)
```

### Vista para consulta de Inscripciones

```
CREATE VIEW dinscripcion
as
select ins.idinscripcion,telefono,celular,acepat,apemat,nom,CONCAT(acepat,"
",apemat," ",nom)as
alumnos,ins.idprogramacion,ins.idalumno,nomasignatura,ina.idasignatura,ina.prom,ins.fo
rpago,ins.conpago,ins.procedencia,descuento from inscripcion as ins

inner join alumno as al on (al.idalumno=ins.idalumno)
inner join inscripcion_asignatura as ina on (ina.idinscripcion=ins.idinscripcion)
inner join asignatura as asig on (asig.idasignatura=ina.idasignatura)
```

### Vista para consulta de Matrículas

```
CREATE VIEW dMATRÍCULAS
as
select
idinscripcion,apepat,apemat,nom,dni,email,fenaci,direc,telefono,celular,niveledu,gradoins
,nomentidad,procentidad,especialidad,nomemp,cargoemp,forpago,ins.fecha,conpago,nom
distrito,procedencia,tipo,ins.idprogramacion,ins.idalumno,ins.idEmpleado,nom_frecuenci
a ,CONCAT(ho.inicio,'-',ho.termino) AS
horarios,cu.idcurso,nomcurso,pr.feinicio,pr.grupo,pr.estadofrominscripcion as ins

inner join alumno as al on (al.idalumno=ins.idalumno)
inner join distrito as d on (d.iddistrito=al.iddistrito)

inner join progra_curso as pr on (pr.idprogramacion=ins.idprogramacion)
inner join horario as ho on (ho.idhorario=pr.idhorario)
inner join frecuencia as fr on (fr.idfrecuencia=ho.idfrecuencia)

inner join curso as cu on (cu.idcurso=pr.idcurso)
```

### Consulta para obtener el número de participantes por curso

```
SELECT ncurso, grupo, count(*) as
numpart,estado,profesor,duracion,inicio,termino,nom_frecuencia,hora FROM
num_inscritos group by idprogramacion, idasignatura.
```

### Consulta para obtener el número de inscritos por curso

```
CREATE VIEW num_inscritos
as
select pc.idprogramacion, pa.idasignatura, CONCAT(nomcurso,'(
',nomasignatura,')')as
ncurso,pc.grupo,pa.inicio,pa.termino,forpago,conpago,procedencia,pa.esta
do,CONCAT(em.apellidos," ",em.nombres) as
profesor,asig.duracion,CONCAT(h.inicio," - ",h.termino) as
hora,fr.nom_frecuenciafrominscripcion as ins

inner join inscripcion_asignatura as ina on (ina.idinscripcion =
ins.idinscripcion)

inner join progra_asignatura as pa on (pa.idprogramacion =
ina.idprogramacion and pa.idasignatura = ina.idasignatura)
inner join progra_curso as pc on (pc.idprogramacion=pa.idprogramacion)
inner join curso as cuon (cu.idcurso=pc.idcurso)
inner join asignatura as asig on (asig.idasignatura=pa.idasignatura)
inner join empleado as em on (em.idempleado=pa.idempleado)
inner join horario as h on (h.idhorario=pc.idhorario)
inner join frecuencia as fr on (fr.idfrecuencia=h.idfrecuencia)
```

# **ANEXO 11**

**CÓDIGO FUENTE PARA GENERAR ACTA DE NOTAS**

```

<?php
require_once 'Spreadsheet/Excel/Writer.php';
require_once 'DB.php';
require_once 'libreria.php';
seguridad();
$dsn = 'mysql://root:@localhost/bdescuela';
$db =& DB::Connect( $dsn, array() );
if (PEAR::isError($db)) { die($db->getMessage()); }
$sql1="SELECT * FROM dprogra_asignatura where idasignatura=
".$_GET['idasignatura']."' and idprogramacion='".$_GET['idprogramacion']."'";

$res = $db->query($sql1);
$res->fetchInto($row);
$sql="SELECT * FROM dinscripcion where
idprogramacion='".$_GET['idprogramacion']."' and
idasignatura='".$_GET['idasignatura']."' Order by apeat Asc";

$res1 = $db->query($sql);

// consultar la cantidad de forma de pago

$sqlforpago1="SELECT count(*) FROM dinscripcion WHERE
idprogramacion='".$_GET['idprogramacion']."' and
idasignatura='".$_GET['idasignatura']."' and conpago ='1' ";
$resforpago1 = $db->query($sqlforpago1);
$resforpago1->fetchInto($rowforpago1);

$sqlforpago2="SELECT count(*) FROM dinscripcion WHERE
idprogramacion='".$_GET['idprogramacion']."' and
idasignatura='".$_GET['idasignatura']."' and conpago ='2' ";
$resforpago2 = $db->query($sqlforpago2);
$resforpago2->fetchInto($rowforpago2);

$sqlforpago3="SELECT count(*) FROM dinscripcion WHERE
idprogramacion='".$_GET['idprogramacion']."' and
idasignatura='".$_GET['idasignatura']."' and conpago ='3' ";
$resforpago3 = $db->query($sqlforpago3);
$resforpago3->fetchInto($rowforpago3);

// consultar la cantidad de Procedencia
$sqlproc1="SELECT count(*) FROM dinscripcion WHERE
idprogramacion='".$_GET['idprogramacion']."' and
idasignatura='".$_GET['idasignatura']."' and procedencia ='1' ";
$resproc1 = $db->query($sqlproc1);
$resproc1->fetchInto($rowproc1);
$sqlproc2="SELECT count(*) FROM dinscripcion WHERE
idprogramacion='".$_GET['idprogramacion']."' and
idasignatura='".$_GET['idasignatura']."' and procedencia ='2' ";
$resproc2 = $db->query($sqlproc2);

```

```

$resproc2->fetchInto($rowproc2);
$sqlproc3="SELECT count(*) FROM dinscripcion WHERE
idprogramacion=".$_GET['idprogramacion']." and
idasignatura=".$_GET['idasignatura']." and procedencia ='3" ;
$resproc3 = $db->query($sqlproc3);
$resproc3->fetchInto($rowproc3);

//$j=0;
// Creating a workbook
//$workbook = new Spreadsheet_Excel_Writer("ejemplos\primera.xls");
$workbook = new Spreadsheet_Excel_Writer();
$workbook->send('ActaNotas.xls');
// sending HTTP headers
// Creating a worksheet
$worksheet =& $workbook->addWorksheet('Acta de notas');
$worksheet->setPaper(9);
$worksheet->setLandscape();
$worksheet->centerHorizontally(1);

$fortitulo=& $workbook->addFormat();
$fortitulo->setSize(26);
$fortitulo->setAlign('merge');
$fortitulo->setBold();

// The actual data

$format_title =& $workbook->addFormat();
$format_title->setBold();
$format_title->setColor('yellow');
$format_title->setPattern(1);
$format_title->setFgColor('blue');

// let's merge

$format_title->setAlign('merge');

//-----formato para relacion de laumnos
$foralumnos =& $workbook->addFormat();
$foralumnos->setSize(11);
$foralumnos->setBorder(1);
$foralumnos->setVAlign('vcenter');

//-----formato para relacion de notas
$fornotas =& $workbook->addFormat();
$fornotas->setSize(11);
$fornotas->setBorder(1);
$fornotas->setVAlign('vcenter');
$fornotas->setAlign('center');

// formato para dar border

```

```

$formato1 =& $workbook->addFormat();
$formato1->setBorder(1);
$formato1->setSize(7);

$formato1->setAlign('center');
$formato1->setVAlign('vcenter');
$formato1->setFgColor('yellow');
$formato1->setBold();
// formato JUZTIFICAR
$formato2 =& $workbook->addFormat();
$formato2->setBorder(1);
$formato2->setSize(5);
$forborde =& $workbook->addFormat();
$forborde->setBorder(1);
// formato para datos de condicion de alumnos
$forcondicion =& $workbook->addFormat();
$forcondicion->setSize(8);
//$forcondicion->setAlign('center');
$forcondicion->setVAlign('vcenter');
//$forcondicion->setBold();

for($i=0;$i<=5;$i++){
    for($j=0;$j<=21;$j++){
        $worksheet->write(9+$j,1+$i,"$forborde);
    }
}
// pintando bordes de negro en condiciones del alumno
for($j=0;$j<=2;$j++){
    for($i=0;$i<=6;$i++){
        $worksheet->write(7+$j,7+$i,"$forborde);
        //$worksheet->write(8+$j,7+$i,"$forborde);
    }
}

// PINTA DONDE TIENEN QUE FIRMAR EL PROFESOR
for($j=0;$j<=2;$j++){
    for($i=0;$i<=2;$i++){
        $worksheet->write(27+$j,11+$i,"$forborde);
    }
}

for($i=0;$i<=6;$i++){
    $worksheet->write(16,7+$i,"$forborde);
    $worksheet->write(21,7+$i,"$forborde);
    $worksheet->write(26,7+$i,"$forborde);
    $worksheet->write(30,7+$i,"$forborde);
}
//pintando los bordes de la columna 14 con 0 ancho de columna
for($i=0;$i<=23;$i++){

```

```

        $worksheet->write(7+$i,14,"$forborde);
    }
$worksheet->write(11,8,"$forborde);
$worksheet->write(11,10,"$forborde);
$worksheet->write(11,12,"$forborde);
$worksheet->write(13,8,"$forborde);
$worksheet->write(13,10,"$forborde);

$worksheet->write(18,8,"$forborde);
$worksheet->write(18,10,"$forborde);
$worksheet->write(18,12,"$forborde);

$worksheet->write(23,8,"$forborde);
$worksheet->write(23,10,"$forborde);
$worksheet->write(23,12,"$forborde);
$formato2->setAlign('center');
$formato2->setVAlign('vcenter');
//$formato2->setAlign('justify');
//$formato2->setPattern(1);
$formato2->setFgColor('yellow');
$formato2->setBold();
// FORMATO PARA GIRAR
$giro =& $workbook->addFormat();
$giro->setBorder(1);
$giro->setTextRotation(270);
$giro->setAlign('center');
$giro->setVAlign('vcenter');
$giro->setSize(5);
$giro->setBold();
$giro->setFgColor('yellow');

// formato cabeceras
$forcabe=& $workbook->addFormat();
$forcabe->setSize(10);

for($j=1;$j<=22;$j++){
    $worksheet->write(8+$j,1,$j,$formato1);
    $worksheet->setRow(8+$j,16);
}
$worksheet->write(8,1,"$formato1);
$worksheet->write(8,2,"$formato1);
$worksheet->write(7,5,"$formato1);
//-----para asignar altura de filas
$worksheet->setRow(0, 30);
//$worksheet->setRow(6, 5);
//$worksheet->setRow(13, 15);
//$worksheet->setRow(14, 28.5);
//$worksheet->setRow(15, 45);
//-----
//-----CONBINAR CELDAS

```

```

//FIRMA DEL PROFESOR
$worksheet->setMerge(27,11,29,13);//
$worksheet->setMerge(30,7,30,10);//CONBINANDO DONDE APARECE EL NOMBRE
DEL DOCENTE
$worksheet->setMerge(30,11,30,13);//DONDE APARECE FIRMA
$worksheet->setMerge(7,3,30,3);//
$worksheet->setMerge(7,6,30,6);//
$worksheet->setMerge(0,0,0,13);//ACTAS DE NOTAS
$worksheet->setMerge(7,1,8,1);//Nº
$worksheet->setMerge(7,2,8,2);//APELLIDOS Y NOMBRES
$worksheet->setMerge(7,4,7,5);//NOTAS
$worksheet->setMerge(7,7,8,13);//OBSERVACIONES
$worksheet->setMerge(16,7,16,13);//DEL SITEMA CONDICION DE PAGO
$worksheet->setMerge(9,7,9,13);//DDE LA SITUACIÓN DE LOS ALUMNOS
$worksheet->setMerge(21,7,21,13);//PROCEDENCIA DE LOS ALUMNOS
$worksheet->setMerge(26,7,26,13);//DE LA ASIGNATURA Y EL DOCENTE
$worksheet->setMerge(7,14,30,14);//la ultima columna la tube de convinar
$worksheet->insertBitmap (0,1,"logoinei.bmp",0,0,0.8,0.70);
$worksheet->insertBitmap (0,10,"logoinei.bmp",0,0,0.8,0.8);
//-----
$worksheet->setColumn(0,0,0);
$worksheet->setColumn(0,1,4);
$worksheet->setColumn(0,2,53);
$worksheet->setColumn(0,3,2);
$worksheet->setColumn(0,4,16);
$worksheet->setColumn(0,5,8);
$worksheet->setColumn(0,6,3);
$worksheet->setColumn(0,7,11);
$worksheet->setColumn(0,8,3);
$worksheet->setColumn(0,9,16);
$worksheet->setColumn(0,10,3);
$worksheet->setColumn(0,11,13);
$worksheet->setColumn(0,12,3);
$worksheet->setColumn(0,13,2);
$worksheet->setColumn(0,14,0.001);
// escribimos los encabezados del Curso
$worksheet->write(0,0, 'ACTAS DE NOTAS',$fortitulo);
$worksheet->write(2, 2, 'CURSO : '.$row[3],$forcabe);
if($row[4]==1){
    $worksheet->write(3, 2, 'ASIGNATURA : '.$row[11],$forcabe);
    $worksheet->write(27, 7, 'Asignatura : '.$forcabe);
    $worksheet->write(28, 7,$row[11],$forcabe);
$worksheet->write(4, 2, 'GRUPO Nº : '.$row[2],$forcabe);
$worksheet->write(30, 7,$row[13],$forborde);//muestra el nombre del docente
$worksheet->write(5, 2, 'COORDINADOR : '.$_SESSION['nombres'],$forcabe);
}
else{
    $worksheet->write(27, 7, 'Curso : '.$forcabe);
}

```

```

        $worksheet->write(5, 2, 'CERTIFICACIÓN :
.$row[3],$forcabe);///.....PARA CERTIFICACIÓN
        $worksheet->write(28, 7,$row[3],$forcabe);
$worksheet->write(3, 2, 'GRUPO N° : '.$row[2],$forcabe);
$worksheet->write(30, 7,$row[13],$forborde);//muestra el nombre del docente
$worksheet->write(4, 2, 'COORDINADOR : '.$_SESSION['nombres'],$forcabe);
    }
$worksheet->write(2,5, 'FECHA DE INICIO',$forcabe);
$worksheet->write(2,8, ': '.$fecha_mysql($row[8]),$forcabe);
$worksheet->write(3, 5, 'FECHA DE TERMINO:',$forcabe);
$worksheet->write(3, 8, ': '.$fecha_mysql($row[9]),$forcabe);
$worksheet->write(4, 5, 'FRECUENCIA ', $forcabe);
$worksheet->write(4, 8, ': '.$row[6]." de ".$row[5]." Horas",$forcabe);
$worksheet->write(5,5, 'N° TOTAL DE HORAS ', $forcabe);
$worksheet->write(5,8, ': '.$row[12],$forcabe);
$j=0;
$apropa=0;
$desap=0;
$nsp=0;
$retirado=0;
while($res1->fetchInto($row1)){
    $worksheet->write(9+$j,2,$row1[6],$foralumnos);
    $worksheet->write(9+$j,4,convertir($row1[11]),$fornotas);
    if($row1[11]>10 && $row1[11] < 21){
        $apropa++;
        $worksheet->write(9+$j,5,$row1[11],$fornotas);
    }
    if($row1[11]>0 && $row1[11] < 11){
        $desap++;
        $worksheet->write(9+$j,5,$row1[11],$fornotas);
    }
    if($row1[11]==0){
        $retirado++;
        $worksheet->write(9+$j,5,'-', $fornotas);
    }
    if($row1[11]==21){
        $nsp++;
        $worksheet->write(9+$j,5,'NSP', $fornotas);
    }

    $j++;
}
//-----
$worksheet->write(11, 12,$desap,$fornotas);//////////CONDICIONES DE
PAGO
$worksheet->write(11, 10,$apropa,$fornotas);
$worksheet->write(11, 8,$desap+$apropa+$nsp+$retirado,$fornotas);
$worksheet->write(13, 10,$nsp,$fornotas);//////////CONDICIONES DE PAGO
$worksheet->write(13, 8,$retirado,$fornotas);
// DATOS DE CONDICIONES DE PAGO

```

```

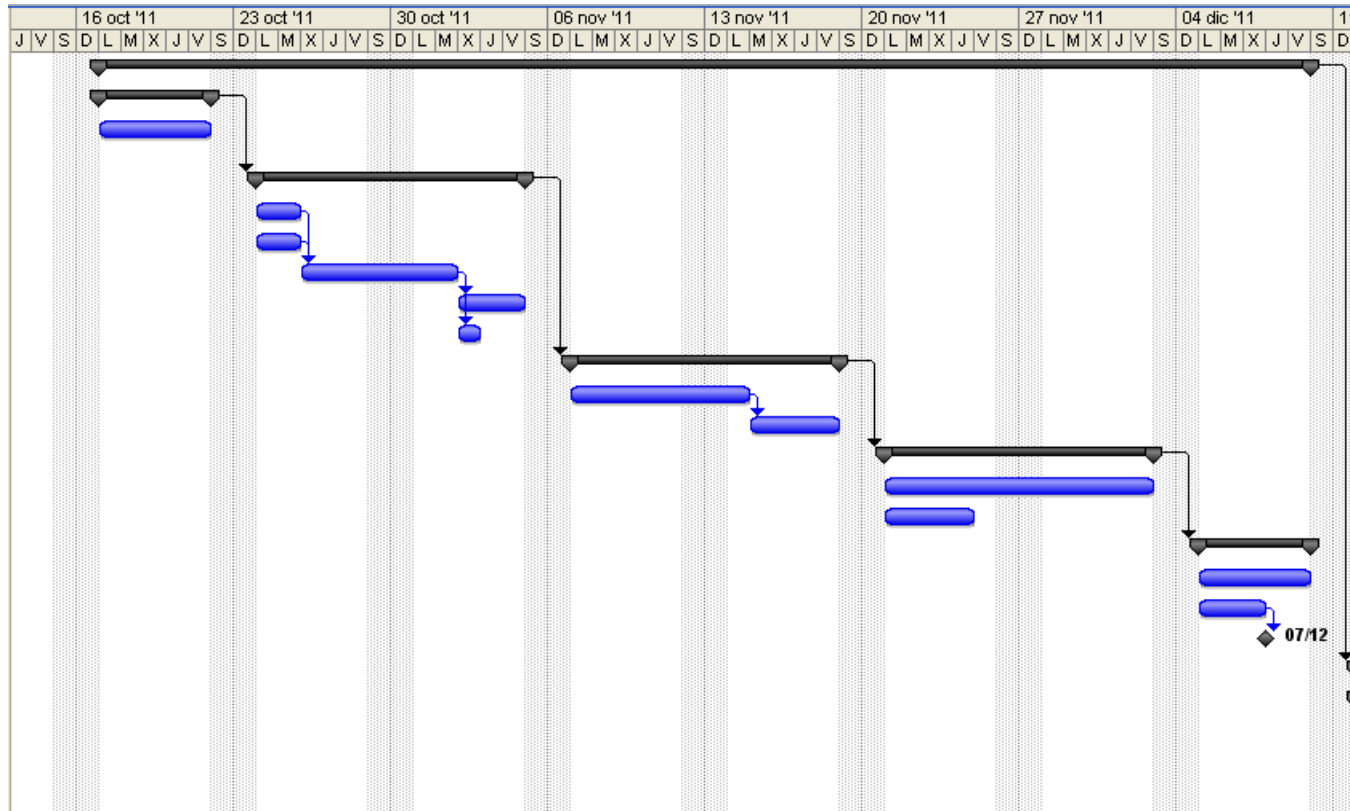
$worksheet->write(18,12,$rowforpago1[0],$fornotas);////////////////////////////////CONDIGIONES
DE PAGO
$worksheet->write(18,10,$rowforpago2[0],$fornotas);
$worksheet->write(18,8,$rowforpago3[0],$fornotas);
/////-----
$worksheet->write(23,12,$rowproc3[0],$fornotas); //////////////////////////////////
$worksheet->write(23,10,$rowproc2[0],$fornotas); //////////////////////////////////PROCEDENCIA
$worksheet->write(23,8,$rowproc1[0],$fornotas); //////////////////////////////////
// DATOS DE SITUACION DE LOS ALUMNOS
$worksheet->write(11,7, 'Matriculados',$forcondicion);
$worksheet->write(11,9, 'Aprobados',$forcondicion);
$worksheet->write(11,11, 'Desaprobados',$forcondicion);
$worksheet->write(13,7, 'Retirados',$forcondicion);
$worksheet->write(13,9, 'N.S.P.', $forcondicion);
// DATOS DEL SISTEMA DE CONDICION DE PAGO
$worksheet->write(18,7, 'Becados',$forcondicion);
$worksheet->write(18,9, '1/2 Beca',$forcondicion);
$worksheet->write(18,11, 'Pagantes',$forcondicion);
//de la procedencia de los alumnos
$worksheet->write(23,7, 'I.N.E.', $forcondicion);
$worksheet->write(23,9, 'S.E.N.', $forcondicion);
$worksheet->write(23,11, 'Particular', $forcondicion);
// de la asignatura del docente
$worksheet->write(27,7, 'Asignatura:', $forcondicion);
$worksheet->write(29,7, 'Nombre del Docente:', $forcondicion);
$worksheet->write(30,11, 'Firma:', $foralumnos);
//-----
//MARGENES
$worksheet->setMarginLeft(0.01);
$worksheet->setMarginRight(0.01);
$worksheet->setMarginTop(0.4);
$worksheet->setMarginBottom(0.1);
$worksheet->hideScreenGridlines();
//$worksheet->setMarginLeft(1);
// escribimos los encabezados de los alumnos y notas
$worksheet->write(7,1,'Nº', $formato1);
$worksheet->write(7,2,'APELLIDOS Y NOMBRES', $formato1);
$worksheet->write(7,4,'NOTAS', $formato1);
$worksheet->write(8,4,'LETRAS', $formato1);
$worksheet->write(8,5,'NUMERO', $formato1);
$worksheet->write(7,7,'OBSERVACIONES', $formato1);
$worksheet->write(9,7,'I. DE LA SITUACIÓN DE LOS ALUMNOS', $formato2);
$worksheet->write(16,7,'II. DEL SISTEMA DE CONDICION DE PAGO', $formato2);
$worksheet->write(21,7,'III. DE LA PROCEDENCIA DE LOS ALUMNOS', $formato2);
$worksheet->write(26,7,'IV. DE LA ASIGNATURA Y EL DOCENTE', $formato2);
// Let's send the file
$workbook->close();?>

```

# **ANEXO 12**

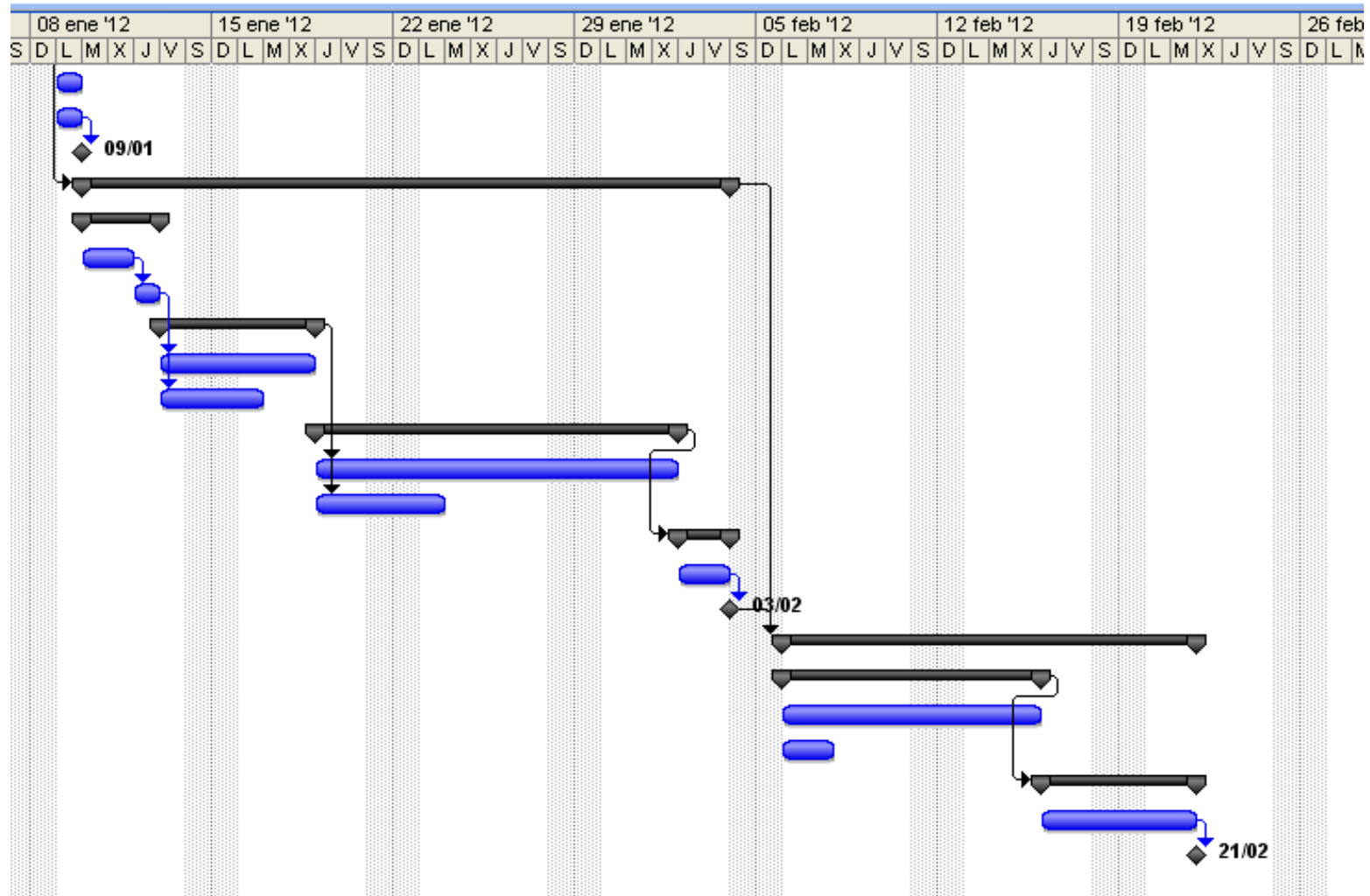
**DIAGRAMA DE GANTT**

# FASE DE INICIO





## FASE DE CONSTRUCCIÓN Y TRANSICIÓN



# **ANEXO 13**

**PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA REALIZADAS PARA EL  
ANÁLISIS DEL SISTEMA**

## **ENTREVISTA AL DIRECTOR**

1. ¿Cuántos son las áreas que abarca el Instituto Nacional de Estadística e Informática?

---

---

---

---

2. ¿Dónde es el área donde no cuenta con sistema informático?

---

---

---

3. ¿Cuáles son las funciones generales de esa área?

---

---

---

---

4. ¿Qué problemas según usted tienen más frecuentemente en ese área?

---

---

---

---

5. ¿Cuántos Personas trabajan en dicha área y quiénes son?

---

---

---

## ENTREVISTA AL ADMINISTRATIVO

1. ¿Cuáles son sus funciones en esta área?

---

---

---

2. ¿Cuál es el principal problema que presenta esta área?

---

---

---

---

3. ¿Quiénes son los que interactúan en esta área y cuáles son sus funciones?

---

---

---

---

4. ¿Cuentan con alguna computadora en esta área y de que características son?

---

---

---

---

5. ¿Cuáles son las tareas generales que realizan en esta área?

---

---

---

---

---

---

---

---

6. ¿Cuáles son los Reportes que realizan y cada cuanto tiempo lo hacen?

---

---

---

---

---

---

---

7. ¿Usan alguna herramienta de software para hacer sus tareas y reportes?

---

---

---

---

---

8. ¿Interactúan con otras áreas y cuáles son?

---

---

---

---

---

---

9. ¿Necesitan algunos datos de otras áreas?

---

---

10. ¿Qué le gustaría que el sistema realice?

---

---

---

---

---

## ENTREVISTA AL DOCENTE

1. ¿Usted qué información le solicita usted al Administrativo?

---

---

---

---

---

2. ¿Qué información debe usted de entregar al Administrativo?

---

---

---

---

---

3. ¿Qué problemas se presentan según su punto de vista actualmente?

---

---

---

---

4. ¿Si tuvieran un sistema como le gustaría obtener la información y entregarla al Administrativo?

---

---

---

---

---

# **ANEXO 14**

**MANUAL DE USUARIO**

## INGRESO AL SISTEMA

- Hacemos doble clic en el icono que se encuentra en el escritorio SISMACERT 1.0 luego podemos ver la pantalla de inicio de sesión al sistema.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

INEI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

Escuela Nacional de Estadística e Informática

**ACCEDER AL SISTEMA**

Usuario:

Contraseña:

Ingresar

ESCRIBIR SU NOMBRE DE USUARIO Y CONTRASEÑA Y PRESIONE ENTER.

INEI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA

Esta es la única ventana en donde los usuarios podrán ingresar al sistema ya que el sistema está preparado para diferenciar al usuario docente y administrativo.

## MÓDULO DE MATRÍCULA DE ALUMNOS

- En este módulo se realizan las matrículas de los alumnos, en la figura siguiente muestra la ventana principal de MATRÍCULAS.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: ARCA YA ARHUATA LUDMER EDWARD Cerrar sesión

INEI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

Escuela Nacional de Estadística e Informática

CONTROL DE BÚSQUEDA A LOS ALUMNOS

INSCRIPCIONES DE LOS ALUMNOS

Apellidos y Nombres: ESQUIVEL CERPA, BETSY LUZ Código: 102012325

CURSOS DESARROLLADOS:

Curso:	Horario:	Grupo:
ESPECIALISTA EN EXCEL	DOMINGOS : 08:00:00 - 13:00:00	4

A SIGNATURAS	INICIO	TERMINO	NOTA	Eliminar
EXCEL BÁSICO	10-06-2012	01-07-2012	20	
EXCEL INTERMEDIO	08-07-2012	29-07-2012	19	
EXCEL AVANZADO	05-08-2012	26-08-2012	20	
EXCEL FINANCIERO	02-09-2012	23-09-2012	20	

Apellidos y Nombres: DELGADO ROSPIGLOSI, MARJORIE GABRIELA DEL CARMEN Código: 092012323


CURSOS DESARROLLADOS:

Curso:	Horario:	Grupo:
ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA	LUN-MIE-VIE 15:00:00 - 16:40:00	10

INEI ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA

## REGISTRAR DATOS DEL ALUMNO

Primero debemos de registrarlos datos correspondientes del alumno para luego hacerle la inscripción al curso solicitado.

- Presionamos el botón en el parte superior  tendremos el formulario para ingresar datos del alumno.
- Ahí tenemos que solicitar el **dni** al alumno y luego digitar hasta terminar para luego volver a ver si están correcto los datos del alumno.

[Regresar](#)

### FORMULARIO DE DATOS DEL ALUMNO

<b>Apellido Paterno:</b> <input type="text"/>	<b>Apellido Materno:</b> <input type="text"/>	<b>Nombres:</b> <input type="text"/>
<b>DNI:</b> <input type="text"/>	<b>Fecha Nacimiento:(D-M-A)</b> <input type="text" value="12-03-2012"/>	<b>Email:</b> <input type="text"/>
<b>Telefono:</b> <input type="text"/>	<b>celular:</b> <input type="text"/>	<b>Dirección:</b> <input type="text"/>
<b>Provincia:</b> TACNA <input type="button" value="v"/>	<b>Distrito:</b> TACNA <input type="button" value="v"/>	

---

Datos Laborales del Participante

<b>Nombre Empresa:</b> <input type="text"/>	<b>Cargo Actual:</b> <input type="text"/>
--	--

---

Nivel Educativo del Participante

<b>Nivel Educativo:</b> <input checked="" type="radio"/> Secundaria <input type="radio"/> Superior <input type="radio"/> Superior No U	<b>Grado Obtenido:</b> <input checked="" type="radio"/> Estudiante <input type="radio"/> Bachiller <input type="radio"/> Titulado
<b>Nombre Entidad:</b> <input type="text"/>	<b>Procedencia:</b> <input checked="" type="radio"/> Privado <input type="radio"/> Publico
<b>Especialidad:</b> <input type="text"/>	

- Si queremos regresar al módulo de Matrículas sin guardar los cambios solo tenemos que presionar el vínculo que dice [Regresar.](#)
- A continuación se muestra el formulario ya todo llenado con los datos del alumnos listo para presionar el botón GRABAR.

[Regresar](#)

### FORMULARIO DE DATOS DEL ALUMNO

<b>Apellido Paterno:</b> MULLO	<b>Apellido Materno:</b> CHOQUE	<b>Nombres:</b> MARTHA MARISOL
<b>DNI:</b> 00497371	<b>Fecha Nacimiento:(D-M-A)</b> 06-07-1971	<b>Email:</b> martha_146@hotmail.com
<b>Telefono:</b> <input type="text"/>	<b>celular:</b> 955959568	<b>Dirección:</b> JULIO ROSPIGLIOSI 1353
<b>Provincia:</b> TACNA <input type="button" value="v"/>	<b>Distrito:</b> TACNA <input type="button" value="v"/>	

---

Datos Laborales del Participante

<b>Nombre Empresa:</b> <input type="text"/>	<b>Cargo Actual:</b> <input type="text"/>
--	--

---

Nivel Educativo del Participante

<b>Nivel Educativo:</b> <input checked="" type="radio"/> Secundaria <input type="radio"/> Superior <input type="radio"/> Superior No U	<b>Grado Obtenido:</b> <input checked="" type="radio"/> Estudiante <input type="radio"/> Bachiller <input type="radio"/> Titulado
<b>Nombre Entidad:</b> <input type="text"/>	<b>Procedencia:</b> <input checked="" type="radio"/> Privado <input type="radio"/> Publico
<b>Especialidad:</b> <input type="text"/>	

Presionamos el botón  .

En la ventana siguiente muestra el alumno ya registrado listo para poder inscribirle en un curso programado.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

INEI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

Usuario **ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD** Cerrar sesión

ENEI Escuela Nacional de Estadística e Informática

CONTROL DE BÚSQUEDA A LOS ALUMNOS

INSCRIPCIONES DE LOS ALUMNOS

Nombres:  
 Apellidos(P-M): SOTO -  
 Fecha Nacimiento: 07-11-2012 (dd-mm-aaaa)  
 Código:

Operaciones  
 Matriculas  
 Programación Cursos  
 Pagos  
 Trámites  
 Reportes  
 Administrar

Apellidos y Nombres: SOTO TORRES, GINA ZULEMA Código: 032012171

CURSOS DESARROLLADOS:

Nueva Inscripción

Presionamos el botón para inscribir en un curso.

Apellidos y Nombres: SOTO CAFFO, KARINA MILAGROS Código: 02201266

CURSOS DESARROLLADOS:

Curso :	ESPECIALISTA EN EXCEL	Horario :	LUN-MIE-VIE : 20:00-00 - 21:40-00	Grupo:	1
---------	-----------------------	-----------	-----------------------------------	--------	---

ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA

- Ahora solo nos falta inscribir al alumno registrado a un curso para completar la matricula.
- Para ello observar en la ventana de arriba el comentario.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

INEI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

Usuario **ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD** Cerrar sesión

ENEI Escuela Nacional de Estadística e Informática

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DEL ALUMNO

Datos Personales del Alumno

Apellido Paterno: SOTO      Apellido Materno: TORRES      Nombres: GINA ZULEMA

Datos de su Inscripción

Curso: SELECCIONE UN CURSO

Programación : SELECCIONE UNA PROGRAMACION

Seleccione la Modalidad:  
 Módulo Completo  Curso Libre

Seleccione la Asignatura. SELECCIONE LA ASIGNATURA

Procedencia del Alumno  
 I.N.E.I  S.E.N  PARTICULAR

Forma de Pago:  
 Contado  Partes

Descuento  
 S/. 0.00 Nuevos soles.

Condición de Pago:  
 PAGANTES  1/2BECA  BECA

GRABAR  
 LIMPIAR  
 Volver

ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA

Se desea inscribirle a un curso con los siguientes datos.

**Ejemplo:** Tenemos que inscribir al Curso de.  
**Curso:** Especialista en Ofimática  
**Programación:** LUN – MIE - VIE de 16:40-18:20 horas

- Tenemos que seleccionar del formulario y los demás campos también.
- Ahora solo presionamos el botón GRABAR para terminar la inscripción.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: ARCAÑA ARHUATA LUDMER EDWARD Cerrar sesión

**FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DEL ALUMNO**

Datos Personales del Alumno

Apellido Paterno: SOTO Apellido Materno: TORRES Nombres: GINA ZULEMA

Datos de su Inscripción

Curso: ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA Programación: LUN-MIE-VIE : 16:40:00 - 18:20:00 INICIO: 02-07-2012

Selección de la Modalidad: Módulo Completo  Curso Libre

Selección de la Asignatura: SELECCIONE UN CURSO

GRABAR

LDPIAR

Volvar

Procedencia del Alumno: I.N.E.I  S.E.N  PARTICULAR

Forma de Pago: Contado  Partes

Descuento: S/. 0.00 Nuevos soles.

Condición de Pago: PAGANTES  1/2BECA  BECA

Si solo se inscribe a un curso del Módulo, entonces activamos Curso libre y seleccionamos la Asignatura.

**ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA**

- Para terminar la inscripción presionamos el botón de GRABAR.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: ARCAÑA ARHUATA LUDMER EDWARD Cerrar sesión

**INSCRIPCIONES DE LOS ALUMNOS**

Apellidos y Nombres: SOTO TORRES, GINA ZULEMA Codigo: 032012171

CURSOS DESARROLLADOS:

Curso	Horario	INICIO	TERMINO	NOTA	Eliminar
ASIGNATURAS					
WINDOWS		02-07-2012	13-07-2012	0	[Icon]
WORD		16-07-2012	10-08-2012	0	[Icon]
EXCEL		13-08-2012	07-09-2012	0	[Icon]
INTERNET		10-09-2012	14-09-2012	0	[Icon]
POWER POINT		17-09-2012	28-09-2012	0	[Icon]
ACCESS		01-10-2012	29-10-2012	0	[Icon]
PUBLISHER		31-10-2012	12-11-2012	0	[Icon]

**ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA**

- Ahí vemos que la alumna se ha inscrito a todo el Curso completo de Especialista en Ofimática.

## CONSULTAR NOTAS DE LOS ALUMNOS:

Los criterios para Buscar a un Alumno que está estudiando y poder ver sus datos y notas de los cursos que ha desarrollado para emitirle una constancia. **Queremos buscar por nombres.**

- Activamos el ckeck de Nombres y escribimos el nombre de Milagros y automáticamente aparecen las inscripciones de las alumnas llamadas Milagros, Visualizamos el resultado en la siguiente ventana.

The screenshot shows the SISMACERT 1.0 interface. At the top, it displays the INEI logo and the user information: 'Usuario ARCA YA ARHUATA LUDMER EDWARD' with a 'Cerrar sesion' button. The main area is titled 'INSCRIPCIONES DE LOS ALUMNOS'. On the left, there is a 'CONTROL DE BÚSQUEDA A LOS ALUMNOS' panel with search criteria: 'Nombres' checked and 'MILAGROS' entered, 'Apellidos(P-M):' empty, 'Fecha Nacimiento:' '07-11-2012', and 'Codigo:' empty. Below this are navigation buttons: 'Operaciones', 'Reportes', and 'Administar'. The main content area shows two student records. The first record is for 'ANTUNEZ GONZALES, MILAGROS MARIA ELENA' with code '052012209'. Below her name is a table of completed courses:

Curso	Horario	Grupo	Nota	Eliminar
CURSOS DESARROLLADOS:				
ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA	SABADOS - 08:00:00 - 13:00:00	9		
ASIGNATURAS				
WINDOWS	19-05-2012	26-03-2012	12	
WORD	02-06-2012	23-06-2012	14	
EXCEL	30-06-2012	21-07-2012	11	
INTERNET	04-08-2012	04-08-2012	20	
POWER POINT	11-08-2012	18-08-2012	14	
ACCESS	25-08-2012	15-09-2012	16	
PUBLISHER	22-09-2012	29-09-2012	16	

The second record is for 'PEREZ ESPINOZA, ANGELICA MILAGROS' with code '052012210'. Below her name is a section for 'CURSOS DESARROLLADOS:' which is currently empty.

At the bottom of the interface, it displays the INEI logo and the text 'ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA'.

Por apellidos:

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: **ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD** Cerrar sesión

**INEI** Instituto Nacional de Estadística e Informática **ENEI** Escuela Nacional de Estadística e Informática

**CONTROL DE BÚSQUEDA A LOS ALUMNOS**

Nombres:

Apellidos(P-M):  
GOMEZ -

Fecha Nacimiento:  
07-11-2012 (dd-mm-aaaa)

Código:

**Operaciones**  
Matriculas  
Programación Cursos  
Pagos  
Trámites

**Reportes**  
**Administrar**

**INSCRIPCIONES DE LOS ALUMNOS**

Apellidos y Nombres: **GOMEZ HUANCA, DALIA DELMA** Código: **112012337**

CURSOS DESARROLLADOS:

Curso	Horario	Grupo
SPSS BÁSICO	DOMINGOS : 16:00:00 - 21:00:00	2

A SIGNATURAS	INICIO	TERMINO	NOTA	Eliminar
SPSS BÁSICO	23-09-2012	14-10-2012	17	

Apellidos y Nombres: **GOMEZ CARRILLO, JOSE LUIS** Código: **082012280**

CURSOS DESARROLLADOS:

ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA

También puede intentar por los siguientes criterios

**CONTROL DE BÚSQUEDA A LOS ALUMNOS**

Nombres:

Apellidos(P-M):  
 -

Fecha Nacimiento:  
07-11-2012 (dd-mm-aaaa)

Código:

**Búsquedas anidadas:  
NOMBRES Y APELLIDOS.**

**Por fecha de nacimiento:**

## ACTUALIZAR DATOS DEL ALUMNO

- Para poder Actualizar datos del alumno primero tenemos que realizar la búsqueda del alumno para luego hacer clic en el botón de editar alumno.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: **ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD** Cerrar sesión

INEI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

ENEI Escuela Nacional de Estadística e Informática

CONTROL DE BÚSQUEDA A LOS ALUMNOS

Nombres:  
 Apellidos(P-M):  
FLORES - QUI

Fecha Nacimiento:  
07-11-2012 (dd-mm-aaaa)

Código:

Operaciones  
Matriculas  
Programación Cursos  
Pagos  
Trámites

Reportes  
Administrar

INSCRIPCIONES DE LOS ALUMNOS

Apellidos y Nombres: **FLORES QUILLE, MILAGROS ELIZABETH** Código: **032012162**

CURSOS DESARROLLADOS:

Curso	ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA	Horario	MAR-JUE : 19:00:00 - 21:30:00	Grupo	8	Eliminar
ASIGNATURAS		INICIO	TERMINO	NOTA		
WINDOWS		20-03-2012	29-03-2012	18		
WORD		03-04-2012	03-05-2012	15		
EXCEL		08-05-2012	31-05-2012	19		
INTERNET		05-06-2012	07-06-2012	20		
POWER POINT		12-06-2012	21-06-2012	19		
ACCESS		26-06-2012	19-07-2012	20		
PUBLISHER		24-07-2012	02-08-2012	20		

ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA

INEI ENEI

- Tendremos el formulario listo para editar los datos de los alumnos.

[Regresar](#)

**FORMULARIO DE DATOS DEL ALUMNO**

Apellido Paterno:  Apellido Materno:  Nombres:

DNI:  Fecha Nacimiento:(D-M-A):  Email:

Telefono:  celular:  Dirección:

Provincia:  Distrito:

Datos Laborales del Participante

Nombre Empresa:  Cargo Actual:

Nivel Educativo del Participante

Nivel Educativo:  
 Secundaria  Superior  Superior No U

Grado Obtenido:  
 Estudiante  Bachiller  Titulado

Nombre Entidad:  Procedencia:  
 Privado  Publico

Especialidad:

- Modificamos los datos y presionamos el botón **Guardar**.

## CAMBIO DE HORARIO EN LA INSCRIPCIÓN

- Primero debes realizar la búsqueda del alumno solicitado.
- Luego debemos eliminar el curso donde se ha inscrito.

The screenshot shows the 'SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0' interface. The user is logged in as 'ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD'. The main area displays 'INSCRIPCIONES DE LOS ALUMNOS'. A search filter on the left shows 'Apellidos(P-M): soto'. The main table lists courses for 'SOTO TORRES, GINA ZULEMA' (Codigo: 032012171). The first course is 'ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA' (Horario: LUN-MIE-VIE 16:40-00 - 18:20:00, Grupo: 11). Below this, a table of 'ASIGNATURAS' is shown with columns for 'INICIO', 'TERMINO', and 'NOTA'. The 'Eliminar Curso' button is circled in red, with a red arrow pointing to it from the text above.

Curso	Horario	Grupo
ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA	LUN-MIE-VIE : 16:40-00 - 18:20:00	11

ASIGNATURAS	INICIO	TERMINO	NOTA	Eliminar
WINDOWS	02-07-2012	13-07-2012	0	[X]
WORD	16-07-2012	10-08-2012	0	[X]
EXCEL	13-08-2012	07-09-2012	0	[X]
INTERNET	10-09-2012	14-09-2012	0	[X]
POWER POINT	17-09-2012	28-09-2012	0	[X]
ACCESS	01-10-2012	29-10-2012	0	[X]
PUBLISHER	31-10-2012	12-11-2012	0	[X]

- Luego tenemos que inscribirlo otra vez mediante el botón siguiente:

The screenshot shows the same 'SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0' interface. The search filter on the left is now 'Apellidos(P-M): SOTO'. The main table for 'SOTO TORRES, GINA ZULEMA' (Codigo: 032012171) is empty, with the text 'CURSOS DESARROLLADOS:' above it. The 'Nueva Inscripción' button is circled in red, with a red arrow pointing to it from the text above.

Curso	Horario	Grupo
-------	---------	-------

**NOTA:**

- Así podemos solucionar el problema de los alumnos que a última hora deciden cambiarse de grupo o de curso.
- Los alumnos que decidan retirarse en la mitad de un curso lo deben hacer presentando una solicitud.
- Una vez enterado de su retiro en el sistema debemos eliminarle de las asignaturas que les falta.

# MÓDULO DE PROGRAMACIÓN DE CURSOS

## APERTURAR NUEVA PROGRAMACIÓN DE CURSOS

- En el sistema debemos de seleccionar en el menú Programación y sub menú Cursos.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: ARCA YA ARHUATA LUDMER EDWARD Cerrar sesion

**CONTROLES DE BUSQUEDA**

- SELECCIONE UN CURSO
- SELECCIONE UN ESTADO
- SELECCIONE LA FRECUENCIA
- SELECCIONE EL HORARIO
- Grupo:


**Operaciones**

- Matriculas
- Programación Cursos**
- Pagos
- Trámites
- Reportes
- Administar

**RELACION DE CURSOS PROGRAMADOS**

Curso	Grupo	Estado	Asignaturas	Docente	Inicio	Termino	Notas	Acta	Nomina	Lista
SPSS BÁSICO	1	FINALIZADO	SPSS BÁSICO	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	28-01-2012	25-02-2012	Notas	Acta	Nomina	Lista
ESPECIALISTA EN OPTIMÁTICA	1	FINALIZADO	WINDOWS	LIU GALINDO, JULIO RENE	18-10-2011	27-10-2011	Notas	Acta	Nomina	Lista
			WORD	LIU GALINDO, JULIO RENE	09-11-2011	29-11-2011	Notas	Acta	Nomina	Lista
			EXCEL	LIU GALINDO, JULIO RENE	01-12-2011	29-12-2011	Notas	Acta	Nomina	Lista
			INTERNET	LIU GALINDO, JULIO RENE	03-01-2012	05-01-2012	Notas	Acta	Nomina	Lista

ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA

- Para poder Registrar una nueva programación de un curso que se va a desarrollar tenemos que hacer clic en el botón .

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: ARCA YA ARHUATA LUDMER EDWARD Cerrar sesion

**FORMULARIO DE PROGRAMACIÓN DE CURSOS A DESARROLLARSE**

Datos de la Programación Nueva

- SELECCIONE EL CURSO A PROGRAMAR
- SELECCIONE LA FRECUENCIA
- SELECCIONE EL HORARIO

Observaciones>>>

GRABAR LIMPIAR

[Volver Módulo Programación](#)

ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA

- En esta ventana deberemos de seleccionar el curso y horario y configurar algunos datos correspondientes a continuación se muestra un ejemplo.

### **CURSO A DESARROLLARSE:**

EL CURSO DE Especialista en Excel se va a desarrollar el 02 de abril 2012 en el horario de 20:00 hasta 21:40 PM.

CURSO: ESPECIALISTA EN EXCEL

HORARIO:Lunes-Miércoles-Viernes de 20:00 hasta las 21:40 Horas

asignaturas	inicio	término	docente
Excel Básico	05/12/2011	30/12/2011	LIU GALINDO JULIO RENE
Excel Intermedio	02/01/2012	27/01/2011	LIU GALINDO JULIO RENE
Excel Avanzado	30/01/2012	24/02/2012	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD
Excel Financiero	27/02/2012	23/03/2012	ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD

- Entonces en el formulario debemos de digitar o seleccionar los valores de la tabla de asignaturas del curso a desarrollarse como se muestra en la figura siguiente.

The screenshot shows the 'FORMULARIO DE PROGRAMACIÓN DE CURSOS A DESARROLLARSE' interface. At the top, it displays the user 'ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD' and the 'CERRAR SESION' button. The main form area is divided into two sections:

- Datos de la Programación Nueva:** Includes a dropdown menu for 'ESPECIALISTA EN EXCEL', a dropdown for 'LUN-MIE-VIE', and a time range dropdown set to '20:00:00 - 21:40:00'. Below this is an 'Observaciones' field with a text area and 'GRABAR' and 'LIMPIAR' buttons.
- Asignaturas del Curso Seleccionado:** A table with columns for 'Asignatura', 'inicio', 'Termino', and 'Docente'. It lists the four Excel courses from the previous table, each with a dropdown arrow next to the 'Asignatura' column.

At the bottom of the interface, it shows the logo for 'ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA'.

- Cuando terminemos solo presionemos GRABAR y listo ya hemos Registrado un curso a desarrollarse.

### MODIFICAR UNA PROGRAMACIÓN:

- para poder modificar la programación de un curso debemos de realizar la consulta del curso respectivo y hacer clic en el botón siguiente

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**

Usuario: ARCAYA ARHUATA LUDMER EDWARD Cerrar sesión

**RELACION DE CURSOS PROGRAMADOS**

Curso: ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA Grupo: 1 Estado: FINALIZADO

Asignaturas	Docente	Inicio	Termino	Notas	Acta	Nomina	Lista
WINDOWS	LIU GALINDO, JULIO RENE	18-10-2011	27-10-2011	Notas	Acta	Nomina	Lista
WORD	LIU GALINDO, JULIO RENE	03-11-2011	29-11-2011	Notas	Acta	Nomina	Lista
EXCEL	LIU GALINDO, JULIO RENE	01-12-2011	29-12-2011	Notas	Acta	Nomina	Lista
INTERNET	LIU GALINDO, JULIO RENE	03-01-2012	05-01-2012	Notas	Acta	Nomina	Lista
POWER POINT	LIU GALINDO, JULIO RENE	10-01-2012	19-01-2012	Notas	Acta	Nomina	Lista
ACCESS	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24-01-2012	16-02-2012	Notas	Acta	Nomina	Lista
PUBLISHER	LIU GALINDO, JULIO RENE	21-02-2012	01-03-2012	Notas	Acta	Nomina	Lista

Curso: ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA Grupo: 2

Luego procedemos a modificar los datos.

**FORMULARIO DE PROGRAMACION DE CURSOS A DESARROLLARSE**

Datos de la Programacion Nueva

Curso: ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA

Horario: MAR-JUE 19:00:00 - 21:30:00

Relacion de Asignaturas

Asignatura	inicio	Termino	Docente
WINDOWS	18-10-2011	27-10-2011	LIU GALINDO, JULIO RENE
WORD	03-11-2011	29-11-2011	LIU GALINDO, JULIO RENE
EXCEL	01-12-2011	29-12-2011	LIU GALINDO, JULIO RENE
INTERNET	03-01-2012	05-01-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE
POWER POINT	10-01-2012	19-01-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE
ACCESS	24-01-2012	16-02-2012	ARCAYA ARHUATA, LUDMER EDWARD
PUBLISHER	21-02-2012	01-03-2012	LIU GALINDO, JULIO RENE

Observaciones>>>

\*

GRABAR LIMPIAR [Volver Módulo Programación](#)

Cambiamos los datos que están incorrectos y presionamos GUARDAR.

## OBTENER ACTAS DE NOTAS, NÓMINAS, FICHAS DE MATRÍCULAS Y RESUMEN DE NOTAS DE LOS CURSOS

- Primero debemos de visualizar el curso a nuestro interés.
- Hacemos clic en el icono correspondiente a la asignatura y la columna Acta.

The screenshot displays the SISMACERT 1.0 interface. At the top, the user is identified as 'ARCA YA ARHUATA LUDMER EDWARD'. The main area is titled 'RELACION DE CURSOS PROGRAMADOS'. It shows a table for 'ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA' (Group 1) with columns for 'Asignaturas', 'Docente', 'Inicio', 'Termino', 'Notas', 'Acta', 'Nomina', and 'Lista'. A red circle highlights the 'Acta' button for the 'WINDOWS' course. Below the table, there is a section for 'Grupo: 2' with similar buttons. The interface also includes a search control panel on the left and a footer with the school's name: 'ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA'.

Curso :	ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA	Grupo :	1				
Horario :	MAR-JUE : 19:00:00 - 21:30:00	Estado :	FINALIZADO				
Asignaturas	Docente	Inicio	Termino	Notas	Acta	Nomina	Lista
WINDOWS	LIU GALINDO, JULIO RENE	18-10-2011	27-10-2011				
WORD	LIU GALINDO, JULIO RENE	03-11-2011	29-11-2011				
EXCEL	LIU GALINDO, JULIO RENE	01-12-2011	29-12-2011				
INTERNET	LIU GALINDO, JULIO RENE	03-01-2012	05-01-2012				
POWER POINT	LIU GALINDO, JULIO RENE	10-01-2012	19-01-2012				
ACCESS	ARCA YA ARHUATA, LUDMER EDWARD	24-01-2012	16-02-2012				
PUBLISHER	LIU GALINDO, JULIO RENE	21-02-2012	01-03-2012				

- El sistema procede a realizar el Acta respectiva a la Asignatura correspondiente y mostrarnos en un archivo en Excel.
- Para poder obtener la nómina de las asignaturas también podemos hacer clic en el botón Nomina correspondiente a la asignatura.
- Para poder obtener las Fichas de Matrículas de los alumnos al curso correspondiente se debe hacer clic en el Botón Fichas.
- Para poder obtener el resumen de notas del curso completo se deberá hacer clic en el botón ReNotas.

## DOCUMENTOS GENERADOS POR EL SISTEMA.

**Archivo** Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Prueba de carga Equipo

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Buscar y seleccionar

**ACTA DE NOTAS**

**INEI** INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
 CURSO : ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA      FECHA DE INICIO : 19-10-2011  
 ASIGNATURA : WINDOWS      FECHA DE TERMINO : 27-10-2011  
 GRUPO N° : 1      FRECUENCIA : MAR-JUE de 19:00:00 - 21:30:00 Horas  
 COORDINADOR : APCAAYA APHUATA LUDMER EDVARD      N° TOTAL DE HORAS : 12

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	NOTAS		OBSERVACIONES
		LETRAS	NUMERO	
1	ALANCOA CHOQUEMOROCHO, ELVIRA	DIECINUEVE	19	<b>I. DE LA SITUACIÓN DE LOS ALUMNOS</b> Matriculado: <input type="text" value="11"/> Aprobado: <input type="text" value="11"/> Desaprobado: <input type="text" value="0"/> Retirado: <input type="text" value="0"/> N.S.P.: <input type="text" value="0"/>
2	BAUTISTA VASQUEZ, ANGI JANIRA	VEINTE	20	
3	BUENDIA GUTIERREZ, LUIS AGUSTO	DIECIOCHO	18	
4	CALLACONDO LAQUE, FABIO ANDRE	DIECIOCHO	18	
5	CHUCTAYA ALCAMARI, AGAPITO	DIECIOCHO	18	
6	ESPILICO CHURA, JUAN CARLOS	VEINTE	20	
7	FERNANDEZ JIMENEZ, JAKELINE LISBETH	DIECINUEVE	19	
8	MITIDIERI SANGAMA, CARLOS	VEINTE	20	
9	QUINTANA, LISETTE ALICIA	VEINTE	20	
10	QUINTANILLA JOAQUIN, GERSON RONALD	VEINTE	20	
11	ROBLES HORNA, ANA NATALI DEL ROCIO	DIECISIETE	17	
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

II. DEL SISTEMA DE CALIFICACION DE PAGO			
Becado:	<input type="text" value="0"/>	1/2 Beca:	<input type="text" value="2"/>
Pasante:	<input type="text" value="3"/>		

III. DE LA FRECUENCIA DE LOS ALUMNOS			
INEI:	<input type="text" value="2"/>	S.E.N.:	<input type="text" value="0"/>
Particular:	<input type="text" value="9"/>		

IV. DE LA ASIGNATURA Y EL DOCENTE	
Asignatura:	WINDOWS
Nombre del Docente:	LIU GALINDO, JULIO RENE
Firma:	

Acta de notas

## NÓMINA

Nomina [Solo lectura] [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

**Archivo** Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Prueba de carga Equipo

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Buscar y seleccionar

**CONTROL DE ASISTENCIA Y NOTAS**

**INEI** INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
 CURSO : ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA      FECHA DE INICIO : 19-10-2011  
 MODULO : 1      FECHA DE TERMINO : 27-10-2011  
 GRUPO N° : 1      FRECUENCIA : MAR-JUE  
 ASIGNATURA : WINDOWS      HORARIO : 19:00:00 - 21:30:00  
 PROFESOR : LIU GALINDO, JULIO RENE      N° DE HORAS : 12

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	ASISTENCIA							TOTAL	DESEMPLEO	ESTRANCIEROS
		ASIST.	FALTAS	DESEMP.	E1	E2	E3	E4			
1	ALANCOA CHOQUEMOROCHO, ELVIRA										
2	BAUTISTA VASQUEZ, ANGI JANIRA										
3	BUENDIA GUTIERREZ, LUIS AGUSTO										
4	CALLACONDO LAQUE, FABIO ANDRE										
5	CHUCTAYA ALCAMARI, AGAPITO										
6	ESPILICO CHURA, JUAN CARLOS										
7	FERNANDEZ JIMENEZ, JAKELINE LISBETH										
8	MITIDIERI SANGAMA, CARLOS										
9	QUINTANA, LISETTE ALICIA										
10	QUINTANILLA JOAQUIN, GERSON RONALD										
11	ROBLES HORNA, ANA NATALI DEL ROCIO										
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											

Nomina

# FICHAS DE MATRÍCULAS

**ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**  
**INEI**

**FICHA DE MATRÍCULA**  
**1. DATOS DEL PARTICIPANTE**

**1.1. DATOS PERSONALES**

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
ALANOCA	CHOQUEMOROCO	ELVIRA
DNI	CORREO ELECTRÓNICO	FECHA DE NACIMIENTO
41109529		14 11 1981

**1.2. DATOS DEL DOMICILIO**

Avenida, JIRON, CALLE, PASAJE	Nº/Mz/Lt	URBANIZACIÓN/SECTOR
URB. SILPAY MEC LT 29		
DISTRITO	TELEFONO	T. CELULAR
TACNA		

**2. DATOS DEL CURSO DE CAPACITACION**

NOMBRE DEL CURSO O EVENTO DE CAPACITACION	FECHA DE INICIO	
ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA	19-10-2011	
FRECUENCIA: MAR-JUE	FORMA DE PAGO	CONDICIÓN DE PAGO
HORARIO: 19:00:00 - 21:30:00	CONTADO	PARTES <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> 1/2B <input type="checkbox"/> BECA

**3. DATOS LABORALES DEL PARTICIPANTE**

NOMBRE DE LA EMPRESA	CARGO ACTUAL	
AREA DE TRABAJO	TIEMPO DE SERVICIOS	
DIRECCIÓN DE LA EMPRESA	PROCEDENCIA	TELEFONO
	Público Privado	

**4. NIVEL EDUCATIVO DEL PARTICIPANTE**

NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO		GRADO DE INSTRUCCIÓN	
SECUN-DARIA	<input checked="" type="checkbox"/> SUPER-UNIVERS.	TITU-LADO	<input checked="" type="checkbox"/> BACHILLER EGRESADO
NOMBRE DE LA ENTIDAD EDUCATIVA		PROCEDENCIA	
		Estatad	Particular <input checked="" type="checkbox"/>
ESTUDIOS DE POST GRADO	EST. NO ESTUD. GRADO CONC. ACADÉ.	ENTIDAD EDUCATIV.	
MAESTRIA		NOMBRE O ESPECIALIDAD DEL Post.Gdo	
DOCTORADO			

FECHA: 18 / 10 / 2011 FIRMA: \_\_\_\_\_ 1

**ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**  
**INEI**

**FICHA DE MATRÍCULA**  
**1. DATOS DEL PARTICIPANTE**

**1.1. DATOS PERSONALES**

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
BALTISTA	VASQUEZ	ANGI JANIRA
DNI	CORREO ELECTRÓNICO	FECHA DE NACIMIENTO
44183361		09 03 2012

**1.2. DATOS DEL DOMICILIO**

Avenida, JIRON, CALLE, PASAJE	Nº/Mz/Lt	URBANIZACIÓN/SECTOR
COOP. VII. 3 DE DICIEMBRE MEC LT 29		
DISTRITO	TELEFONO	T. CELULAR
CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA		#543131304

**2. DATOS DEL CURSO DE CAPACITACION**

NOMBRE DEL CURSO O EVENTO DE CAPACITACION	FECHA DE INICIO	
ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA	19-10-2011	
FRECUENCIA: MAR-JUE	FORMA DE PAGO	CONDICIÓN DE PAGO
HORARIO: 19:00:00 - 21:30:00	CONTADO	PARTES <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> 1/2B <input checked="" type="checkbox"/> BECA

**3. DATOS LABORALES DEL PARTICIPANTE**

NOMBRE DE LA EMPRESA	CARGO ACTUAL	
AREA DE TRABAJO	TIEMPO DE SERVICIOS	
DIRECCIÓN DE LA EMPRESA	PROCEDENCIA	TELEFONO
	Público Privado	

**4. NIVEL EDUCATIVO DEL PARTICIPANTE**

NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO		GRADO DE INSTRUCCIÓN	
SECUN-DARIA	<input checked="" type="checkbox"/> SUPER-UNIVERS.	TITU-LADO	<input checked="" type="checkbox"/> BACHILLER EGRESADO
NOMBRE DE LA ENTIDAD EDUCATIVA		PROCEDENCIA	
		Estatad	Particular <input checked="" type="checkbox"/>
ESTUDIOS DE POST GRADO	EST. NO ESTUD. GRADO CONC. ACADÉ.	ENTIDAD EDUCATIV.	
MAESTRIA		NOMBRE O ESPECIALIDAD DEL Post.Gdo	
DOCTORADO			

FECHA: 18 / 10 / 2011 FIRMA: \_\_\_\_\_ 2

# RESUMEN DE NOTAS DE UN CURSO FINALIZADO

primera [Sólo lectura] [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	WINDOWS	WORD	EXCEL	INTERNET	POWER POINT	ACCESS	PUBLISHER
1	ALANOCA CHOQUEMOROCO, ELVIRA	19	16	14	20	18	0	0
2	BALTISTA VASQUEZ, ANGI JANIRA	20	20	17	20	18	19	20
3	BUENDIA GUTIERREZ, LUIS AGUSTO	18	18	17	20	16	17	20
4	CALLACONDO LAQUE, FABIO ANDRE	18	18	15	20	18	15	15
5	CHUCTAYALCCAMARI, AGAPITO	18	17	16	18	20	15	16
6	DAVILA LA BARREIRA, JORGE LUIS				18	17	14	16
7	ESPILLICO CHURA, JUAN CARLOS	20	20	16	20	20	18	19
8	FERNANDEZ JIMENEZ, JAKELINE LISBETH	19	17	17	18	17	15	16
9	MITIERI SANGAMA, CARLOS	20	20	0	0	0	0	0
10	PEREZ PEREZ, ELENA YSAMAR				20	20	19	17
11	QUINTANA, LISETTE ALICIA	20	20	17	20	20	18	20
12	QUINTANILLA JOAQUIN, GERSON RONALD	20	15	19	20	18	16	18
13	ROBLES HORNA, ANA NATALI DEL ROCIO	17	20	17	20	20		
14	SARMIENTO PATRON, IRIS LUZ				18	14	15	16

Acta de notas

## MÓDULO DE NOTAS

ESTE MÓDULO ES ESPECIALMENTE PARA EL DOCENTE QUE NECESITA OBTENER LA RELACIÓN DE LOS ALUMNOS E INGRESAR NOTAS.

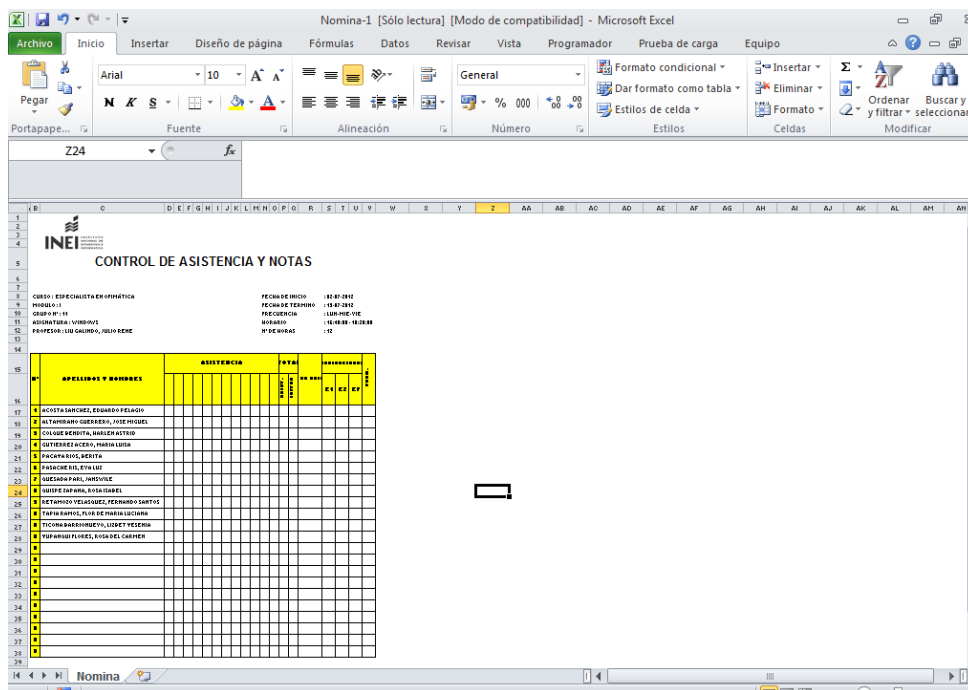
- Primero debe de ingresar al sistema con su contraseña y usuario.
- Podrá ver la siguiente ventana.
- Para poder descargar la nómina debemos de hacer consultar el curso y la asignatura y hacer clic en el icono correspondiente en Nominas y fila de la asignatura.

The screenshot displays the SISMACERT 1.0 interface. At the top, it shows the user 'LIU GALINDO JULIO RENE' and a 'Cerrar sesion' button. On the left, there is a 'CONTROL DE BÚSQUEDA' section with dropdown menus for 'Cursos:' (set to 'ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA') and 'Asignaturas:' (set to 'WINDOWS'). The main area is titled 'RELACIÓN DE CURSOS PROGRAMADOS' and contains a table with the following data:

Nº G	Horario	Asignatura	Inicio	Termino	Notas	Nomina
11	LUN-MIE-VIE : 16:40:00 - 18:20:00	WINDOWS	02-07-2012	13-07-2012	notas	
12	MAR-JUE : 16:30:00 - 19:00:00	WINDOWS	07-08-2012	16-08-2012	notas	
13	LUN-MIE-VIE : 20:00:00 - 21:40:00	WINDOWS	03-09-2012	14-09-2012	notas	
14	SÁBADOS : 08:00:00 - 13:00:00	WINDOWS	13-10-2012	20-10-2012	notas	

Below the table, there are two callout boxes: 'PARA REGISTRAR' and 'NÓMINAS'. Arrows point from these boxes to the 'Notas' and 'Nomina' columns of the table, respectively. The interface footer includes the INEI logo and 'ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA'.

- El profesor descarga la nómina donde están la relación de alumnos inscritos en una asignatura respectiva de un curso programado y en formato Excel.



- Esta es la nómina donde el profesor deberá de llenar la asistencia constante de los alumnos y notas con el promedio final.

### **LLENADO DE NOTAS.**

- Primer debemos de consultar el curso y la asignatura donde llenaremos las notas de los alumnos.
- Debemos hacer clic en la columna NOTAS y en la fila correspondiente a la asignatura.
- Obtenemos un formulario donde se digitara las notas respectivas de los alumnos y guardaremos presionando el botón GUARDAR.

**SISTEMA DE MATRICULAS SISMACERT 1.0**


Usuario: **LIU GALINDO JULIO RENE**
Cerrar sesión


**INGRESO DE NOTAS DE ALUMNOS**

CURSO	: ESPECIALISTA EN OFIMÁTICA	GRUPO	: 11	Fecha Inicio	: 02-07-2012
ASIGNATURA	: WINDOWS	Fecha de Terminó	: 13-07-2012		
PROFESOR	: LIU GALINDO, JULIO RENE	Horario	: LUN-MIE-VIE : 16:40:00 - 18:20:00		

N°	Codigo	Apellidos y Nombres	Promedio
1	072012246	ACOSTA SANCHEZ, EDUARDO PELAGIO	0
2	072012251	ALTAMIRANO GUERRERO, JOSE MIGUEL	0
3	072012243	COLQUE BENDITA, HARLEN ASTRID	0
4	072012245	GUTIERREZ ACERO, MARIA LUISA	0
5	072012248	PACAYA RIOS, BERITA	0
6	072012252	PASACHE RIS, EVA LUZ	0
7	072012254	QUESADA PARI, JANS WILE	0
8	072012247	QUISPE ZAPANA, ROSA ISABEL	0
9	072012244	RETAMOZO VELASQUEZ, FERNANDO SANTOS	0
10	072012249	TAPIA RAMOS, FLOR DE MARIA LUCIANA	0
11	072012250	TICONA BARRIONUEVO, LIZBET YESENIA	0
12	072012242	YUPANQUI FLORES, ROSA DEL CARMEN	0

**ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL - TACNA**

**NOTA:**

Una vez que el docente registra las notas ya no podrá modificarlas en estos casos de errores en el registro debe de contactarse con el administrativo que si podrá hacer la modificación respectiva.

# **ANEXO 15**

**CONSTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN E IMPLANTACIÓN  
DEL SISTEMA EN LA ENEI DEL INEI-TACNA**



PERÚ

Presidencia  
del Consejo de Ministros

Instituto Nacional de  
Estadística e Informática

"Año de la Integración Nacional y reconocimiento de Nuestra Diversidad"

## CONSTANCIA

**EL DIRECTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E  
INFORMÁTICA (INEI) - TACNA DEJA CONSTANCIA QUE:**

**LUDMER EDWARD ARCAYA ARHUATA**

*Ha Desarrollado e Implantado un Sistema de Matrículas y Certificación  
para la ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA FILIAL-  
TACNA y que cumple con las siguientes tareas.*

- Administrar Cursos Programados
- Registrar Alumnos
- Inscripción a los Cursos
- Registro de Notas de los alumnos
- Consulta de Notas de los alumnos
- Imprimir Ficha de matriculas
- Imprimir Nomina
- Imprimir Acta de Notas
- Obtención de Reporte de notas de Cursos
- Obtención de Relación de cursos programados
- Y otras funciones para el Sistema propio.

*Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que estime  
conveniente.*

Tacna, 15 de Mayo del 2012



Instituto Nacional de Estadística  
e Informática

C.P.C. BERNARDINO BEQUER VEGA QUISPE  
Director Departamental  
ODEI - TACNA

INEI-Tacna: Calle San Martín N° 520  
☎ Despacho: (052)-412991 / (052)-245195  
E-mail: [odei-tacna@inei.gob.pe](mailto:odei-tacna@inei.gob.pe)  
Web: <http://www.inei.gob.pe>