

DESARROLLAR UNA PLATAFORMA WEB PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA SEDE LORICA MEDIANTE EL USO DE TARJETAS INTELIGENTES, DISPOSITIVOS MÓVILES Y SMS



**Luis Sepúlveda Herazo
Yeiny Coavas Almentero**

DIRECTOR:

ING. MSC: Pedro Guevara Salgado

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
LORICA – CÓRDOBA**

2014

DESARROLLAR UNA PLATAFORMA WEB PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA SEDE LORICA MEDIANTE EL USO DE TARJETAS INTELIGENTES, DISPOSITIVOS MÓVILES Y SMS



ÁREA DE INVESTIGACIÓN INGENIERIA DE SOFTWARE

Luis Sepúlveda Herazo

Yeiny Coavas Almentero

TUTOR:

ING. MSC: Pedro Guevara Salgado

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
LORICA - CÓRDOBA**

2014

HOJA DE ACEPTACIÓN

FIRMA PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

Montería, Córdoba (Día___ Mes: _____ Año: 2014)

AGRADECIMIENTOS

Nos complace mediante este trabajo de grado agradecer a Dios primeramente y a la Universidad de Cordoba, a la facultad de Ingenieria de Sistemas y en ella a los distinguidos docentes quienes con su profesionalismo y ética fueron muy importantes para nosotros a lo largo de esta formación como estudiante, ya que nos brindaron su conocimiento que nos servirá para ser utiles a la sociedad, a nuestro tutor de tesis Pedro Guevara Salgado, quien con su experiencia como docente ha sido la ayuda idónea, durante el proceso que se ha llevado en esta tesis, nos ha brindado el tiempo necesario como la información para que este anhelo llegue a ser felizmente culminado.

DEDICATORIAS

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios por haberme permitido llegar a esta meta que con gran esfuerzo y sacrificio pude culminar, en segundo lugar le agradezco a mis padre Martha Herazo Velázquez y Luis Enrique Sepúlveda Gózales por darme ese apoyo incondicional y a todos aquellos amigos que me dieron su voz de ánimo en momentos difíciles a todos ellos mil gracias, a mi compañera de tesis Yeiny Coavas Almentero por sacar este proyecto adelante, a todas aquellas personas que de una otra forma ayudaron que este proyecto hoy sea una realidad.

Luis Enrique Sepulveda Herazo

Dedico este proyecto de grado primeramente a Dios por permitirme culminar un peldaño más en mi vida como lo es terminar mi carrera. A mis padres Alejandro Coavas Yanez y Pabla Almentero Salas, por el apoyo incondicional y la motivación que me brindaron a lo largo de mi preparación universitaria. También le quiero dar gracias a todos los profesores que contribuyeron en mi formación a través de sus enseñanzas, en especial a Pedro Guevara por su gran ayuda y asesoría en esta preparación de este proyecto.

Yeiny Coavas Almentero

TABLA DE CONTENIDO

TITULO DEL PROYECTO	10
1. OBJETIVOS	12
1.1. OBJETIVO GENERAL	12
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2. INTRODUCCIÓN	13
2.1. AMBIENTACIÓN	14
2.2. PROBLEMÁTICA	16
2.2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
2.3. ANTECEDENTES	19
2.3.1. CONTEXTO INTERNACIONAL	20
2.3.2. CONTEXTO NACIONAL	25
2.4. JUSTIFICACIÓN	27
3. MARCO CONCEPTUAL	31
4. MARCO TEÓRICO.....	46
5. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	57
5.1. FASES DEL PROYECTO	57
5.2. METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL PROYECTO	59
5.2.1. DESARROLLO DE SOFTWARE POR ETAPAS.....	59
6. DESARROLLO DEL SISTEMA	66
6.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA	66
6.1.1. FUNCIONAMIENTO RFID - ARDUINO.....	70
6.3. DISEÑO DEL SISTEMA	78
6.3.1. MODELO ENTIDAD – RELACIÓN.....	78
6.3.1. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	79
6.3.2. PERFILES DE USUARIOS	69
6.3.3. DIAGRAMA DE CLASES	80
6.3.4. DIAGRAMA DE COMPONENTES	81
6.3.5. TRABAJOS FUTUROS	82
7. CONCLUSIONES.....	833
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	844
ANEXOS	885

LISTADO DE FIGURAS

Figura1. Ibix.com.....	20
Figura2. Definición de Clase	32
Figura3. Ejemplo de Herencia	33
Figura4. Tarjetas Inteligentes	47
Figura5. Sistemas Biométricos.....	49
Figura6. Tarjetas con Código de Barras.....	52
Figura7. Tarjeta con Cinta Magnética.	53
Figura8. Tarjeta Arduino.....	56
Figura9. Interconexión entre los Módulos del Proyecto.....	59
Figura10. Modelo de desarrollo de software de entrega por etapas.	61
Figura11. Arquitectura Tres Capas del Sistema.....	68
Figura12. Lectora RFID parallax integrado en una aplicación de 4 conexiones....	71
Figura13. Diseño del circuito arduino como dispositivo de control de acceso.....	72
Figura14. Diagrama Entidad Relación.....	78
Figura15. Caso de Uso Ingresar al Sistema.....	79
Figura16. Caso de Uso Administrador.	79
Figura17. Diagrama de Clases.....	80
Figura18. Diagrama de Componentes.	81
Figura19. Validación de Datos.	101
Figura20. Pagina Administracion.....	101
Figura20. Opcion para la Gestión de Personas.	102
Figura21. Opcion Agregar Personas.....	102
Figura22. Opcion Modificar, Borrar Personas.	103
Figura23. Opcion para la Gestión de Administrativos.	104
Figura24. Opcion Asignar Admon.	104
Figura25. Opcion para la Gestión de Docentes.	105

Figura26. Opcion Asingar Docentes.....	106
Figura27. Opcion Modificar, Borrar Docentes.....	106
Figura28. Opcion para la Gestión de Estudiantes.....	107
Figura29. Opcion Asignar Estudiantes.....	108
Figura30. Opcion Modificar, Borrar Estudiantes.....	108
Figura31. Opcion para la Gestión de Usuarios.....	109
Figura32. Opcion Asignar Usuarios.....	109
Figura33. Opcion Modificar, Borrar Usuarios.....	110
Figura34. Opcion para la Gestión de Asignaturas.....	111
Figura35. Opcion Agregar Asignaturas.....	111
Figura36. Opcion Modificar, Borrar Asignaturas.....	112
Figura37. Opcion para la Gestión de Asignatura_Programas.....	113
Figura38. Opcion Agregar Asignatura a los programas.....	113
Figura39. Opcion Borrar Asignatura_Programa.....	114
Figura40. Opcion para la Gestión de Horarios.....	115
Figura41. Opcion Agregar Asignatura a los Docentes.....	115
Figura42. Opcion Gestionar Dependencia.....	116
Figura43. Opcion Gestionar Facultad.....	116
Figura44. Opcion Gestionar Programas.....	117
Figura45. Opcion Gestionar Horarios.....	117
Figura46. Reporte de usuarios del sistema.....	118
Figura47. Reporte de docentes del sistema.....	119
Figura48. Reporte de estudiantes del sistema.....	119
Figura49. Reporte de asistencia por docente seleccionado.....	120
Figura50. Reporte de asistencia por fecha o rango seleccionado.....	121
Figura51. Reporte de horarios por docente.....	122
Figura52. Reporte de horarios por semestre.....	122
Figura53. Opcion Gestionar Accesos del sistema.....	123
Figura54. Aplicación Lector de Tarjetas inteligentes, conexión serial.....	124

LISTADO DE TABLAS

Tabla1. Necesidades de potenciales usuarios.	29
Tabla2. Comparación entre Oracle, Postgres y MySQL.....	45
Tabla3. Requerimientos Funcionales.....	88
Tabla4. Descripción caso de uso 001. Para Figura 15.....	89
Tabla5. Descripción caso de uso 002. Para Figura 15.....	90
Tabla6. Descripción caso de uso 003. Para Figura 15.....	90
Tabla7. Descripción caso de uso 004. Para Figura 16.....	91
Tabla8. Descripción caso de uso 005. Para Figura 16.....	91
Tabla9. Descripción caso de uso 006. Para Figura 16.....	92
Tabla10. Descripción caso de uso 007. Para Figura 16.....	92
Tabla11. Descripción caso de uso 008. Para Figura 16.....	93
Tabla12. Descripción caso de uso 009. Para Figura 16.....	93
Tabla13. Requerimientos No Funcionales	96

TITULO DEL PROYECTO

Plataforma web para el control de asistencia de estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lorica mediante el uso de tarjetas inteligentes, Dispositivos Móviles y SMS

AUTORES

Luis Sepúlveda Herazo, Yeiny Coavas Almentero

Palabras Claves: Tarjetas Inteligentes, Dispositivos Móviles, SMS, MySQL.

GLOSARIO DE TERMINOS

SISTEMA WEB: Es un sistema que apoya parte de sus procesos a través de una red de computadoras o la Word Wide Web.

SISTEMA DE INFORMACIÓN: conjunto de elementos relacionados entre sí, que se encarga de procesar manual y/o automáticamente datos, en función de determinados objetivos. Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

PHP: Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

HTML: Hyper Text Markup Language, es un lenguaje de programación muy Sencillo que se utiliza para crear los textos y las páginas web.

SERVIDOR WEB: Programa de computador que entrega páginas HTML o archivos requeridos por el cliente web. Esta denominación se extiende a la máquina en donde reside tal programa.

APACHE: Servidor web de distribución libre y código abierto.

UML: Lenguaje unificado de modelado.

HORARIO: Tiempo concertado para determinadas actividades.

USUARIO: Persona que interactúa de alguna forma con la herramienta software.

GESTIÓN DE HORARIOS: Es la organización ágil y eficiente de la información de configuraciones de periodos académicos, disponibilidad por docente, curso y grupos por docente, horario global, horario por profesor, informes, lista de docentes, lista de docentes por curso, localización del docente durante un periodo específico.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una plataforma web para el control de asistencia de estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lórica mediante el uso de tarjetas inteligentes, dispositivos móviles y SMS.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar procesos de control de asistencia en estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lórica.
- Desarrollar una base de datos de persistencia para el control y la asistencia del personal de la sede Lórica.
- Desarrollar una plataforma WEB para el acceso, consulta y notificación de la asistencia de estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lórica a través de SMS.
- Desarrollar la herramienta para docentes, estudiantes y/o administrativos además generar reportes de horarios para la Universidad de Córdoba sede Lórica del programa de Ingeniería.

2. INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se realiza como análisis para la situación actual de la asistencia en la universidad de Córdoba sede Lórica, además se describe el diseño del hardware y las características de los diferentes dispositivos aplicados en el control del personal mediante la utilización de las tarjetas inteligentes RFID, tecnología arduino y el envío de mensajes de texto a dispositivos móviles.

El proyecto como alternativa, ejerce un control del personal en el contexto de la universidad de Córdoba de la sede de Lórica, como se mencionó se manipulan tarjetas inteligentes, dispositivos móviles y SMS. Como objeto principal se desarrolla una plataforma web para el control de asistencia de estudiantes, docentes y administrativos de la universidad de Córdoba; Con base a lo anterior se puede decir que la implementación de la herramienta o software pueda facilitar el control y registro de horarios para docentes y personal administrativo a través de reportes de horarios en el manejo puntual de las horas que se asumen; en fin, al desarrollar este proyecto de grado se da solución a limitaciones en los procesos de control de personal administrativo, docentes y estudiantes de la universidad de Córdoba que se manipularan a través de la automatización de los mismos, dotando tanto a la universidad de Córdoba sede Lórica como a la facultad de Ingeniería perteneciente al departamento de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones de una herramienta o software que le permita optimizar esos procesos al contribuir a una mejor utilización en el control que se lleva, brindando una forma más eficiente de realizar los horarios, reportes entre otros, generando tiempo y organización en la información que se manipula.

Las características generales de la herramienta software son: Registrar la información de los usuarios, almacenar la información que será útil para la construcción de horarios, almacenar la información del personal de la universidad

e administrativos, permitir dar permisos a los usuarios según su rol en el sistema, almacenar, modificar y anular las cargas académicas de los docentes, permitir la construcción de horarios en forma semanal, realizar solicitudes y consultas de la información almacenada, envío de mensajes como notificaciones SMS en dispositivos móviles para docentes y directivas, en esencia también permitir consultar a los usuarios información, reportes y estadísticas de la herramienta.

2.1. AMBIENTACIÓN

Actualmente, empresas e instituciones educativas, se encuentran con problemas de control de personal, particularmente en el tema de la asistencia y cumplimiento de horarios de trabajo. Los sistemas de control tradicionales están basados en un control manual o registro escrito, que en muchas ocasiones es susceptible a la alteración de la información o a la falsificación de la identidad del empleado, en este ámbito en la Web ha surgido en necesidad de esto, establecer en las organizaciones aplicaciones que permitan acceder a procesos de gestión de forma más ágil y desde cualquier lugar, dentro o fuera de las instalaciones de una organización o institución.

La necesidad de las organizaciones en desarrollo tecnológico son las aplicaciones para un entorno específico, estas aunque pasaron de ser escritorio a ambientes web; poseen la capacidad de interactuar con los usuarios para la actualización y el manejo de la información de forma rápida y eficiente en los procesos que se manipulan, estableciendo una mejora de los procesos se facilitar la toma de decisiones de la misma.

El trabajo de grado en gran forma, presenta una plataforma Web de información la cual sirve de soporte para los procesos de gestión de personal para estudiante,

docentes y administrativos, mejorando la forma en la que se realizan estos procesos en el departamento de sistemas y la facultad encargada.

Se pretende que la información de los procesos mantenga su esencia y formar un nuevo sistema en donde se pueda agilizar estos. El sistema se desarrolla bajo el lenguaje PHP, orientado a la Web, con el uso de tarjetas inteligentes y dispositivos móviles. Principalmente está constituido por cinco módulos de los cuales cada uno realiza una función específica y se dispone de los dispositivos como la plataforma arduino para su desarrollo. La plataforma arduino tiene contacto con dispositivos como tarjetas RFID de corto alcance, para que finalmente se constituya como un sistema completo en el desarrollo tecnológico de la sede, como gran usabilidad se integran otros sistemas: dispositivos móviles, bases de datos y SMS en interacción con la placa principal arduino que permite en acceso de los usuarios de la Universidad con manejo de horarios, asistencia, reportes de semestres, y otras actividades.

El sistema esta dirigido por el ciclo de vida por etapas. Además se emplea el lenguaje de modelado unificado UML que permite entregar un sistema bien documentado en todo sentido formal. Se utiliza principalmente para apoyar el proceso de gestión de personal en la generación de horarios de entradas y salidas, lo que constituye un primer paso para la automatización de procesos críticos en la universidad de Córdoba sede Lórica, se observa el aporte del manejo eficiente que se dara a la información en la recuperación de la misma gracias a las bases de datos. Además se podrán realizar consultas de información con respecto a reportes, graficos y otros para el control de horarios de entradas y salidas, etc.

2.2. PROBLEMÁTICA

La facultad de Ingenierías de la Universidad de Córdoba, que funciona como dependencia de la División de Ciencias e Ingenierías, no cuenta en la actualidad con procesos automatizados en la gestión de personal que le permitan el manejo adecuado de su información, por lo que todo se está haciendo de forma manual y no obstante se identifica una falta en la sede de Lórica.

La información que se manipula está contenida en documentos o libros que deben ser consultados cada vez que van a hacer un registro de entrada o salida, al igual que la asignación de horarios a los docentes por el personal o dinamizador de la sede, este se realiza en libretas de asistencia u hojas de Excel, por lo que hay que ajustar a profesores, cantidad de horas, jornada, y asignaciones de horarios, y esto conlleva a una inversión en tiempo y esfuerzo. Ahora en cuanto al control de acceso para el personal administrativo y docente de la sede Lórica, no se tiene la información centralizada y es el dinamizador el que se encarga del control al momento de los registros de los docentes en una gran magnitud de formatos, lo mismo el control de administrativos del cual se encargan de manejar los vigilantes ya sea por libretas o por otro tipo de control y estas no son llevadas a registro digital, estos manejos se llevan en libretas de control de ingreso y salida permitiendo que se adultere fácilmente la información ahí registrada.

En cuanto al control de acceso para el personal administrativo y docente de la sede Lórica no se tiene la información centralizada y es el dinamizador el que se encarga del control al momento de los registros de los docentes en una gran magnitud de formatos, lo mismo el control de administrativos del cual se encargan de manejar los vigilantes ya sea por libretas o por otro tipo de control y estas no son llevadas a registro digital. **Ver Anexos (Formato Asistencia).**

De los usuarios del plantel como personal estudiantil, docentes y administrativos se registrará la asistencia a clases y el ingreso a la sede, se enviarán mensajes de textos para la no asistencia a clases. Se presenta también para la primera etapa de este proyecto proveer una solución en las actividades más críticas como: la gestión del personal, docentes y administrativos, registro de entrada y salida de la sede e información de algunos eventos. Por ello la facultad como parte de su plan de acción para el ciclo académico vigente concluido, el desarrollo de una plataforma web de Información, por ahora parcial, optimiza la realización de las actividades cotidianas como las enunciadas anteriormente.

Un sistema de información adecuado permitiría disminuir en gran parte los problemas que se presentan a continuación:

- Manejo inadecuado e ineficiente de la información por la congestión que genera la cantidad de información a manejar.
- El poco tiempo con que se cuenta para dar respuesta a solicitudes.
- La falta de controles automatizados.
- Inconvenientes y pérdida de información producidos por un manejo manual.
- No se lleva un historial de la información generada.
- No se puede contar con reportes de información en línea.
- La automatización de los procesos realizados en la Facultad de Ingeniería brindará mayor seguridad, comodidad y eficiencia a la hora de almacenar, consultar, borrar, actualizar y reportar la información generada.

Por lo antes expuesto, se evidencia la necesidad desde la parte administrativa e instructiva de la facultad, de fortalecer estos procesos por medio de un software que sirva para apoyarlos y organizar la información derivada de ellos, para que pueda ser consultable y usada para llevar un histórico de los procesos ejecutados.

2.2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo una plataforma web con tecnología de tarjetas inteligentes y dispositivos móviles puede ayudar en el control de asistencia, autenticación y manejo de horarios de estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lórica en el programa de ingeniería de sistemas?

2.3. ANTECEDENTES

El desarrollo de software ha crecido en los últimos años, las nuevas tecnologías, internet y la velocidad de los mercados amplían la complejidad del desarrollo de software. Cada día se requieren más y mejores programas de software para mantener o elevar la competitividad, bajar los costos, aumentar las ventas, aumentar la productividad y contar con la información a tiempo para la toma de decisiones.

De la investigación que se ha de realizar en la Universidad de Córdoba, en parte su gestión de personal, a nivel de sedes, no es ajeno a esta realidad, ya que se observa la necesidad de implementar una herramienta web la cual no solo sea para el medio de publicidad, sino para la utilización como herramienta de trabajo en la generación del control que se lleva a diario para el manejo de la información en las entradas y salidas del personal que laboran en la universidad de Córdoba sede lórica por un periodo de tiempo determinado buscando un lado más funcional y que permita el desarrollo no solo del programa de ingeniería de sistemas, perteneciente al departamento de ingeniería de sistemas y telecomunicaciones de la facultad de ingenierías en el ámbito de todos los programas que posee.

Algunas organizaciones se han visto afectadas, de alguna forma, por el manejo de la información. De hecho, durante la historia se ha tenido la necesidad de usar distintos sistemas de información para ejecutar ciertas labores. Algunos de los antecedentes encontrados en esta investigación como recopilación de información para enriquecer el mismo en este se mencionan los siguientes:

2.3.1. CONTEXTO INTERNACIONAL

IBIX.com



Figura1. Ibiz.com.

Fuente disponible en: www.ibix.com/controlAsistencia.jpg

El sistema de control de asistencia de IBIX es un software con su página web situada en México D.C. que permite llevar registro automático del tiempo laborado e incidencias del personal con base a los turnos y políticas definidas por la empresa. El programa control de asistencia confronta el registro de checadas contra el turno definido del trabajador realizando un cálculo preciso del tiempo laborado, tiempo extra, tiempo de labor en día de descanso y tiempo de labor en día festivo. Se obtienen variados reportes en formato control de asistencia de los trabajadores, faltas, retardos, tiempo extra y predomina con interface a diversos sistemas de nómina.¹

ZKSoftware-E

El sistema web de zksoftware de la ciudad de Madrid, donde se ofrece variedad de servicios de gestión de personal a través de la web, innumerables dispositivos

¹ Consulta obtenida del sitio: <http://www.ZKSoftware.es>

para la venta y software distribuido, capaz de ejercer funciones en específicas desde el punto de vista funcional y en el ámbito que se necesite, equipos como:

F18, Terminal de control de presencia y accesos con huella dactilar y display color. El F18 es un terminal de control de presencia y accesos. El fichaje se realiza con huella dactilar y, opcionalmente, de RFID (tarjeta de proximidad). Su relé le permite diferentes funciones como apertura de puerta, integración. La comunicación se realiza directamente con el PC mediante el puerto Ethernet pero puede funcionar en modo “Stand-alone”.

FP520, Terminal anti vandálico de huella dactilar para control de presencia y accesos. Es un terminal de control de presencia y accesos anti vandálico fabricado en acero con un diseño robusto y elegante. El fichaje se realiza a través huella dactilar. Permite diferentes funciones a través de su relé como apertura de puerta, integración en torno, etc. La comunicación se realiza directamente con el PC mediante el puerto Ethernet pero puede funcionar en modo “Stand-alone”.²

SYNAPSISASISTENCE

Sistema web de la ciudad de Perú con fines internacionales, para el desarrollo de sistemas automatizados, reconocimiento facial, huellas dactilares, asesoría en servicios informáticos, desarrollo de sistemas y diseño de páginas web posee software de asistencia como los siguientes:

Synapsis Asistence Keyboard, Software de control de asistencia que le permite el registro y control de las entradas, salidas, asistencia e inasistencia del personal utilizando solo el teclado de una Pc. el usuario digita un ID de 1 a 4 dígitos, el

² Consulta obtenida del sitio: [http:// www.SynapsisSystems.com.pe](http://www.SynapsisSystems.com.pe)

número de su D.N.I. o un código alfanumérico. Permite el registro de permisos y/o comisiones a través de una dinámica pantalla.

SynapsisAsistenceFinger, Software de control de asistencia le permite en forma rápida y sencilla el registro y control de las entradas, salidas, asistencia e inasistencia del personal. La lectura de las huella se realiza mediante un dispositivo conectado al puerto USB de su computadora. El usuario pone su dedo sobre el lector de huella y el software visualiza en su pantalla: el D.N.I., apellidos, nombres y la fotografía del usuario.

Este fue desarrollado con las más modernas herramientas de diseño y programación. Entorno dinámico, amigable y de fácil manejo, definición de horarios fijos y rotativos identificados por abreviaturas, códigos y colores, motivos de marcaciones como: permisos y comisiones, motivos de inasistencias como: faltas, vacaciones, enfermedad, feriados, etc. Reportes de acuerdo a los solicitados por el ministerio de trabajo, y otros de útil e imprescindible uso tales como: tardanzas, inasistencias, permisos, vacaciones, acumulados de tiempos tanto de horas trabajadas, horas extras, permisos, comisiones, motivos de marcación, motivos de inasistencia. Diversidad de reportes donde visualiza la asistencias e inasistencias del personal en forma diaria, intervalos de días, quincenal, mensual o por días de semana por. Ej. Ud. puede ver la información de todos los lunes de un determinado mes. Etc. ³

Sistema de Asistencia ASISLERP, software desarrollado en la ciudad de Santiago de Chile con un lector de tarjetas de proximidad con equipos de huella digital y este posee la cualidad de crear perfiles de usuario para acceder a la configuración de la máquina, esto quiere decir que si se configura un usuario como administrador, sólo él es capaz de realizar modificaciones en el equipo, de hecho

³ Consulta obtenida del sitio: [http:// www.SynapsisSystems.com.pe](http://www.SynapsisSystems.com.pe)

estos equipos manejan 4 perfiles de usuario: Supervisor, Administrador, Grabador, Usuario.⁴

Marta Sardiña (2007), lleva a cabo el proyecto de final de carrera denominado: “Sistemas de Control de Accesos a Edificios Mediante Tarjetas Criptográficas y Tarjetas RFID” que se desarrolla en la ciudad de Madrid tiene como objetivo estudiar y desarrollar dos tecnologías de control de acceso, basadas en la utilización de tarjetas inteligentes y tarjetas de radiofrecuencia (RFID). Se ha desarrollado este sistema en el instituto de investigación de la Universidad Pontificia Comillas, capaz de realizar dos tipos de controles de seguridad: por un lado, un control de acceso del personal de dicho departamento y por otro lado. Un control de inventario. Se ha desarrollado la aplicación de control de inventario, destinada a llevar a cabo un seguimiento del estado de los recursos prestables (ordenadores portátiles, cámaras digitales) que proporciona el departamento a sus empleados. La gestión de los préstamos y devoluciones de los recursos se ha implantado con la tecnología de radio frecuencia, de manera que para realizar este control el sistema se comunica con un lector RFID, conectado al ordenador donde se ejecuta la aplicación a través de un puerto USB. (Sandiña M., 2007)

Marieli Capote (2012), desarrolla el sistema BIOMESYS control de asistencia, es un sistema desarrollado en la Habana – Cuba, que aprovecha las bondades de las tecnologías que aplican la biometría, para registrar los eventos de asistencia en una empresa por medio de la identificación de los empleados y de la autenticación de su identidad mediante un sensor biométrico de huellas dactilares, pues a partir de la captura de identificaciones biométricas únicas, el sistema se convierte en un generador de datos altamente confiable por su bajo o casi nulo nivel de vulnerabilidad por la suplantación de identidad. Superando así a los sistemas tradicionales de control de los recursos humanos, garantizando con ellos

⁴ Consulta obtenida de: <http://www.lerp.cl>

trazabilidad y ser más auditables con eficacia y legitimidad. No se establece limitaciones de implementación asociadas al tipo de organización pudiendo ser instalado en la mayoría de los negocios públicos o privados no importa cuál sea su tamaño. Además puede ser implantado con diversas tecnologías de autenticación que van desde las tradicionales credenciales de banda magnética, código de barras y proximidad, hasta los más sofisticados sistemas biométricos como el de identificación de huellas dactilares. Teclados, escáneres de huellas dactilares y otros medios tecnológicos pueden ser incorporados, dependiendo de las necesidades de seguridad y las consideraciones prácticas del cliente. (Capote M., 2000)

Raúl Sánchez (2000), lleva a cabo la tesis para recibir su título doctoral en la universidad politécnica de la ciudad de Madrid, denominado “Mecanismos de Autenticación Biométrica Mediante Tarjeta Inteligente”. El objetivo fundamental de esta tesis es la creación de nuevos mecanismos de autenticación del titular de una Tarjeta Inteligente. La motivación de dicho trabajo ha sido la continua proliferación de nuevas aplicaciones donde es necesaria una autenticación del usuario que las utiliza, y por otro lado, las nuevas posibilidades que se abren dentro de la tecnología de dicho tipo de tarjetas de identificación. El sistema de autenticación, está basado en la identificación biométrica, realizando la comprobación de la identidad del titular dentro de la propia tarjeta. Para ello se han estudiado distintas técnicas biométricas de forma que se puedan extraer conclusiones que lleva la definición de un modelo para el nuevo sistema de autenticación. (Sánchez R., 2000).

Miguel Esteves Arce (2001), se realiza la tesis para recibir su título de Ingeniero de sistemas en la ciudad de México: “evaluación, diseño y desarrollo de un sistema de control de acceso y asistencia basado en tarjetas inteligentes”, en este se diseña y construye en el lenguaje de programación: Visual Basic y el lenguaje de administración y manipulación de base de datos SQL, un sistema de

información completo que permita obtener fácilmente informes y estadísticas del acceso y la asistencia de los empleados. Se diseñó y construyó, como proyecto de tesis, un sistema de control de acceso y asistencia con tarjetas inteligentes, que no sólo permitió corregir una serie de problemas, sino que también dejó abierto un amplio campo de crecimiento del sistema, para que se integren en él otras aplicaciones tales como: servicio de comedor, servicio médico, pago de la nómina, control de equipos de fotocopias, acceso a internet, entre otros. Todo esto, con la intención de ofrecer al empleado un conjunto de diferentes servicios a través de la misma tarjeta inteligente y con un sólo sistema de información integral que por consecuencia, sea de fácil mantenimiento. (Arce, M. E. 2001).

2.3.2. CONTEXTO NACIONAL

Ricardo Ruiz, Edison Velasco (2011), desarrollan un proyecto para obtener el trabajo de grado se titula: “desarrollo e implementación de un sistema informático para administrar el control de asistencia del personal docente y administrativo del colegio nacional san pablo, mediante el uso de lectores biométricos” este se plantea con la idea de automatizar el registro de asistencia bajo un sistema informático, ya que en la institución se lleva un control manual para los registros de asistencias, cálculo de atrasos, al fin de cada día se realiza los informes de asistencias del personal, especificando atrasos, faltas y permisos; los mismo, que son ingresados al rectorado y el fin de mes hacer informe general que se envía al ministerio de educación. (Ruiz R., E. V. 2011).

Laura Picón Acosta (2011), ejecutó un proyecto denominado “sistema web de información para la asignación de horarios y gestión de campos e implementos deportivos en el departamento de educación física y deportes de la universidad industrial de Santander” presenta un sistema de información el cual servirá de soporte para los procesos de elaboración de horarios y el préstamo y reserva de campos e implementos deportivos, mejorando así la forma en la que se realizan

estos procesos en el departamento de cultura física y deportes de la UIS. Se pretendió asimilar la información de los procesos manteniendo su esencia y plasmarlo en un sistema que pudiera agilizar los procesos. El sistema está hecho en lenguaje PHP con orientación a la Web, principalmente está constituido por cinco módulos los cuales realizan cada uno una función específica. El desarrollo del sistema estuvo dirigido por el modelo del ciclo de vida por etapas. Para la notación, se empleó el lenguaje de modelado unificado UML, permitiendo entregar un sistema bien detallado y documentado, este fue desarrollado en el departamento de Santander, Colombia. (Acosta, L. P. 2011).

Fredy Sanabria, R. Romero (2005), construyeron un proyecto denominado “diseño e implementación de un sistema para el almacenamiento de historial clínico en tarjetas inteligentes en la universidad de los andes” este presenta el desarrollo e implementación de un sistema que permite almacenar los datos más relevantes del historial clínico de las personas en tarjetas plásticas inteligentes, el cual incluye un dispositivo para la lectura y escritura por medio del computador, un lector portátil para emergencias y un sistema de archivos de respaldo en Internet donde se almacena la información en forma segura y permite la consultar remota de los historiales para utilizarlos en casos de emergencia y en medicina preventiva. El objetivo fue el de diseñar, construir y poner en funcionamiento un programa confiable y seguro para almacenar la información más relevante del historial clínico de las personas, tanto en el formato de una tarjeta plástica inteligente como en un sistema de archivos que permite administrarlos desde Internet. (Sanabria F. & Romero. R., 2005).

2.4. JUSTIFICACIÓN

Los sistemas computarizados son instrumentos abiertos que interactúan con su medio ambiente, permitiendo un control eficiente y óptimo que brinda un adecuado manejo de los datos, es por ello la propuesta del desarrollo de un sistema de control de asistencia y personal docente, estudiantes y administrativos se realiza para corregir los problemas en la administración de usuarios, registro de personal, manejo de horarios etc., contando con una plataforma para el control e interacción de los usuarios en la Universidad de Córdoba Sede Lórica.

Este estudio contribuirá a realizar un análisis más preciso de la problemática, donde se incita a una nueva perspectiva de sistemas y a su vez para que la universidad establezca un sistema de registro que sea poderoso y eficiente. De modo que es importante llegar a una solución de cada uno de los problemas que suceden actualmente con el control de horarios y asistencia del personal de la Universidad en donde primeramente se registrara la información necesaria en bases de datos para su posterior uso, ya que la capacidad de respuesta ante las exigencias de reportes o consultas sobre la situación del horario laboral de los docentes, estudiantes y administrativos se realizara por medio de esta plataforma conectada a un motor de base de datos, por lo tanto la plataforma servirá como medio de confiabilidad y total credibilidad en los servicios que se prestan a los 155 docentes, 275 estudiantes pertenecientes al programa de ingeniería de sistemas y 16 administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lórica en el manejo de la información a nivel de toda la facultad y/o las distintas sedes. **Ver Anexos (Total Docentes, Administrativos, Estudiantes).**

La plataforma permitirá la organización a través de una arquitectura adecuada dispuesta para el personal con un mejor desarrollo en la implantación de nuevas tecnologías en el manejo de datos con un mínimo costo, que puede multiplicarse

en beneficios, tales como: calidad y personal comprometido, entre otros. Igualmente, con este sistema el manejo de la información, el acceso a los datos y el tiempo de ejecución será demostrado en algunos de los docentes y estudiantes seleccionados del programa de ingeniería de sistemas.

Como parte apoyo a se detallan las necesidades de los usuarios y afectados:

Necesidad	Beneficio de Automatización	Usuario
1. Gestionar Personal	Representará una forma de controlar todo personal que labora en la universidad en la forma de que se pueda tener información y manipularla.	-Administrador -Dinamizador
2. Gestionar Horarios	Representará un ahorro de tiempo, ya que contendría ayudas que le permiten al gestor de la construcción de horarios, manejar la información en el instante mismo en el que está realizando este proceso.	-Administrador -Director
3. Tener históricos de información de los horarios.	Le servirá de ayuda para elaborar el horario del semestre actual.	-Jefe de Dpto.
4. Tener información actualizada del personal administrativo, docentes y los cursos que cada uno	Representará una base de datos con la información actualizada del personal que se maneja en todo momento y esta a su vez	-Director

dicta en cada semestre.	suministrara información real al instante.	-Dinamizador -Docentes
5. Emitir reportes o consultas de información.	Permitirá consultar la información referente a los procesos involucrados, acorde con las restricciones de cada usuario.	-Todos los usuarios.

Tabla1. Necesidades de potenciales usuarios.

La herramienta software estará orientada a dar apoyo a la gestión administrativa encargada de la gestión de personal, elaboración de horarios y su divulgación, dará información que pueda ayudar a la construcción de este proceso de elaboración de horarios dependiendo de los recursos involucrados para tal fin. Los usuarios podrán tener acceso al sistema y aprovechar los beneficios que brinda el proceso de gestión de personal. Los profesores y los administradores de esta herramienta obtendrán un mejor manejo y control de la información acerca de la disponibilidad y asignación de los campos en manejo de los mismos, ya que el sistema pondrá a disposición del administrador el control de horarios y personal disponible en línea, y así mismo la consulta para los profesores, además de la facilidad de realizar consultas de una forma confiable.

Con la implementación del sistema se descubrió una cierta problemática en el desarrollo del aplicativo el cual se disponía a efectuar una aplicación para móviles de alta gama capaz de manipular toda la gestión del sistema pero encontramos algunas limitaciones; como disponibilidad de equipos para las pruebas a realizar, falta de recursos económicos tanto para los desarrolladores y la población estudiantil en general. La gran mayoría de estudiantes no cuenta con un acceso a dispositivos celulares de alta gama y con acceso a navegación Web, esto

imposibilita que se aplique a este entorno porque el usuario depende de que la aplicación móvil permaneciera abierta constantemente para recibir todos los mensajes o notificaciones del sistema que se le suministraría dependiendo del rol que cumple dentro del mismo sea administrativo, docente o estudiante.

Se opta por el desarrollo de una plataforma Web para la gestión del personal en utilización de los Mensajes de texto, notificaciones y alertas que informen de la situación o cualquier suceso. Se puede adquirir con una empresa de telefonía móvil un paquete de mensajes SMS al menor costo posible ya que utilizaremos un envío masivo de mensajes sin importar la gama de celular que utilice la comunidad universitaria en la sede de Lorica.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. CONCEPTOS Y PRINCIPIOS DE ORIENTACIÓN DE OBJETOS

a) **OBJETOS:** Un objeto es una unidad dentro de un programa de computadora que consta de un estado y de un comportamiento, que a su vez constan respectivamente de datos almacenados y de tareas realizables durante el tiempo de ejecución. Un objeto puede ser creado instanciando una clase, como ocurre en la programación orientada a objetos, o mediante escritura directa de código y la replicación otros objetos, como ocurre en la programación basada en prototipos.

Estos objetos interactúan unos con otros, en contraposición a la visión tradicional en la cual un programa es una colección de subrutinas (funciones o procedimientos), o simplemente una lista de instrucciones para el computador. Cada objeto es capaz de recibir mensajes, procesar datos y enviar mensajes a otros objetos de manera similar a un servicio.⁵

b) **CLASES:** Descripción abstracta de un grupo de objetos con propiedades similares (atributos), comportamiento común (operaciones), relaciones comunes con otros objetos y semántica común. Una clase es una construcción que se utiliza como un modelo (o plantilla) para crear objetos de ese tipo. Un objeto creado a partir de una determinada clase se denomina una instancia de esa clase.⁶

⁵ Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Objeto_\(programaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Objeto_(programaci%C3%B3n))

⁶ Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Clase_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Clase_(inform%C3%A1tica))

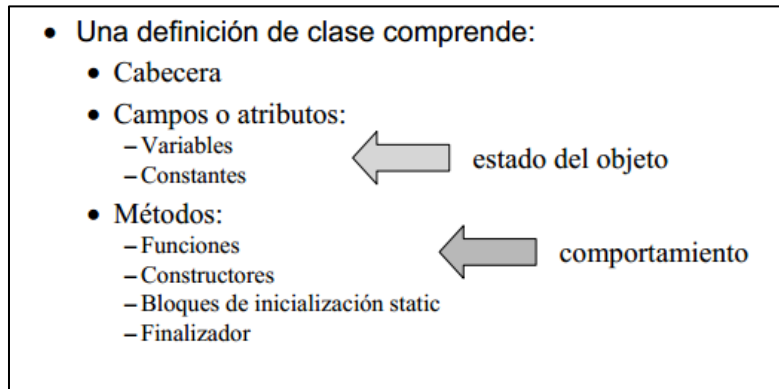


Figura2. Definición de Clase.

Fuente disponible en: <http://www.fdi.ucm.es/profesor/balta/traspasjava/clasesyobjetos.pdf>

c) ENCAPSULAMIENTO: El encapsulamiento consiste en unir en la Clase las características y comportamientos, esto es, las variables y métodos. Es tener todo esto es una sola entidad. En los lenguajes estructurados esto era imposible. Es evidente que el encapsulamiento se logra gracias a la abstracción y el ocultamiento que veremos a continuación.

La utilidad del encapsulamiento va por la facilidad para manejar la complejidad, ya que tendremos a las clases como cajas negras donde sólo se conoce el comportamiento pero no los detalles internos, y esto es conveniente porque nos interesará será conocer qué hace la clase pero no será necesario saber cómo lo hace.⁷

d) HERENCIA: Es el mecanismo más utilizado para alcanzar algunos de los objetivos más preciados en el desarrollo de software como lo son la reutilización y la extensibilidad. A través de ella los diseñadores pueden crear nuevas clases partiendo de una clase o de una jerarquía de clases preexistente (ya comprobadas y verificadas) evitando con ello el rediseño, la modificación y verificación de la parte ya implementada. La herencia facilita la creación de objetos a partir de otros

⁷ Disponible en: <http://algonzalezpoo.wordpress.com/encapsulamiento/>

ya existentes e implica que una subclase obtiene todo el comportamiento (métodos) y eventualmente los atributos (variables) de su superclase.

Es la relación entre una clase general y otra clase más específica. Por ejemplo: Si declaramos una clase párrafo derivada de una clase texto, todos los métodos y variables asociadas con la clase texto, son automáticamente heredados por la subclase párrafo.

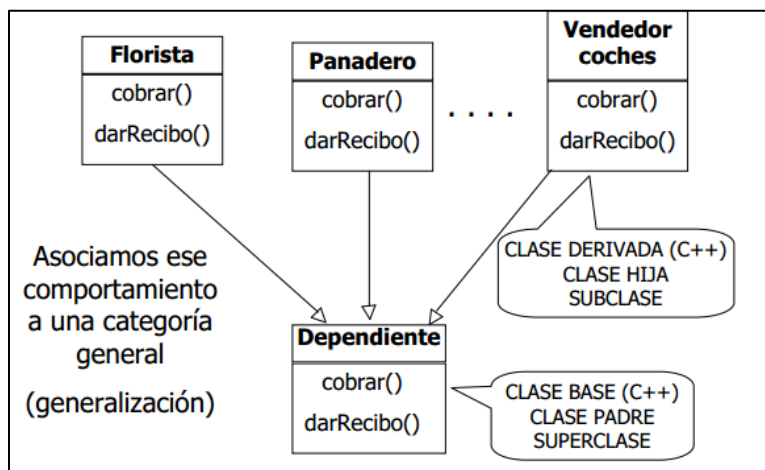


Figura3. Ejemplo de Herencia.

Fuente disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/15995/1/POO-3-Herencia-10-11.pdf>

e) POLIMORFISMO: Se denomina polimorfismo a la capacidad que tienen los objetos de una clase de responder al mismo mensaje o evento en función de los parámetros utilizados durante su invocación. Un objeto polimórfico es una entidad que puede contener valores de diferentes tipos durante la ejecución del programa.

En algunos lenguajes, el término polimorfismo es también conocido como Sobrecarga de parámetros ya que las características de los objetos permiten aceptar distintos parámetros para un mismo método (diferentes implementaciones)

generalmente con comportamientos distintos e independientes para cada una de ellas.⁸

3.2. EL LENGUAJE MODELADO UML

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema. Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos. Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo.

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

a) DIAGRAMAS UML: Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar. Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece

⁸ Disponible en: <http://damian02.wordpress.com/polimorfismo-poo/>

una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas.⁹

3.3. MODELO CLIENTE – SERVIDOR

Desde el punto de vista funcional, se puede definir la computación Cliente/Servidor como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información en forma transparente aún en entornos multiplataforma.

En el modelo cliente servidor, el cliente envía un mensaje solicitando un determinado servicio a un servidor (hace una petición), y este envía uno o varios mensajes con la respuesta (provee el servicio). En un sistema distribuido cada máquina puede cumplir el rol de servidor para algunas tareas y el rol de cliente para otras. Este tipo de arquitectura es la más utilizada en la actualidad, debido a que es la más avanzada y la que mejor ha evolucionado en estos últimos años.

El proceso del cliente proporciona la interfaz entre el usuario y el resto del sistema y el proceso del servidor actúa como un motor de software que maneja recursos compartidos tales como bases de datos, impresoras, módems, etc. Las tareas del cliente y del servidor tienen diferentes requerimientos en cuanto a recursos de cómputo como velocidad del procesador, memoria, velocidad, capacidades del disco y los dispositivos de entrada-rendimiento (input-output devices).

Uno de los aspectos que más ha promovido el uso de sistemas Cliente/Servidor, es la existencia de plataformas de hardware cada vez más baratas. Esta constituye a su vez una de las más palpables ventajas de este esquema, la posibilidad de utilizar máquinas considerablemente más baratas que las requeridas por una solución centralizada, basada en sistemas grandes. Además, se pueden utilizar componentes, tanto de hardware como de software, de varios

⁹ Disponible en: http://www.oocities.org/ar/r_niella/Document/t_cap1.htm

fabricantes, lo cual contribuye considerablemente a la reducción de costos y favorece la flexibilidad en la implantación y actualización de soluciones. El esquema Cliente/Servidor facilita la integración entre sistemas diferentes y comparte información permitiendo, por ejemplo que las máquinas ya existentes puedan ser utilizadas pero utilizando interfaces más amigables al usuario.

3.4. INTERNET

Internet es un conjunto de redes, redes de ordenadores y equipos físicamente unidos mediante cables que conectan puntos de todo el mundo. Estos cables se presentan en muchas formas: desde cables de red local (varias máquinas conectadas en una oficina o campus) a cables telefónicos convencionales, digitales y canales de fibra óptica que forman las "carreteras" principales. Esta gigantesca Red se difumina en ocasiones porque los datos pueden transmitirse vía satélite, o a través de servicios como la telefonía celular, o porque a veces no se sabe muy bien a dónde está conectada.

Uno de los servicios que más éxito ha tenido en Internet ha sido la World Wide Web (WWW, o "la Web"), hasta tal punto que es habitual la confusión entre ambos términos. La WWW es un conjunto de protocolos que permite, de forma sencilla, la consulta remota de archivos de hipertexto. Ésta fue un desarrollo posterior (1990) y utiliza Internet como medio de transmisión.¹⁰

3.5. NAVEGADOR WEB

Un navegador o navegador web (del inglés, web browser) es un programa que permite ver la información que contiene una página web, (ya se encuentre ésta alojada en un servidor dentro de la World Wide Web o en un servidor local). El navegador interpreta el código, HTML generalmente, en el que está escrita la página web y lo presenta en pantalla permitiendo al usuario interactuar con su contenido y navegar hacia otros lugares de la red mediante enlaces o hipervínculos.

¹⁰ Definición de Internet, tomado de: <http://www.angelfire.com/ak5/internet0/>

La funcionalidad básica de un navegador web es permitir la visualización de documentos de texto, posiblemente con recursos multimedia incrustados. Los documentos pueden estar ubicados en la computadora en donde está el usuario, pero también pueden estar en cualquier otro dispositivo que esté conectado a la computadora del usuario o a través de Internet, y que tenga los recursos necesarios para la transmisión de los documentos (un software servidor web). Tales documentos, comúnmente denominados páginas web, poseen hipervínculos que enlazan una porción de texto o una imagen a otro documento, normalmente relacionado con el texto o la imagen.

El seguimiento de enlaces de una página a otra, ubicada en cualquier computadora conectada a la Internet, se llama navegación, de donde se origina el nombre navegador (aplicado tanto para el programa como para la persona que lo utiliza, a la cual también se le llama cibernauta). Por otro lado, hojeador es una traducción literal del original en inglés, browser, aunque su uso es minoritario.¹¹

3.5.1. ADOBE DREAMWEAVER

Es una aplicación en forma de estudio (basada en la forma de estudio de Adobe Flash) que está destinada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems) es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium.

La gran ventaja de este editor sobre otros es su gran poder de ampliación y personalización del mismo, puesto que en este programa, sus rutinas (como la de

¹¹ Definición de Navegador, tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Navegador_web

insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C, lo que le ofrece una gran flexibilidad en estas materias. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino, rutinas de JavaScript que hace que sea un programa muy fluido, que todo ello hace, que programadores y editores web hagan extensiones para su programa y lo ponga a su gusto.¹²

3.6. APLICATIVO WEB

Una aplicación web es cualquier aplicación que es accedida vía Web por una red como internet o una intranet. En general, el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca (renderice) la aplicación.

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web.

¹² Dreamweaver, obtenido de: http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

13

3.6.1. HTTP

El protocolo de transferencia de hipertexto HTTP (HyperText Transfer Protocol) es el protocolo utilizado en la web. Define la sintaxis y la semántica que utilizan los programas que usan Internet para comunicarse. Es un protocolo orientado a transacciones y utiliza un modelo de petición-respuesta entre el cliente y el servidor. Es un protocolo sin estado, esto es que no guarda información alguna sobre conexiones anteriores. Este protocolo se utilizó en el proyecto al usar un navegador WEB.¹⁴

3.6.2. HTML

Es el lenguaje de marcas más utilizado para hacer páginas web. Se utiliza para describir la estructura y el contenido de las páginas Web en forma de texto, y para complementarlo con otros objetos tales como imágenes, sonidos y videos. Se escribe en forma de etiquetas rodeadas por corchetes angulares (<>). Los archivos escritos en este lenguaje tienen normalmente extensión HTM o HTML.

¹³ Recuperado de: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion%20web.php>

¹⁴ Recuperado de: <http://www.cc.uah.es/drg/docencia/Servidores/ServidoresWeb4x1.pdf>.

Este lenguaje se utiliza como base de la generación de páginas Web en el proyecto.¹⁵

3.6.3. PHP

Es un lenguaje interpretado que se utiliza para programar páginas web dinámicas. Tiene una curva de aprendizaje muy corta y por lo tanto ha venido ganando adeptos entre los programadores. Actualmente está en la versión 5.0 este lenguaje de scripting se utilizó para el desarrollo, debido a que mapache lo utiliza. PHP es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de sitios web. El nombre es el acrónimo de PHP: HypertextPreprocessor (en sus comienzos PHP Tools, o, Personal Home Page Tools).¹⁶

3.6.4. JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas Web dinámicas. JavaScript es un lenguaje de programación interpretado. JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java. Se utilizó en las validaciones de campos y datos del sistema de las páginas WEB en las distintas librerías libres disponibles de la WEB.¹⁶

3.6.5. CSS (Cascading Style Sheets)

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

¹⁵ Definición de HTML, obtenido de: <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

¹⁶ Definición de PHP, obtenido de:
http://dspace.uniminuto.edu:8080/jspui/bitstream/10656/224/1/TTI_ArenasCindyEsmeralda_08.pdf.

forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas Web complejas, actualmente CSS se encuentra en su versión 5.¹⁷

3.7. APLICACIONES DE SERVIDOR

El proyecto, fue desarrollado para un adecuado funcionamiento en aplicaciones de servidor de código libre, que implique costo cero. Por ello, se apoyó en el proyecto Apache, por medio del uso del servidor Web Apache y el contenedor TOMCAT, del proyecto Jakarta – Apache, para la interpretación de los JSPs.

3.8. CONTENEDOR JAKARTATOMCAT

Tomcat es un contenedor que funciona muy bien de manera estándar, sin embargo, cuando se integra con servidores Web Apache o Internet Information Server, se convierte en un contenedor de Servlets fuera de proceso.

Debido a que Tomcat es código JAVA, no hay necesidad de preocuparse por obtener versiones de Tomcat para cada sistema operativo. Tomcat es totalmente libre y puede ser descargado por internet, ya que no requiere licencia.

3.9. SERVIDOR WEB APACHE

Para obtener mejores resultados que aquellos logrados con Tomcat solamente, éste último puede ser unido con el servidor Web Apache, el cual corre de manera estable sobre los sistemas operativos Linux y Windows.¹⁸

¹⁷ Recuperado de: http://librosweb.es/css/capitulo_1.html

¹⁸ DefinicionServidor WEB Tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_web

3.9.1. XAMMP

Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl.

XAMPP solamente requiere de un archivo zip, tar, o exe a descargar y ejecutar, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor web necesitará. XAMPP es regularmente actualizado para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl.

También incluye otros módulos como OpenSSL, y Phpmyadmin. Para instalar XAMPP requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar programas por separado.¹⁹

3.10. BASES DE DATOS RELACIONAL

Es una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas, de ahí proviene su nombre: Modelo Relacional.

Características:

- Se compone de varias tablas o relaciones.

¹⁹ Definición XAMMP, Tomado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>

- No pueden existir dos tablas con el mismo nombre ni registro.
- Cada tabla es a su vez un conjunto de registros (filas y columnas).
- La relación entre una tabla padre y un hijo se lleva a cabo por medio de las claves primarias y ajenas (o foráneas).
- Las claves primarias son la clave principal de un registro dentro de una tabla y éstas deben cumplir con la integridad de datos.
- Las claves ajenas se colocan en la tabla hija, contienen el mismo valor que la clave primaria del registro padre; por medio de éstas se hacen las relaciones.²⁰

3.10.1. MOTOR DE BASES DE DATOS

Para el desarrollo de este proyecto, se decidió utilizar el motor de base de datos MySQL, por ser de libre distribución, es decir sin costos, fácil de adaptar con desarrollos PHP y muy rápido. Adicionalmente, MySQL tiene características como:

- Los usuarios se identifican con un login, password y hostname desde donde se conecte. La autorización se hace del lado del servidor, pero es posible usar conexiones seguras entre clientes y servidores usando SSL.
- Permite exportar todos los datos a sentencias SQL listas para insertar en otra base de datos.
- Permite importar datos de archivos txt, HTML y dbf.
- Requisitos de RAM pequeños.
- Compatible con muchos sistemas operativos.
- Tiene suficiente documentación.

²⁰ BD relacional, Obtenido de: http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_relacional

A continuación se presenta una tabla comparativa entre oracle, postgres y mySQLDBMS, en donde se observa que MySQL es superior a postgres, otra posible opción de desarrollo. Ya que Oracle sería la mejor opción pero debido a los costos por compra de licencias, que implicaría el seleccionar esta base de datos, no se puede utilizar para el desarrollo de este software.²¹

Características	Oracle	Postgres	MySQL
Control de Acceso	Muy Bueno	Bueno	Muy Buena
Copias de Seguridad	Muy Bueno	Promedio	Promedio
Migración de Datos	Buena	Muy Buena	Muy buena
Velocidad	Media	Media	Media/Alta

Tabla2. Comparación entre Oracle, Postgres y MySQL.

3.10.2. MYSQL

Es la base de datos open source más popular y, posiblemente, mejor del mundo. Su continuo desarrollo y su creciente popularidad están haciendo de MySQL un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia de las bases de datos como Oracle. MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados bases de datos. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interactuación con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

²¹ Recuperado de: <http://www.espestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm>

4. MARCO TEÓRICO

4.1. EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental. El refinamiento más conocido y documentado del proceso unificado es el proceso unificado de racional o simplemente RUP.

El Proceso Unificado no es simplemente un proceso, sino un marco de trabajo extensible que puede ser adaptado a organizaciones o proyectos específicos. De la misma forma, el Proceso Unificado de Racional, también es un marco de trabajo extensible, por lo que muchas veces resulta imposible decir si un refinamiento particular del proceso ha sido derivado del Proceso Unificado o del RUP. Por dicho motivo, los dos nombres suelen utilizarse para referirse a un mismo concepto.²²

4.2. TARJETAS INTELIGENTES

Una tarjeta Inteligente es cualquier tarjeta del tamaño de un bolsillo con circuitos integrados que permiten la ejecución de cierta lógica programada. Aunque existe un diverso rango de aplicaciones. La percepción estándar de una tarjeta inteligente es una tarjeta micro procesadora de las dimensiones de una tarjeta de crédito (o más pequeña, como por ejemplo, tarjetas SIM o GSM) con varias propiedades especiales, sistema de archivos seguro, características legibles y es capaz de proveer servicios de seguridad.

²² Obtenido de: http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado

Es una tarjeta plástica del tamaño de una tarjeta de crédito convencional, que contiene un pequeño microprocesador, que es capaz de hacer diferentes cálculos, tener gran capacidad de memoria y el manejo de programas, que están protegidos a través de mecanismos avanzados de seguridad. A pesar de las diversas aplicaciones que tienen las tarjetas inteligentes, en la actualidad existen dos categorías principales: Las tarjetas de memoria que contienen sólo componentes de memoria no volátil y posiblemente alguna lógica de seguridad, y las tarjetas microprocesadoras que contienen memoria y microprocesadores. Sin embargo debido a su alto costo de fabricación en comparación con otras tecnologías, no son muy comunes en mecanismos de control de personal.



Figura4. Tarjetas Inteligentes.

Fuente obtenida de: <http://www.integracion-de-sistemas.com/reloj-checkador-con-huella-digital/>

4.3. TECNOLOGÍA RFID

RFID (siglas de Radio Frequency IDentification, en español identificación por radiofrecuencia) es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas, transpondedores o tagsRFID. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Las tecnologías RFID se agrupan dentro de las denominadas Auto ID (automaticidentification, o identificación automática).

Las etiquetas RFID (RFIDTag, en inglés) son unos dispositivos pequeños, similares a una pegatina, que pueden ser adheridas o incorporadas a un producto, un animal o una persona. Contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID. Las etiquetas pasivas no necesitan alimentación eléctrica interna, mientras que las activas sí lo requieren. Una de las ventajas del uso de radiofrecuencia (en lugar, por ejemplo, de infrarrojos) es que no se requiere visión directa entre emisor y receptor.²³

4.3.1. TIPOS DE TARJETAS

Las etiquetas RFID pueden ser activas, semipasivas (también conocidos como semiactivos o asistidos por batería) o pasivos. Las etiquetas pasivas no requieren ninguna fuente de alimentación interna y son dispositivos puramente pasivos (sólo se activan cuando un lector se encuentra cerca para suministrarles la energía necesaria). Los otros dos tipos necesitan alimentación, típicamente una pila pequeña.

La gran mayoría de las etiquetas RFID son pasivas, que son mucho más baratas de fabricar y no necesitan batería. A pesar de las ventajas en cuanto al coste de las etiquetas RFID pasivas con respecto a las activas son significativas, otros factores; incluyendo exactitud, funcionamiento en ciertos ambientes como cerca del agua o metal, y confiabilidad; hacen que el uso de etiquetas activas sea muy común hoy en día.

Para comunicarse, las etiquetas responden a peticiones o preguntas generando señales que a su vez no deben interferir con las transmisiones del lector, ya que las señales que llegan de las etiquetas pueden ser muy débiles y han de poder distinguirse. Además de la reflexión o backscatter, puede manipularse el campo

²³ Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/RFID>

magnético del lector por medio de técnicas de modulación de carga. El backscatter se usa típicamente en el campo lejano y la modulación de carga en el campo próximo (a distancias de unas pocas veces la longitud de onda del lector).²³

4.4. SISTEMAS BIOMÉTRICOS

El sistema biométrico elimina por completo el uso de tarjetas de identificación, ya que esta tecnología se basa en la identificación o verificación de individuos a partir de una característica física o del comportamiento de la persona, donde los más conocidos pueden ser los lectores de huellas digitales, geometría de la mano e iris del ojo. La principal ventaja de esta tecnología radica en la seguridad, ya que por su esencia es intransferible. Sin embargo sus desventajas radican en el precio del lector, la velocidad de lectura y por último la poca posibilidad de ser autónomos. Esto ocasionado generalmente por su complicada lógica, ya que se ven obligados a trabajar con un software de análisis y una computadora conectada directa al lector, lo cual es poco versátil y caro.²⁴



Figura5. Sistemas Biométricos.

Fuente obtenida de:

<http://www.saber.cic.ipn.mx/cake/SABERsvn/trunk/Repositorios/webVerArchivo/1514/3>

<http://comaxnet-seguritech.blogspot.com/2010/01/tecnologia-biometricas.html>

²⁴ Recuperado de:

<http://www.saber.cic.ipn.mx/cake/SABERsvn/trunk/Repositorios/webVerArchivo/1514/3>

4.5. SISTEMAS DE CONTROL DE PERSONAL

El control de personal es la habilidad de registrar y controlar al personal que trabaja en una empresa o institución. Los terminales de control de personal también se denominan terminales de control de presencia, control de asistencia, control horario o relojes de fichar. Estos sistemas tienen definidos para cada usuario registrado, unos calendarios, horarios, vacaciones, turnos de trabajo, etc. en que el usuario registrado tiene permiso.

Anteriormente el control de personal era muy deficiente , debido al uso de sistemas tradicionales basados en un control manual o registro escrito, que en muchas ocasiones es susceptible a la alteración de la información o a la falsificación de la identidad del empleado, ocasionando algunos problemas de gestión y control del personal.

El avance de la tecnología permite que los sistemas de control de personal, estén basados en mecanismos de identificación a partir de lectores de cinta magnética, lectores de código de barras, lectores biométricos de huella digital y otros. Donde permite que el control de personal sea un sistema flexible con habilidades de tener un crecimiento continuo, y que además admita la interconexión con otros sistemas de seguridad, que proporcionen información útil y confiable como: asistencias, tiempo de llegada y de salida, retrasos, días y horas trabajadas, etc. ²⁵

4.5.1. COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE PERSONAL

Un sistema de control de personal está compuesto básicamente de los siguientes componentes:

²⁵ Recuperado de:

http://www.sisecom.es/index.php?option=com_content&view=article&id=115

- **Punto de Registro.** Un punto de registro de personal es un lugar de fácil acceso y de conocimiento general en el cual se encuentra el sistema de control de personal.
- **Panel de Control.** Es el elemento más importante del control de personal, debido que es donde se conectan todos los periféricos y se realiza los procesos de control del sistema.
- **Sistema de Detección.** El sistema de detección es el medio por el cual se va a reconocer o autenticar al usuario, y se enmarcan en tres grupos claramente diferenciados: Credencial, Clave, Entrada biométrica.
- **Lector.** El lector es el componente que extrae la información de la tarjeta lo procesa y lo envía al panel de control para su respectiva validación.
- **Host y Sistema de software.** Es la herramienta que sirve para checar el estado del sistema, en el cual corre una base de datos y regularmente algún software de control.²⁶

4.6. SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN

En la actualidad existen en el mercado distintas tecnologías para la identificación de personas, productos e incluso animales. Aplicando al ámbito de control de personal se pueden encontrar diversas tecnologías de identificación como: tarjetas de código de barras, de cinta magnética, biométricos, RFID y memorias de contacto.

²⁶ Recuperado 25 de febrero de 2014, web:<http://sistemasdecontrolpersonal.com>

4.6.1. TECNOLOGÍA DE CÓDIGO DE BARRAS

El código de barras es una serie de barras negras y espacios en blanco de diferentes anchos que en su conjunto contienen una determinada información. Las impresiones de código de barras son leídas mediante un equipo de lectura óptica (scanner), el cual mide la luz reflejada e interpreta la clave en números y letras para luego transmitir esta información a otros sistemas. La tecnología de códigos de barra es un sistema de bajo costo, permitiendo que los datos puedan ser reunidos de manera rápida y precisa. Sin embargo es muy vulnerable a falsificaciones y el lector puede tener problemas con identificaciones sucias, borrosas o manchadas. Es por esto que actualmente existen en el mercado otras tecnologías más seguras, y el código de barras se ha dejado de utilizar, a pesar de que fue la primera en ser usada para realizar procesos de auto-identificación.²⁷



Figura6. Tarjetas con Código de Barras.

Fuente obtenida de: <http://www.inditar.com/tarjetas-pvc/codigo-de-barras.php>

²⁷ Disponible en: <http://www.bligoo.com/media/users/2>

4.6.2. TECNOLOGÍA DE CINTA MAGNÉTICA

Es un sistema que se basa en la lectura de una banda magnética, hecha de un pigmento a base de pequeñas partículas ferromagnéticas. La banda magnética es grabada o leída mediante contacto físico pasándola a través de una cabeza lectora/escritora gracias al fenómeno de inducción magnética. La aplicación más difundida en la actualidad es la de las tarjetas de crédito y la de compras. Sus ventajas son proporcionar agilidad en la autenticación, dar identificación única al poseedor, y un bajo costo.

Sin embargo, su uso continuo las deteriora físicamente como consecuencia de la fricción al momento de la lectura, además debe ser tratada con cierto cuidado debido a que puede rayarse o si es expuesta a campos magnéticos su código puede borrarse. Por tal motivo no son recomendables por ejemplo para usar en ambientes industriales. Sólo se recomiendan en oficinas o establecimientos administrativos.²⁸

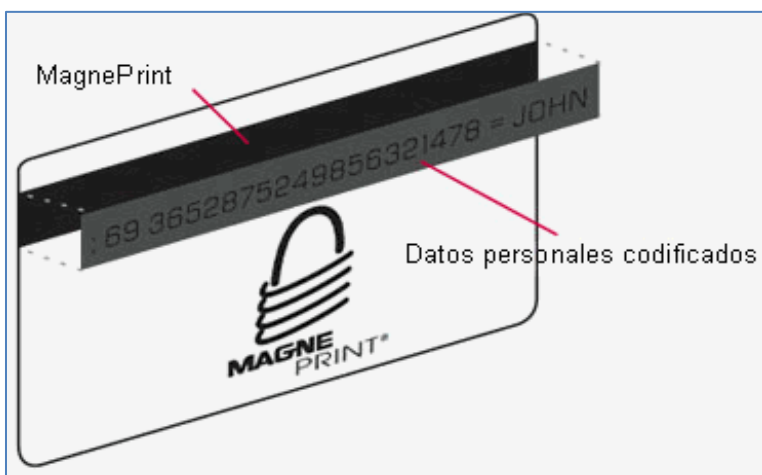


Figura7. Tarjeta con Cinta Magnética.

Fuente obtenida de: <http://www.monografias.com/trabajos43/banda-magnetica/Image4231.gif>

²⁸ Recuperado de: bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1779/1/CD-2365.pdf

4.7. DISPOSITIVOS MÓVILES

Los dispositivos móviles conocidos como computadora de mano, palmtop o simplemente handheld, son aparatos de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, diseñados específicamente para una función, pero que pueden llevar a cabo otras funciones más generales.

Los celulares son teléfonos móviles que utilizan tecnología celular digital o análoga. Dependiendo de la tecnología de la red celular local, los celulares ofrecen varios servicios tales como Internet, e-mail, y envío de mensajes.

Los dispositivos móviles se suelen clasificar según sus recursos, en dispositivos de bajos y altos recursos. Los dispositivos móviles de bajos recursos son aquellos de dispositivos de hasta 2MB de memoria RAM y un procesador menor de 100MHz. Por otro lado, cuando se habla de dispositivos móviles de altos recursos se considera una RAM de entre 2 y 64MB y un procesador de al menos 100MHz. En cuanto a la conectividad solo se necesita un celular con capacidad de transmisión de datos, el sistema operativo más usado es Windows CE de Microsoft la cual es una versión de sistema operativo diseñada para móvil.²⁹

4.7.1. SMARTPHONES

Se puede decir que un smartphone (del inglés smart: inteligente y phone: teléfono), es un teléfono móvil que te permite llevar a cabo acciones propias de una PDA (Personal Digital Assistant o Asistente digital personal), más allá de lo

²⁹ Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_m%C3%B3vil

fuera de lo común en todos los móviles, es decir, llamadas de voz y SMS (Small MessageService – Servicio de mensajes cortos).

La potencia de cálculo de un smartphone es comparable a la de un ordenador de escritorio o portátil, además deben de ser capaces de ejecutar un sistema operativo móvil (SO móvil) completo e identificable, este SO para móviles ha de tener su propia plataforma de desarrollo de aplicaciones y permitir que estas tengan una mejor integración con el software base y el hardware del teléfono.

Los primeros smartphones combinaron funciones de asistente digital personal (PDA) con cámara de fotos y navegador GPS, pero ahora incluyen conexión a internet vía WIFI o red móvil para navegar por la web, videollamadas, visionado de correo electrónico (E-Mail), reproductor multimedia, etc.³⁰

4.8. ARDUINO

Arduino es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un micro controlador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios.

El Arduino uno, es una placa electrónica basada en el ATmega328 (ficha técnica). Cuenta con 14 entradas digitales / salidas (de los cuales 6 pueden ser utilizados como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un oscilador de cristal de 16 MHz, una conexión USB, un conector de alimentación, una cabecera ICSP, y un botón de reinicio. Contiene todo lo necesario para apoyar la micro, basta con conectarlo a un ordenador con un cable USB o el poder con un adaptador AC-DC o batería para empezar.

³⁰ Smartphones, Obtenido de: <http://histinf.blogs.upv.es/2012/12/03/smartphones>

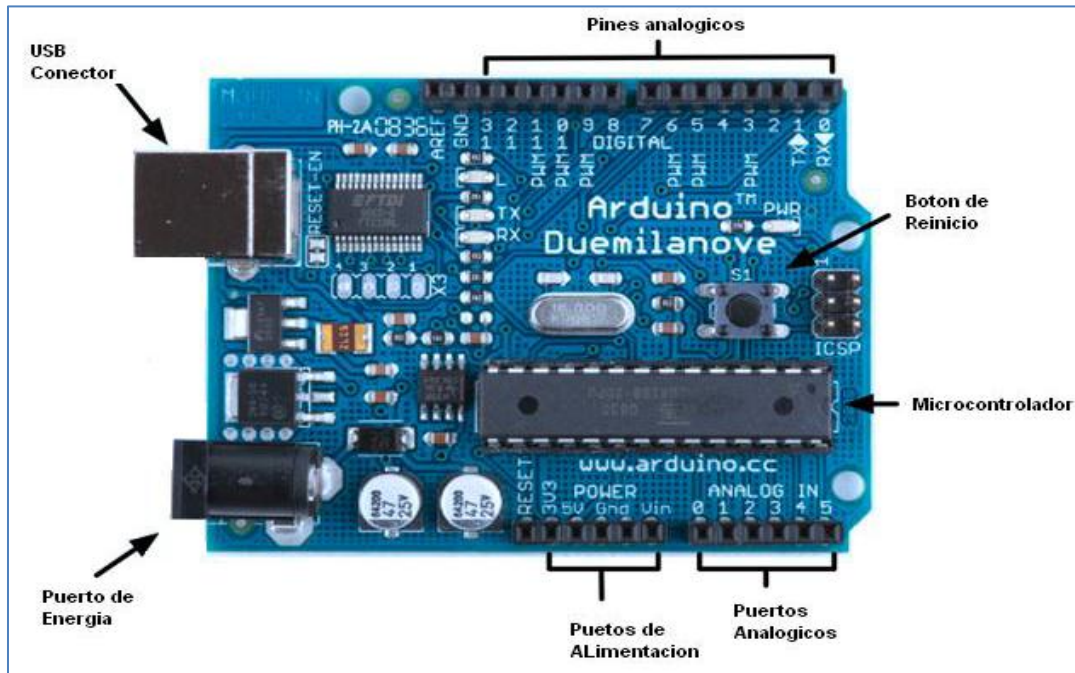


Figura8. Tarjeta Arduino.

Fuente obtenida de: <http://arduino.com/>

Los pines de alimentación son las siguientes:

- VIN. La tensión de entrada a la placa Arduino cuando se utiliza una fuente de alimentación externa (en lugar de 5 voltios de la conexión USB o de otra fuente de alimentación regulada). Puede tensión de alimentación a través de este pin, o, si el suministro de voltaje a través del conector de alimentación, el acceso a través de este pin.
- 5V. La fuente de alimentación regulada utilizada para alimentar el micro controlador y otros componentes en el tablero. Esto puede venir ya sea de VIN a través de un regulador a bordo, o se suministra a través de USB o de otra fuente de 5V regulados.
- 3V3. Un 3,3 voltios generados por el regulador a bordo. Máximo consumo de corriente es 50 mA.
- GND. Pines a tierra.

5. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Según lo investigado existe gran cantidad de información sobre software de sistemas de personal en la Web. Por tal motivo que para el desarrollo de este documento se empleara el método de la investigación y técnicamente el desarrollo de la investigación se basa en la descripción y el desarrollo tecnológico, lo cual va a permitir la recolección de todos los datos que conlleva al desarrollo adecuado de nuestro trabajo de grado y el avance en el marco tecnológico de la universidad en el sector del software web.

Para poder describir el entorno de desarrollo de la problemática estudio se emplean técnicas que permiten adquirir la información necesaria para el desarrollo del aplicativo, como lo es la observación de rutinas relacionadas con la investigación en las distintas sedes, como lo es el acercamiento al personal de la universidad, entidades, facultades y departamentos con personas capaces de interpretar este tema y en gran parte persona con fines de colaborar en el desarrollo del proyecto.

5.1. FASES DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en 5 etapas:

ETAPA 1: Módulo Administración de Permisos y Usuarios.

Se realizará el diseño de la interfaz web que gestionará todo el sistema, se desarrollará en PHP y tendrá una base de datos en MySQL, adicionalmente este módulo gestionará usuarios y permisos del software.

ETAPA 2: Módulo de Gestión de Reportes.

Este módulo será el encargado de obtener y enlazar la información relevante de los reportes del sistema, dará soporte al encargado del manejo y ordenamiento de la información relevante para los procesos de elaboración de horarios y personal del sistema.

ETAPA 3: Módulo de Gestión de Personal.

Este módulo será el encargado de obtener y enlazar la información relevante de los docentes, estudiantes y administrativos en el sistema, dará soporte al encargado del manejo y ordenamiento de la información relevante para los procesos de gestión de personal.

ETAPA 4: Módulo Horarios.

Este módulo se desarrollará para dar soporte a la asignación de horarios a la persona encargada de esta labor al inicio del semestre y otras actividades que requieran de este proceso.

ETAPA 5: Módulo Consultas.

El personal adscrito al departamento como profesores y administrativos, podrá ver por medio de este módulo la disponibilidad de campos de consultas, así como la información de los eventos que se realizarán en ellos. También realizar consultas estadísticas de la información dependiendo del rol desempeñado en el sistema.

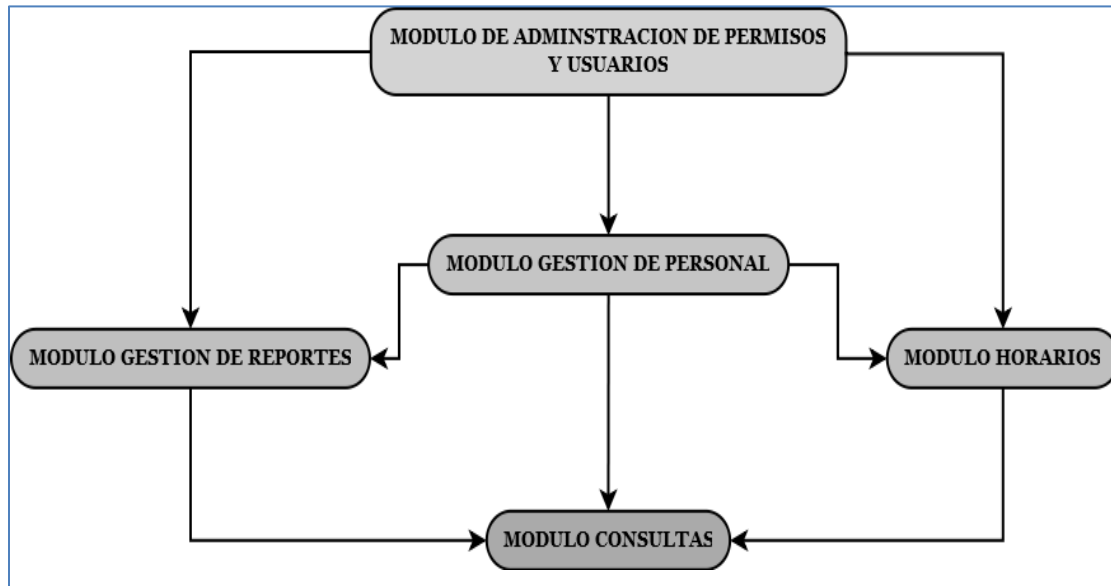


Figura9. Interconexión entre los Módulos del Proyecto.

5.2. METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

5.2.1. DESARROLLO DE SOFTWARE POR ETAPAS

Este proyecto se dispuso con una metodología la cual se pudiera realizar sin ningún contratiempo y en la forma que las fases se fueran abarcando sin dejar vacíos ya que este es de gran importancia, si bien se suele halar de muchas metodologías pero se optó por basarse en una metodología de desarrollo más adecuada haciendo que cumpla con su ciclo de vida a cabalidad y se llenen las expectativas de los objetivos propuestos.

Se documentará cada fase, que debe ser aprobada por el usuario administrativo del sistema, que en este caso es del departamento y la facultad por ser quien mejor conoce las necesidades del proyecto al respecto, además las personas más interesadas en la solución del problema. Para ello el departamento consultará a su

personal lo que considere necesario para asegurar que el sistema que se desarrolle completa y funcional. El departamento, suministrará los equipos necesarios para que se puedan instalar los módulos que se vayan entregando. La demora en la disponibilidad de equipos producirá una más en el proyecto final, que si excede el tiempo proyectado por causas atribuibles al departamento, es posible que el sistema quede incompleto.³¹

Ventajas

- Requiere poca sofisticación para los directivos y desarrolladores.
- Permite modificaciones a medio camino.
- Requiere poco tiempo de gestión.
- Genera un sistema altamente fiable y con amplio desarrollo.
- Permite una funcionalidad útil en manos del cliente.

³¹ Software por etapas, obtenido de: <http://senaphp.blogspot.com/>

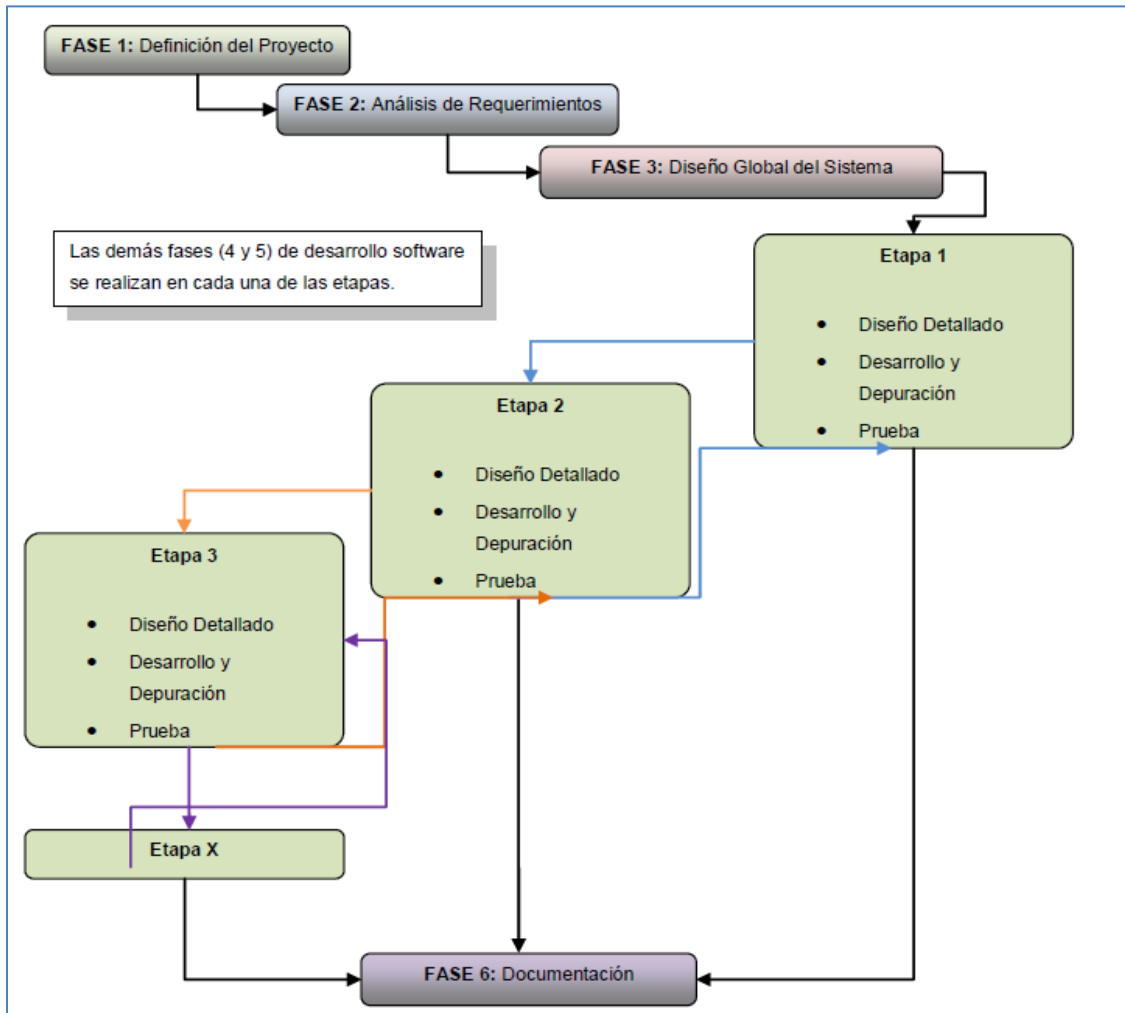


Figura10. Modelo de desarrollo de software de entrega por etapas. [44]

En este modelo no se entrega el producto total al final del proyecto sino que se muestra al cliente en etapas refinadas sucesivamente proporcionando una funcionalidad útil antes de entregar el 100% del proyecto. Primero se realiza la definición del concepto del software, el análisis de requerimientos y la creación del diseño global de una arquitectura como en el modelo cascada. A continuación se procede a realizar el diseño detallado, la codificación, depuración y prueba dentro de cada etapa. Es especialmente efectivo cuando el desarrollo se encuentra dividido en módulos, como en el caso del actual proyecto. Su objetivo es hacer visible el progreso, o poner software útil en manos de los clientes con más rapidez.

A continuación se describe en forma general cada una de las fases de desarrollo software dentro del proyecto, así como las etapas propuestas para llevarlo a cabo:

FASE 1: Definición del Proyecto

Se inicia estableciendo los requerimientos del cliente, en este caso se originan del personal administrativo del programa de ingeniería de Sistemas, perteneciente al departamento de ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, de la facultad de ingenierías de la universidad de Córdoba sede de Lórica queriendo hacer una aplicación a este respecto. En esta parte se encuentran los objetivos específicos del proyecto que serán formalizados en esta fase de desarrollo.

En esta fase se distinguen las siguientes actividades:

- Recopilar toda la información referente a los requerimientos del sistema.
- Realizar un bosquejo del prototipo que se desea realizar.
- Definir qué servicios prestará el software.
- Definir elementos que tendrá disponibles.
- El papel del dispositivo móvil en esta aplicación.
- Utilizar esta aplicación y que el usuario tenga acceso a ella.

FASE 2: Análisis de requerimientos

Se determina el contexto en el cual se va a crear la aplicación y se establece la especificación de requisitos del sistema teniendo en cuenta la fase anterior. Se limita el campo de acción y se detallan las actividades a desarrollar. **(Ver Anexo 3, anexo 4)**

En esta fase se distinguen las siguientes actividades:

- Conocer los requisitos que debe satisfacer el sistema, funciones y limitaciones del software.
- Asegurar que los requisitos son alcanzables.
- Formalizar el acuerdo con los usuarios, en este caso con las metas que se desean alcanzar.
- Realizar una planificación detallada.

FASE 3: Diseño Global del Sistema

Después de definir los requerimientos, se debe hacer el diseño general del sistema. Teniendo claro cuántos y cuáles módulos se deben desarrollar para la aplicación. Para este caso se desarrollarán 5 módulos que corresponden a las cuatro etapas descritas más adelante en este documento. Este diseño constará de casos de uso y diseño de la base de datos. Esta fase se desglosa en cada una de las etapas propuestas en este proyecto según la metodología usada, con la cualidad de que en cada etapa se hace un diseño detallado y estructurado. **(Ver Anexo5)**

En esta fase se distinguen las siguientes actividades:

- Identificar actores y actividades que desarrolla cada uno, y discriminar las actividades asociadas a cada actor.
- Asignar recursos para cada una de las funciones.
- Establecer métodos de validación del diseño.
- Ajustar las especificaciones del prototipo.

FASE 4: Codificación y Depuración

Después del diseño detallado de cada etapa, se sigue el desarrollo del Software con la fase y la codificación. **(Arduino, Mensajes, Base de Datos. Ver Pag. 70)**

- Generar el código del módulo diseñado.
- Validar que el producto obtenido satisface los requisitos de diseño previamente definidos y realizar, si es necesario, los ajustes necesarios en dicho diseño para corregir posibles errores o inconsistencias.
- Depuración del código, verificando que realice lo que se planteó en la especificación de requisitos y que esté acorde con el diseño establecido.

FASE 5: Pruebas

La metodología por etapas permite generar los componentes del modelo, haciendo la validación mediante la prueba de cada módulo desarrollado, a medida que estos están terminados. Este se observará implementado en la parte administrativa del personal dinamizador y vigilantes de la sede Lorica. **(Ver Anexo 6)**

FASE 6: Documentación

Está definido por la metodología que esta fase se realizará al término de todo el semestre anterior, pero se estimó que podría perderse información. Así que se determinó hacer esta fase dentro de cada etapa. Al finalizar dichas etapas se procederá a retomar dicho compendio donde se depurará y se formalizará esta fase. La documentación de la parte de codificación se hará dentro del mismo

código. Las funcionalidades de cada etapa, estarán dentro de un breve manual de instrucciones.

FASE 7: Mantenimiento, Correcciones y Mejoras

De esta forma cuando se ha dispuesto que la fase de pruebas haya concluido, se muestra la versión existente, sujeta a las mejoras que puedan proponer el director o codirector del proyecto. Se realizan las modificaciones si las hay y se procede a liberar el módulo. Para seguir con la siguiente etapa. Las fases 4 codificaciones y depuración y 5 pruebas, se desarrollarán en cada una de las etapas según la especificación de requisitos y el diseño ya establecido y aprobado.

6. DESARROLLO DEL SISTEMA

6.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Desde el inicio del presente proyecto, se definió como condición fundamental la creación de una herramienta software a través del uso de tecnología internet. Más concretamente, la aplicación se concibió como una aplicación web, con sus correspondientes atributos de uso intensivo de una red, en este caso internet, de allí la importancia de la presentación de contenido, y evolución continúa. Esta condición implica la adopción de una arquitectura que contemple la necesidad de almacenar información, realizar transacciones sobre la misma, presentar los resultados de dichas transacciones, todo ello en un contexto de peticiones y respuestas. Toda aplicación contiene código de presentación, código de procesamiento de datos y código de almacenamiento de datos. Los tipos de arquitectura difieren entre sí según la forma como se distribuyen dichos códigos. Y la arquitectura que se toma como referencia es el modelo tres capas.

El concepto de arquitectura de múltiples capas implica crear aplicaciones divididas en capas funcionales que se comunican entre sí. Este modelo involucra la definición de esquemas de comunicación, protocolos y estándares entre cada componente del esquema. La arquitectura de tres capas se compone de una capa de presentación, una capa de procesamiento o negociación y una capa de base de datos, como puede apreciarse en la siguiente figura.

Ventajas de la arquitectura tres capas:

- El desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de algún cambio solo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado.

- Permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles, de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles.
- En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables, es decir, que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten.
- Reducción de la carga de software en el cliente, al contener gran parte del código en un solo lugar, lo cual también facilita la labor de mantenimiento al tener la posibilidad de realizarla de manera centralizada.

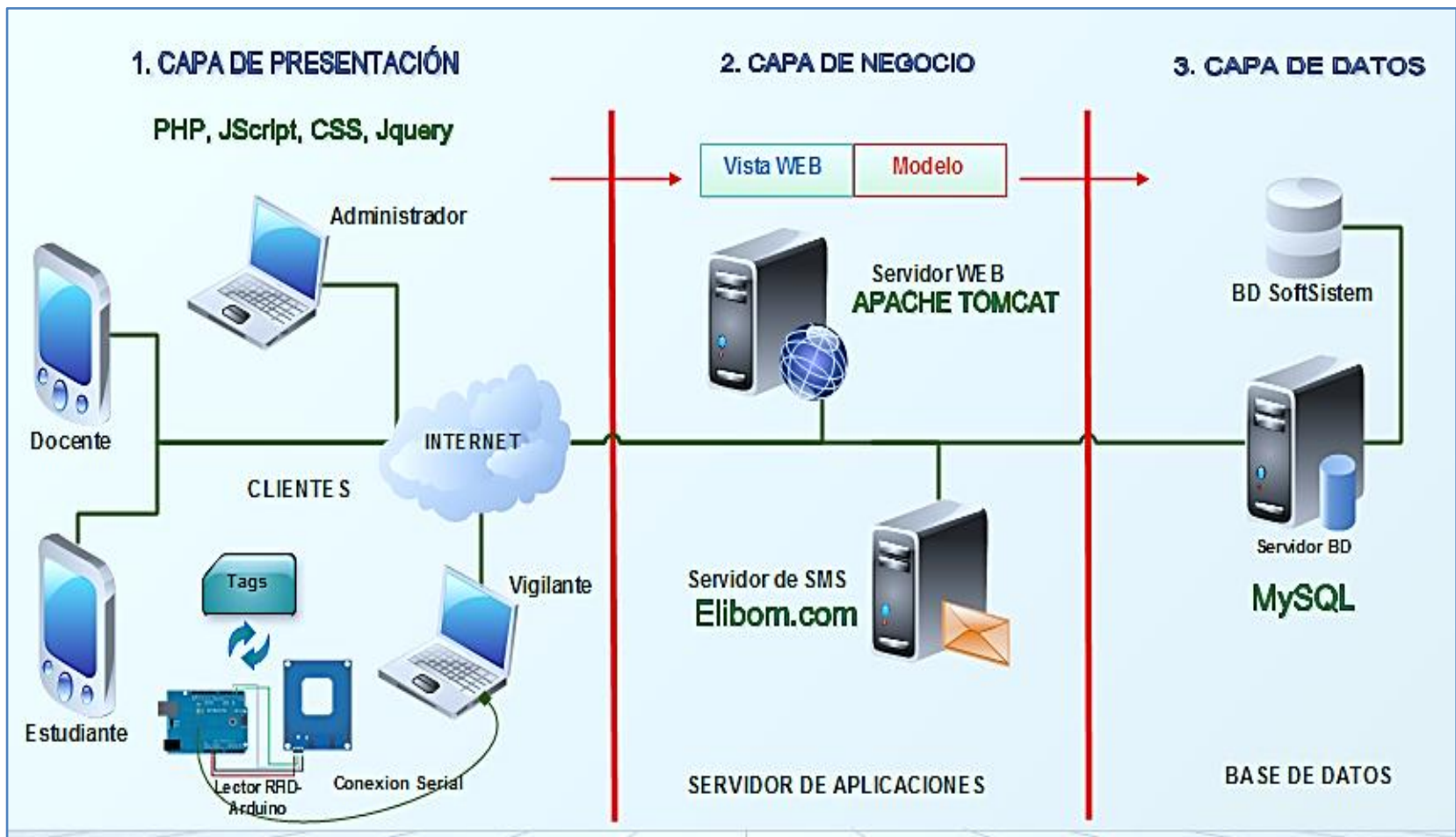


Figura11. Arquitectura Tres Capas del Sistema.

En el modelo, se basa en tres capas una de presentación ubicando a los clientes que van a interactuar con la aplicación: docentes, estudiantes, administrador o dinamizador y el vigilante que se encarga de el control de los usuarios a la entrada del plantel por medio de la identificación de personal bajo un modulo arduino, un lector de tarjetas RFID para deteccion de TAGS y una pc que envía los datos capturados al servidor.

la segunda capa que se ubican dentro del contexto de los servidores utilizados para el aplicativo un servidor web apache y un servidor de mensajes para el envio masivo **elibom.com** para mensaje a los usuarios del aplicativo.

La última capa se observa la persistencia de los datos en el cual se sitúa toda la información del sistema en donde se almacenaran y gestionaran los datos del aplicativo web la base de datos posee el nombre de **SoftSistem**.

Este tipo de arquitectura es la más utilizada en la actualidad, debido a que es la más avanzada y la que mejor ha evolucionado en estos últimos años. El proceso del cliente proporciona la interfaz entre el usuario para el registro de personal contando con un sistema arduino y un sistema RFID de deteccion de tarjetas o tags de presencia y el resto del sistema actúan con el un motor de software que maneja recursos tales como bases de datos, dispositivos, etc.

6.1.1. PERFILES DE USUARIOS

Cada usuario tendrá un perfil específico para que su interacción con el software para que sea funcional y soporte a fallos del sistema:

Administrador - Dinamizador: Es el usuario de la herramienta software encargado de velar por el buen funcionamiento del mismo. Se va a encargar

básicamente de las tareas de actualización y manipulación de datos. Encargado de manejar el sistema con gran responsabilidad sobre los criterios de permisos sobre los usuarios, es el usuario del sistema encargado de la construcción de los horarios, para lo cual tendrá a su cargo tareas de elaboración de horarios, así como manejo de entradas y salidas del personal administrativo, docentes y estudiantes, reportes de docentes, estudiantes, etc...

Docente: Es el usuario que podrá observar el horario que le fue asignado, solicitar salones de clase y manejo de estudiantes por cursos además recibir notificaciones de mensajes de asistencia a clases.

Estudiante: Usuario que podrá interactuar con el sistema registrándose a la entrada del plantel y recibir mensajes de asistencia del docente, registros de cumplimiento de entrada y clases virtuales.

Vigilante: Persona que se encargara del registro de los usuarios, por medio de la identificación de los Tags de ingreso por medio del lector RFID.

6.1.2. FUNCIONAMIENTO RFID - ARDUINO

La tecnología RFID (Identificación por Radio Frecuencia, en inglés Radio Frequency IDentification), nace como una alternativa de identificación automática de productos u objetos, similar a la lectura de códigos de barras que parece ser ya obsoleta e ineficiente. El lector RFID genera un pequeño campo de radiofrecuencia que estimula e induce una antena en miniatura contenida en el encapsulado de la tarjeta, generándose en ésta una corriente eléctrica que permite que un microcircuito sea capaz de transmitir sus datos al lector. Así, cuando el lector hace una petición de datos, la tarjeta responde a dicha solicitud.

Arduino es una plataforma de electrónica abierta para la creación de prototipos basada en software y hardware flexibles y fáciles de usar. Se creó para artistas, diseñadores, aficionados y cualquiera interesado en crear entornos u objetos interactivos. Arduino puede tomar información del entorno a través de sus pines de entrada de toda una gama de sensores y puede afectar aquello que le rodea controlando luces, motores y otros actuadores. El microcontrolador lectora RFID utilizada en el proyecto y la placa Arduino para el registro de personal en el registro de entradas y salidas se observa en las siguientes figuras:

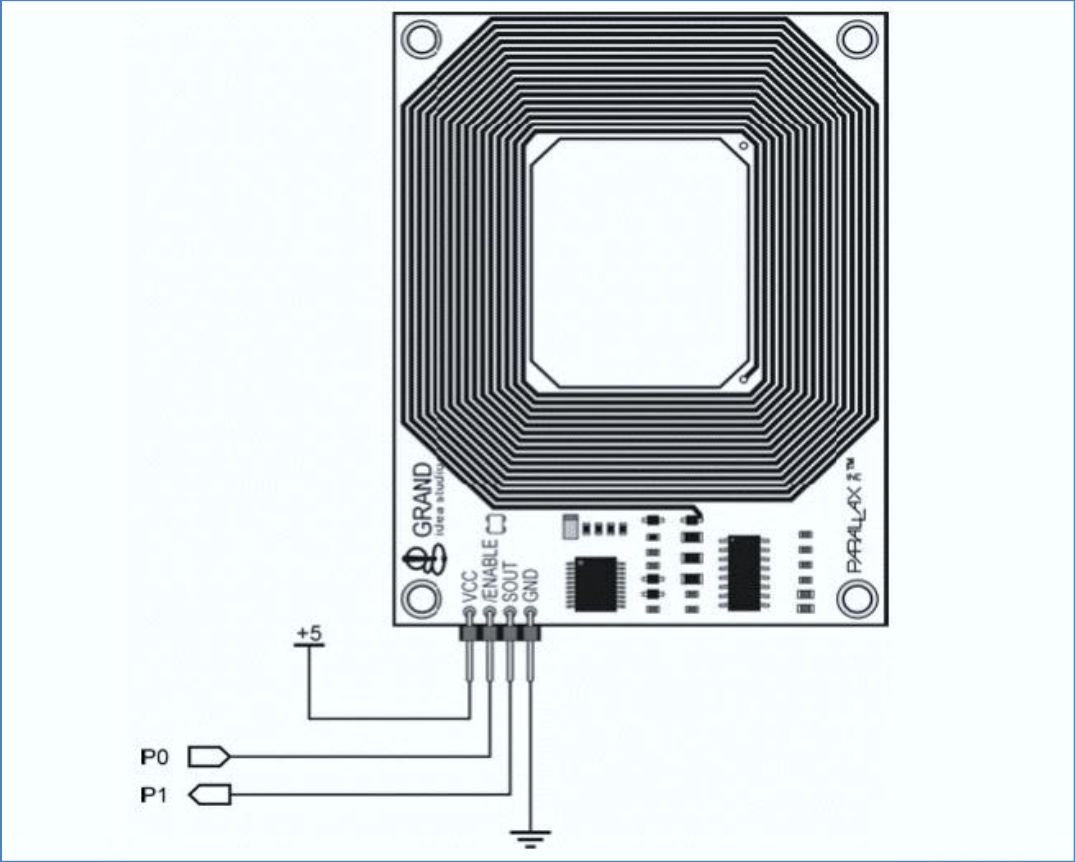


Figura12. Lectora RFID parallax integrado con 4 conexiones.

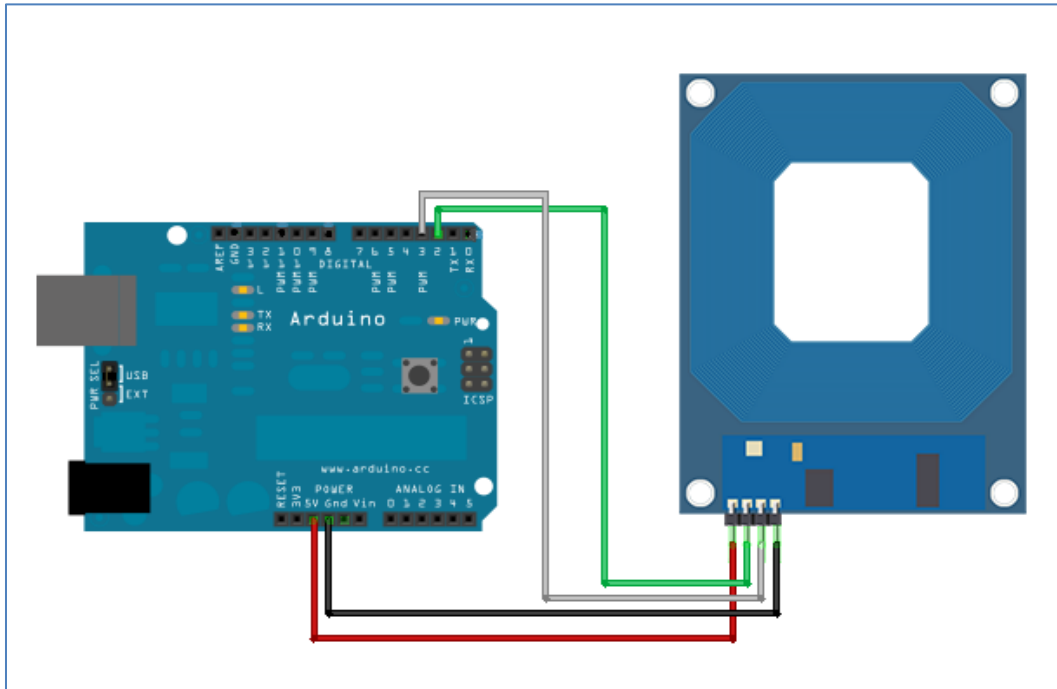


Figura13. Diseño del circuito arduino, dispositivo de control de acceso.

6.1.3. CODIFICACION ARDUINO

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(2,3);
int val = 0;
int Pin=3;
char code[10];
int bytesread = 0;
int lectag=0;

void setup() {
  pinMode(Pin, OUTPUT); // txPin es salida
  pinMode(10, OUTPUT); // pin para uso del led azul
  pinMode(11, OUTPUT); // pin para uso del led verde
  Serial.begin(9600);
  mySerial.begin(2400); // RFID lectura a 2400bps
  delay(100);
}
```



```

}
void loop(){
  digitalWrite(10, HIGH);
  digitalWrite(11, LOW);
  leertarjeta();
}
void leertarjeta(){
  digitalWrite(Pin, LOW); // Activa la lectura del RFID
  digitalWrite(10, LOW);
  digitalWrite(11, HIGH);
  if((val = mySerial.read()) == 10) { // verifica los 10 bits
    bytesread = 0;
    while(bytesread<10){ //lee el primer digito de los 10 del code
      val = mySerial.read();
      if((val == 10)|| (val == 13)) { // si es mayor a 10 para
        break; // sale del ciclo
      }
      code[bytesread] = val; // adiciona los digitos
      bytesread++; // lee el proximo digito
    }
    if(bytesread == 10) { // si lee los 10 digitos
      digitalWrite(Pin, HIGH); // desactiva la lectura RFID
      //Serial.print("El codigo de TAG");
      Serial.println(code);
      Serial.println(";");
      bytesread = 0;
      delay(100);
      mySerial.flush();
      lectag=1;
    }
  }
  delay(100);
}

```

6.1.4. CONEXIÓN AL SERVIDOR DE MENSAJES

```
require('elibom/elibom.php'); //clase php requerida
$elibom = new ElibomClient('Correo_Inscrito', 'ClaveAPI');
//Se expone el correo del servidor
$deliveryId = $elibom->sendMessage(Telefono, Mensaje_Texto);
//Codigo para enviar mensaje de texto a los destinatarios por
parametro.
```

Pagina elibom.php requerida para el envio de SMS

```
<?php
    require('resource.php');
    require('client.php');
    require('message.php');
    require('scheduler.php');
    require('delivery.php');
    require('user.php');
    require('account.php');

class ElibomClient extends Resource{
    public function sendMessage($to, $txt) {
        $message = new Message($this->user, $this->token);
        $deliveryToken = $message->send($to, $txt);
        return $deliveryToken;
    }

    public function getDelivery($deliveryToken) {
        $delivery = new Delivery($this->user, $this->token);
        $deliveryData = $delivery->get($deliveryToken);
```

```

        return $deliveryData;
    }

public function scheduleMessage($to, $txt, $date) {
    $scheduler = new Scheduler($this->user, $this->token);
    $scheduleId = $scheduler->schedule($to, $txt, $date);
    return $scheduleId;
}

public function getScheduledMessage($scheduleId) {
    $scheduler = new Scheduler($this->user, $this->token);
    $schedule = $scheduler->get($scheduleId);
    return $schedule;
}

public function getScheduledMessages() {
    $scheduler = new Scheduler($this->user, $this->token);
    $schedules = $scheduler->getAll();
    return $schedules;
}

public function unscheduleMessage($scheduleId) {
    $scheduler = new Scheduler($this->user, $this->token);
    $schedules = $scheduler->unschedule($scheduleId);
}

public function getUsers() {
    $userController = new User($this->user, $this->token);

```

```
        $users = $userController->getAll();
        return $users;
    }

public function getUser($userId) {
    $userController = new User($this->user, $this->token);
    $user = $userController->get($userId);
    return $user;
}

public function getAccount() {
    $accountController = new Account($this->user, $this->token);
    $account = $accountController->get();

    return $account;
}
}

?>
```

6.1.5. CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS

```
<?php
class ConexionDB{
private $conexion;
private $total_consultas;

public function ConexionDB(){
if(!isset($this->conexion)){
$this->conexion = (mysql_connect("localhost","root","*****"))
or die(mysql_error());
mysql_select_db("softsistem",$this->conexion) or
die(mysql_error());
mysql_query("SET NAMES 'utf8'"); } }
public function consulta($consulta){
    $this->total_consultas++;
    $resultado = mysql_query($consulta,$this->conexion);
    if(!$resultado){
        echo 'ERROR EN LA CONSULTA, VERIFIQUE!';
        exit; } return $resultado; }
public function fetch_array($consulta){
    return mysql_fetch_array($consulta);
}
public function num_rows($consulta){
    return mysql_num_rows($consulta);
}
public function getTotalConsultas(){
    return $this->total_consultas;
}
} ?>
```

6.3. DISEÑO DEL SISTEMA

6.3.1. MODELO ENTIDAD – RELACIÓN

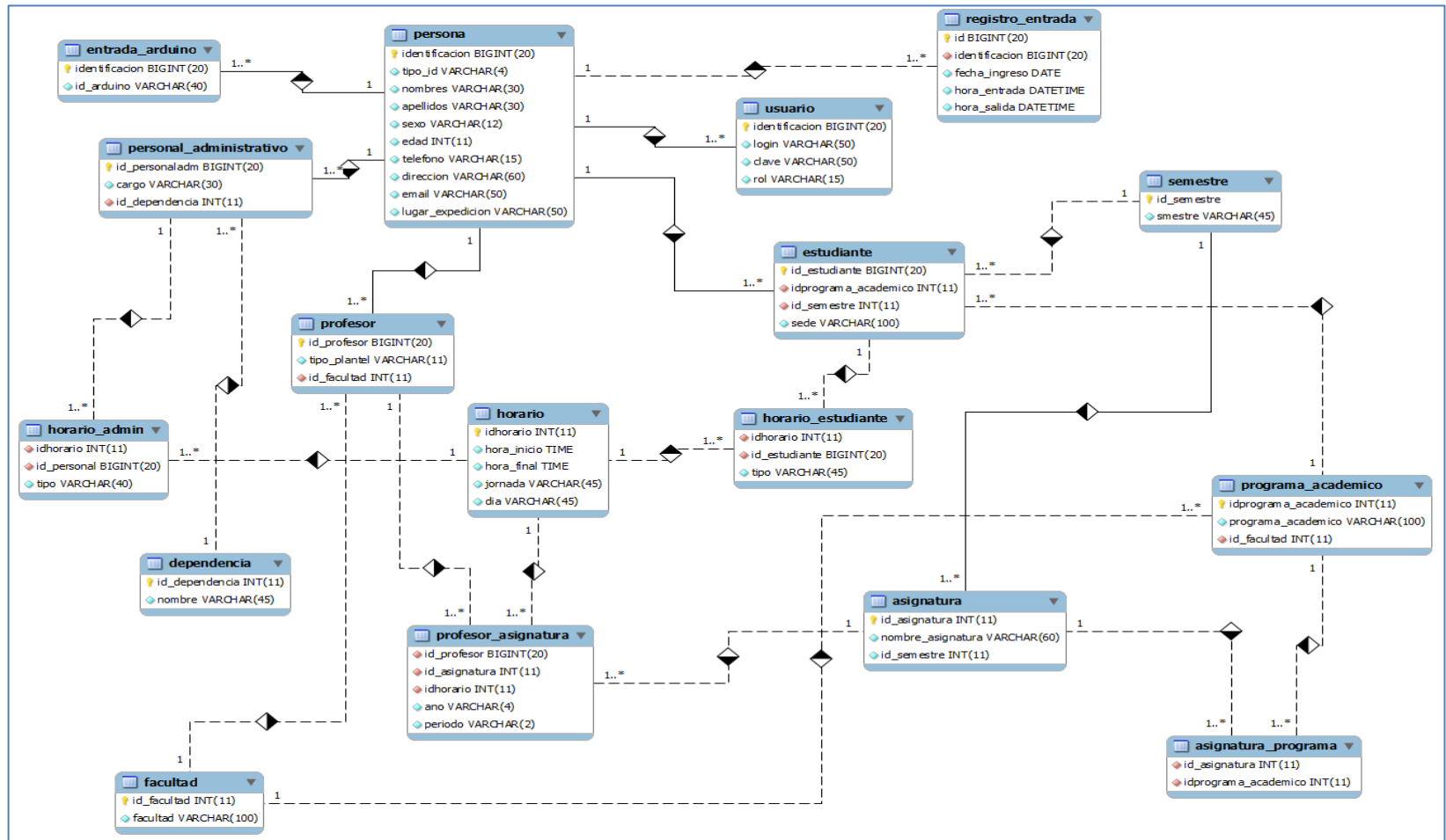


Figura14. Diagrama Entidad Relación.

6.3.1. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

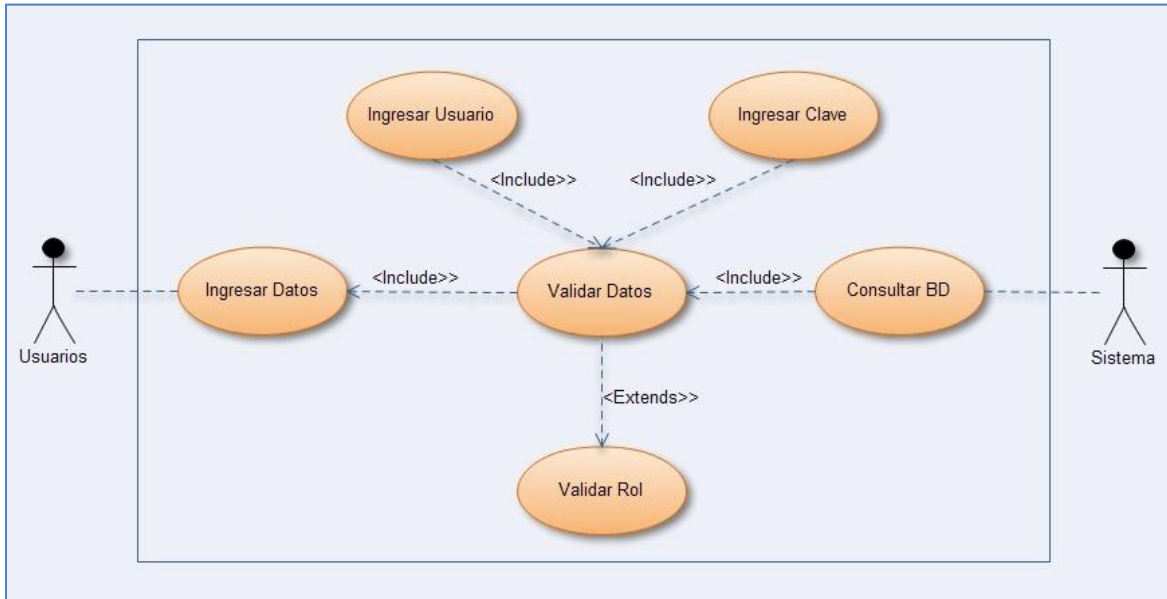


Figura15. Caso de Uso Ingresar al Sistema.

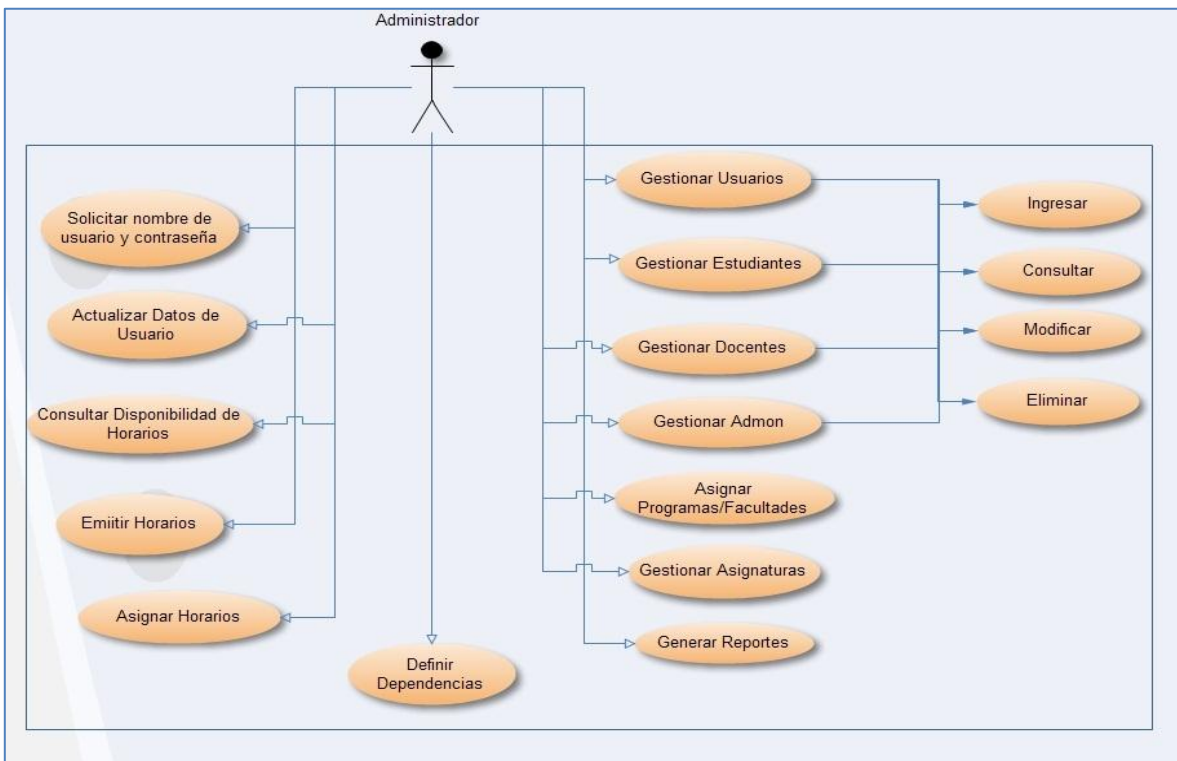


Figura16. Caso de Uso Administrador.

6.3.3. DIAGRAMA DE CLASES

El modelo de dominio, relaciona las clases y las relaciones que se derivan del sistema, que incluye la administración de usuarios, administración de citas, horarios y otros ítems relevantes, se ha dispuesto el uso la perspectiva de especificación para poder ver las interfaces del software y clases utilizadas en el diseño del sistema.

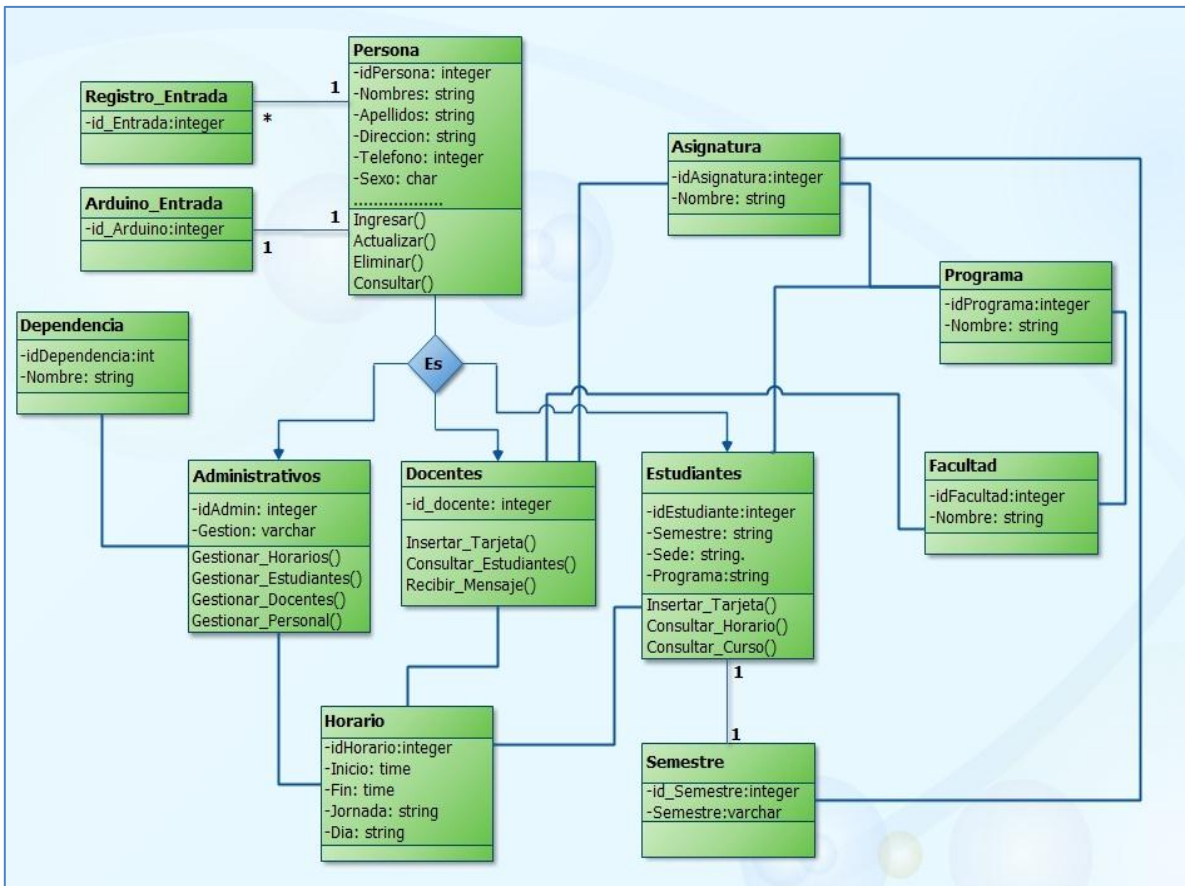


Figura17. Diagrama de Clases.

6.3.4. DIAGRAMA DE COMPONENTES

El diagrama de componentes proporciona una visión física del modelo, muestra la organización de los componentes software, sus interfaces y las dependencias entre ellos. Se representan las dependencias entre componentes o entre un componente y la interfaz de otro, es decir uno de ellos usa los servicios o facilidades de otro.

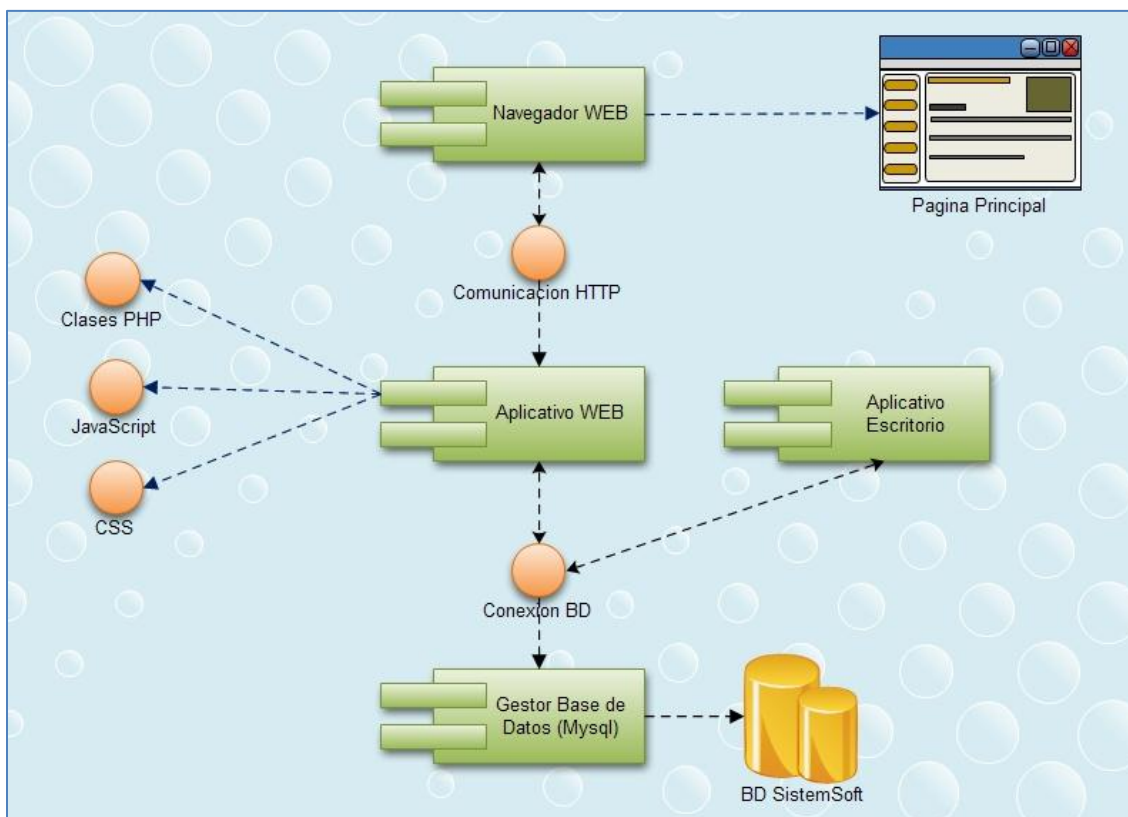


Figura18. Diagrama de Componentes.

Los componentes que se observan son las interfaces de relación de las dos entradas al sistema una las pagina HTML que podrá visualizar un administrador, usuario móvil o usuario cliente y las clases PHP, HTML5 y librerías que se manipularan para la interacción con el modulo principal, además se observara un módulo para la conexión a la base de datos del sistema.

6.3.5. TRABAJOS FUTUROS

Como trabajos futuros para esta aplicación, se puede mencionar la implementación para una mayor confiabilidad en los datos el sistema de huellas biométricas, de la misma manera se podrá anexar en la plataforma los reportes que se hacen por cada docente los temas que corresponde a dicha clase en la fecha estipulada para que dichos reportes sean más eficaz y completos.

7. CONCLUSIONES

Con el uso de esta herramienta se concluye que en el software el usuario administrador elabora una gestión de control de personal que ingresa o sale del plantel educativo a través de la web, se brinda también la posibilidad de obtención y visualización de datos así como mantener el historial de horarios, personas, dependencias y otros datos de la aplicación o ejecutar exitosamente la gestión deseada. La herramienta permite la funcionalidad de exportación de datos a PDF, elaboración de reportes semanales de entradas y salidas de docentes o administrativos, y manipulación, ingreso, modificación y consulta de campos hacia las tablas de datos del sistema.

De los logros que se alcanzan se menciona la ejecución de este trabajo en relación con el desarrollo de una herramienta capaz de realizar la gestión de personal y horarios para docentes, estudiantes y administrativos a través de SMS y la implementación de un sistema de control con tecnología de placa arduino para el registro de entradas y salidas de los mismos, en ese contexto se brinda el apoyo de una base de datos para el registro e historial de información.

También, se alcanza mediante el desarrollo de esta herramienta los objetivos al recopilar los procesos de control de asistencia de estudiantes, docentes y personal administrativo, la construcción de una base de datos para el aplicativo, se construyen notificación de asistencia de estudiantes, docentes y administrativos con la manipulación de SMS masivos. Por último se implementa la herramienta o software para facilitar el control y registro de horarios para docentes y personal administrativo a través de reportes de horarios en la Universidad de Córdoba sede Lórica para la facultad y el programa de ingeniería.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Sardiña, M. (2007). Sistemas de Control de Accesos a Edificios Mediante Tarjetas Criptográficas y Tarjetas RFID.

Capote, M. (2012). www.datys.cu. Recuperado el 1 de 10 de 2013.

Sánchez, R. (2000). Mecanismos de Autenticación Biométrica Mediante Tarjeta Inteligente.

Arce, M. E. (2001). Evaluación, Diseño y Desarrollo de un Sistema de Control de Acceso y Asistencia Basado en Tarjetas Inteligentes.

Ruiz Ricardo, E. V. (2011). Desarrollo e Implementación de un Sistema Informático para Administrar el Control de Asistencia del Personal Docente Y Administrativo del Colegio San Pablo.

Acosta, L. P. (2011). Sistema web de información para la asignación de horarios y gestión de campos e implementos deportivos en el departamento de educación física y deportes de la universidad industrial de Santander.

Sanabria Fredy, Romero. R. (2005). Diseño e implementación de un sistema para el almacenamiento de historial clínico en tarjetas inteligentes en la universidad de los andes, Bogotá.

Henry F. Korth, Fundamentos De Base De Datos (pág. 1). Segunda Edición.

ANEXOS



NIT 891080031-3

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CONTROL DE ASISTENCIA A CLASES

CÓDIGO:
FDOC- 039
VERSIÓN:
No. 01
EMISIÓN:
12/01/2010

DOCENTE:

FACULTAD:

PROGRAMA:

AÑO : 2013

PERIODO ACADÉMICO

Nombre y Apellidos	Cédula	Asignatura	Tema	Hora		Fecha	Aula	Firma Docente	VoBo Jefe Dpto
				Entrada	Salida				

VoBo Decano

Si usted ha accedido a este formato a través de un medio diferente al sitio <http://web.www3.unicordoba.edu.co/es/calidad/documentos> asegúrese que ésta es la versión vigente

ANEXO1. Formato de Asistencia a Clases.

UNIVERSIDAD DE CORDOBA
 FACULTAD DE INGENIERIAS
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
 PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
 PRIMER PERIODO ACADEMICO DEL AÑO 2013

LORICA LUNES A VIERNES

NIVEL I GRUPO 5

HORA	LUNES	AULA	MARTES	AULA	MIERCOLES	AULA	JUEVES	AULA	VIERNES	AULA	SABADO	AULA	DOMINGO	AULA
12:00 - 12:59														
13:00 - 13:59														
14:00 - 14:59	APRENDIZAJE AUTONOMO	OK	CALCULO I	OK	LOGICA MATEMATICA 411002	OK	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	OK	COMPETENCIAS COMUNICATIVAS UNIV CONTEXTO	OK				
15:00 - 15:59														
16:00 - 16:59														
17:00 - 17:59	Jorge Gomez						Jorge Gomez							
18:00 - 18:59														
19:00 - 19:59														
20:00 - 20:59														
21:00 - 21:59														

ANEXO2. Formato Horarios por Semestre del Programa.

ANEXO 3 - REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requerimientos funcionales definen una función del sistema del software o sus componentes. Los requisitos funcionales pueden ser cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y el proceso de funcionalidad específica que demuestre como utilice el caso de uso e ser satisfecha la necesidad.³²

A continuación se describen algunos requisitos funcionales por los casos de usos que se describieron anteriormente:

REFERENCIA	REQUERIMIENTOS	PRIORIDAD		
		Alta	Media	Baja
REC001	El sistema debe permitir ingresar datos del usuario que desea manipular la información de la base de datos y su posterior acceso al menú de opciones.	X		
REC002	El sistema gestiona las entradas validando el acceso pertinente a la base de datos para el usuario que se encuentre registrado consultando que exista o no.	X		
REC003	El sistema gestiona el rol del usuario existente, validando este para el acceso al sistema.	X		
REC004	El actor puede realizar operaciones sobre los usuarios, ingresar, modificar, consultar, eliminar.	X		
REC005	El actor puede realizar operaciones sobre los estudiantes, ingresar, modificar, consultar, eliminar.	X		
REC006	El actor puede realizar operaciones sobre los docentes, ingresar, modificar, consultar, eliminar.	X		
REC007	El actor puede realizar operaciones sobre las asignaturas, ingresar, modificar, consultar, eliminar.	X		
REC008	El actor puede realizar operaciones sobre las dependencias sobre los administrativos y además ingresar, modificar, consultar, eliminar.	X		
REC009	El actor puede realizar operaciones de reportes sobre el sistema como reportes por semestre de los horarios, docentes, administrativos, entre otros.	X		
REC010	El sistema debe permitir ingresar datos del usuario que desea manipular la información de la base de datos y su posterior acceso al menú de opciones.	X		

Tabla3. Requerimientos Funcionales

³² Obtenido de: http://es.wikipedia.org/wiki/Requisito_Funcional

CÓDIGO	REC001	
NOMBRE	Ingresar Datos	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador.	
DESCRIPCIÓN	El sistema debe permitir ingresar datos del usuario que desea manipular la información de la base de datos y su posterior acceso al menú de opciones.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor solicita ingresar datos.
	2	El actor digita los datos de ingreso.
	3	El sistema valida los datos.
	4	El sistema consulta y envía una respuesta.
CAMINO DE EXCEPCIÓN	Paso	Acción
	1	Si el usuario ya existe ingresar al sistema.
PRECONDICIÓN	El usuario no existe en el sistema.	
POSTCONDICION	El usuario realizo su ingreso de datos exitosamente.	

Tabla4. Descripción caso de uso 001. Para Figura 15

CÓDIGO	REC002	
NOMBRE	Validar Datos	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador	
DESCRIPCIÓN	El sistema gestiona las entradas validando el acceso pertinente a la base de datos para el usuario que se encuentre registrado consultando que exista o no.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor solicita ingresar al sistema.
	2	El sistema valida el acceso.
	3	El sistema consulta y registra la información.
	Paso	Acción
CAMINO DE EXCEPCIÓN	1	Si el usuario ya existe ingresar al sistema.
PRECONDICIÓN	El usuario realizo su ingreso exitosamente.	
POSTCONDICION	El usuario no exista en el sistema.	

Tabla5. Descripción caso de uso 002. Para Figura 15

CÓDIGO	REC003	
NOMBRE	Validar Rol	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador	
DESCRIPCIÓN	El sistema gestiona el rol del usuario existente, validando este para el acceso al sistema.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor solicita ingresar al sistema.
	2	El sistema valida el acceso.
	3	El sistema consulta y registra la información.
	Paso	Acción
CAMINO DE EXCEPCIÓN	1	Si el usuario ya existe ingresar al sistema.
PRECONDICIÓN	El usuario realizo su ingreso exitosamente.	
POSTCONDICION	El usuario no exista en el sistema.	

Tabla6. Descripción caso de uso 003. Para Figura 15

CÓDIGO	REC004	
NOMBRE	Gestionar Usuarios	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador	
DESCRIPCIÓN	El actor puede realizar operaciones sobre los usuarios, ingresar, modificar, consultar, eliminar.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor la opción gestionar usuario.
	2	El sistema muestra un listado.
	3	El usuario realiza una operacion y se registra la información.
	Paso	Acción
CAMINO DE EXCEPCIÓN	1	Si el usuario ya existe salir del sistema.
PRECONDICIÓN	El actor gestiona un usuario exitosamente.	
POSTCONDICION	El actor no ha ingresaado al sistema.	

Tabla7. Descripción caso de uso 004. Para Figura 16

CÓDIGO	REC005	
NOMBRE	Gestionar Estudiantes	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador	
DESCRIPCIÓN	El actor puede realizar operaciones sobre los estudiantes, ingresar, modificar, consultar, eliminar.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor escoge la opción gestionar estudiante.
	2	El sistema muestra un listado.
	3	El usuario realiza una operacion y se registra la información.
	Paso	Acción
CAMINO DE EXCEPCIÓN	1	Si el usuario ya existe salir del sistema.
PRECONDICIÓN	El actor gestiona un estudiante exitosamente.	
POSTCONDICION	El actor no ha ingresaado al sistema.	

Tabla8. Descripción caso de uso 005. Para Figura 16

CÓDIGO	REC006	
NOMBRE	Gestionar Docentes	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador	
DESCRIPCIÓN	El actor puede realizar operaciones sobre los docentes, ingresar, modificar, consultar, eliminar.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor escoge la opción gestionar estudiante.
	2	El sistema muestra un listado.
	3	El usuario realiza una operacion y se registra la información.
	Paso	Acción
CAMINO DE EXCEPCIÓN	1	Si el usuario ya existe salir del sistema.

PRECONDICIÓN	El actor gestiona un docente exitosamente.
POSTCONDICION	El actor no ha ingresaado al sistema.

Tabla9. Descripción caso de uso 006. Para Figura 16

CÓDIGO	REC007	
NOMBRE	Gestionar Asignaturas	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador	
DESCRIPCIÓN	El actor puede realizar operaciones sobre las asignaturas, ingresar, modificar, consultar, eliminar.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor escoge la opción gestionar asignaturas.
	2	El sistema muestra un listado.
	3	El usuario realiza una operacion y se registra la información.
	Paso	Acción
CAMINO DE EXCEPCIÓN	1	Si el usuario ya existe salir del sistema.
PRECONDICIÓN	El actor gestiona una asignatura exitosamente.	
POSTCONDICION	El actor no ha ingresaado al sistema.	

Tabla10. Descripción caso de uso 007. Para Figura 16

CÓDIGO	REC008	
NOMBRE	Gestionar Asignaturas	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador	
DESCRIPCIÓN	El actor puede realizar operaciones sobre las dependencias sobre los administrativos y además ingresar, modificar, consultar, eliminar.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor escoge la opción dependencia.
	2	El sistema muestra un listado.
	3	El usuario realiza una operacion y se registra la información.
	Paso	Acción

CAMINO DE EXCEPCIÓN	1	Si el usuario ya existe salir del sistema.
PRECONDICIÓN	El actor gestiona una dependencia exitosamente.	
POSTCONDICION	El actor no ha ingresaado al sistema.	

Tabla11. Descripción caso de uso 008. Para Figura 16

CÓDIGO	REC009	
NOMBRE	Generar Reportes	
PRIORIDAD	Alta	
ACTORES	Administrador, Dinamizador	
DESCRIPCIÓN	El actor puede realizar operaciones de reportes sobre el sistema como reportes por semestre de los horarios, docentes, administrativos, entre otros.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor escoge la opción generar reportes.
	2	El sistema pide información de entrada.
	3	El sistema presenta el reporte.
	Paso	Acción
CAMINO DE EXCEPCIÓN	1	Si el usuario ya existe salir del sistema.
PRECONDICIÓN	El actor gestiona un reporte exitosamente.	
POSTCONDICION	El actor no ha ingresaado al sistema.	

Tabla12. Descripción caso de uso 009. Para Figura 16

ANEXO 4. REQUISITOS NO FUNCIONALES

Un requisito no funcional especifica los criterios que se deben usar para juzgar el funcionamiento de un sistema, en lugar de un comportamiento específico. En general los requerimientos funcionales definen lo que el sistema debería hacer mientras que los requerimientos no funcionales verifican como un sistema debe ser. Son a menudo llamados las cualidades de un sistema.³³

CRITERIOS	REQUERIMIENTOS
Desempeño	El sistema debe garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema de información a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada podrá ser consultada y actualizada permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Disponibilidad	El sistema debe estar disponible 100% o muy cercano a esta disponibilidad durante el horario hábil laboral de los usuarios o por estipulaciones de la Universidad de Córdoba.
Escalabilidad	El sistema debe ser construido sobre la base de un desarrollo por etapas, de manera tal que nuevas funcionalidades y requerimientos relacionados puedan ser incorporados afectando el código existente de la menor manera posible; para ello deben incorporarse aspectos de reutilización de código. El sistema debe estar en capacidad de permitir en el futuro el desarrollo de nuevas funcionalidades, modificar o eliminarse después de su construcción y puesta en marcha inicial.

³³ Obtenido de: http://es.wikipedia.org/wiki/Requisito_No_Funcional

Facilidad de Uso e Ingreso de Información	<p>El sistema debe ser de fácil uso y entrenamiento por parte de los usuarios, así como de fácil adaptación de la entidad con el mismo.</p> <p>El sistema no debe permitir el cierre de una operación hasta que todos sus procesos, subprocesos y tareas relacionados, hayan sido terminados y cerrados satisfactoriamente.</p>
Facilidad para las Pruebas	<p>El sistema debe contar con facilidades para la identificación de la localización de los errores durante la etapa de pruebas y de operación posterior.</p>
Flexibilidad	<p>El sistema debe ser diseñado y construido con los mayores niveles de flexibilidad en cuanto a la parametrización de los tipos de datos, de manera que la administración del sistema al ser realizada por un usuario mismo y sea intuitivo en los más flexible al utilizarlo.</p>
Instalación	<p>El sistema debe ser fácil de instalar en todas las plataformas de hardware y software de bases definidas por el departamento de Sistemas de la universidad, así como permitir su instalación en diferentes tamaños de configuraciones.</p>
Seguridad	<p>El acceso al sistema debe estar restringido por el uso de claves asignadas a cada uno de los usuarios. Sólo podrán ingresar al Sistema las personas que estén registradas, estos usuarios serán clasificados en varios tipos de usuarios (o roles) con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada rol. Respecto a la confidencialidad, el sistema debe estar en capacidad de rechazar accesos o modificaciones indebidos (no autorizados) a la información y proveer los servicios requeridos por los usuarios legítimos del sistema. El sistema deberá contar con mecanismos que permitan el registro de actividades con identificación de los usuarios que por lo general cuenta con un sistema RFID y arduino.</p>
Validación de	<p>El sistema debe validar automáticamente la información contenida</p>

Información	en los formularios de ingreso. En el proceso de validación de la información, se tienen en cuenta aspectos tales como obligatoriedad de campos, longitud de caracteres permitida por campo, manejo de tipos de datos, etc.
Arquitectura	La solución debe ser basada Web y toda la parametrización y administración debe realizarse desde un navegador. La solución debe operar de manera independiente del navegador que se utilice, debe poseer interfaces gráficas de administración y de operación en idioma español debe permitir su utilización a través de exploradores o navegadores de Internet. La arquitectura de desarrollo de la aplicación debe soportar plataformas 32 y 64 bits. El sistema será modelado bajo la arquitectura de tres capas que brindará una organización lógica para las clases que componen el sistema.
Backups	El sistema deberá proveer mecanismos para generar backups periódicamente de la información que se mantiene en el sistema.
Integración	El sistema será accedido por un usuario que este registrado en la plataforma.

Tabla13. Requerimientos No Funcionales

ANEXO 5. MANUAL DE INSTALACIÓN

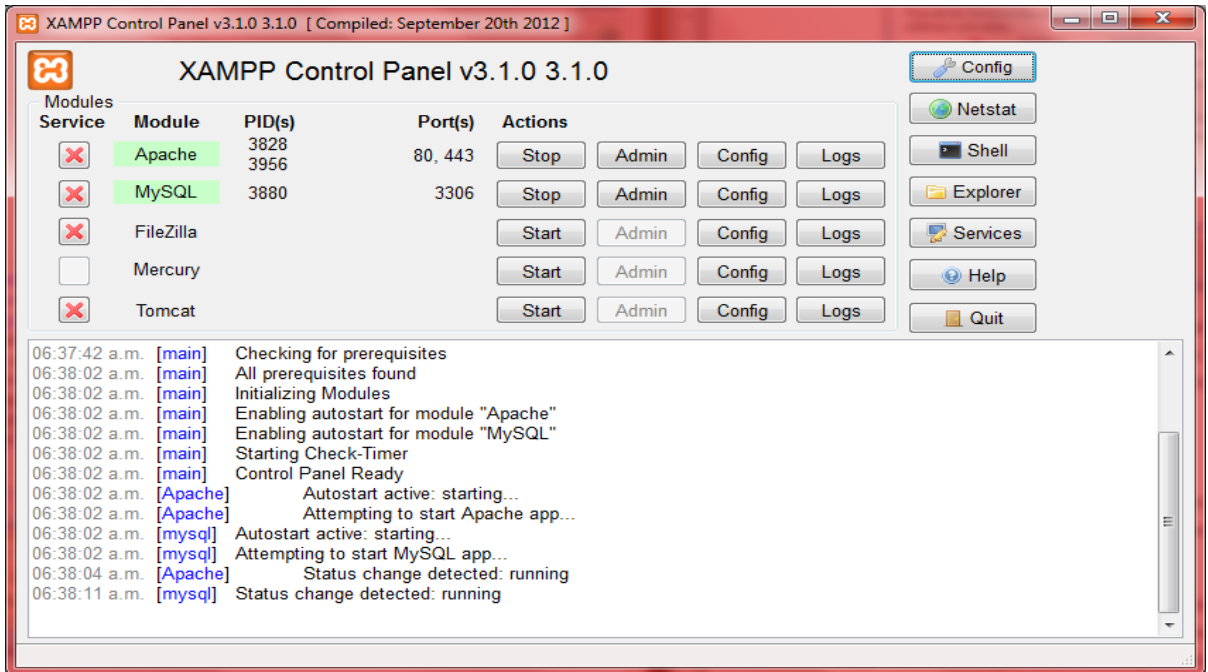
Antes de instalar el aplicativo es necesario tener instalados los servidores: 1) Apache, el servidor web con el módulo PHP5; y 2) MySQL, el servidor de bases de datos. Se recomienda además instalar un cliente para MySQL como Phpmyadmin, My Database Manager, MySQL Control Center, etc.

Estos paquetes se pueden instalar en computadores con sistemas operacionales en Linux o Windows indiscriminadamente, debido a que los servidores tienen versiones para los dos sistemas operativos.

Existen varios paquetes que incluyen en una sola instalación los servidores y el cliente para MySQL, entre estos están: XAMPP, AppServ, Wamp Server, Lamp, etc. La mayoría son paquetes libres y se pueden descargar de Internet e instalar fácilmente. Debe tener instalado Xampp o si usted elige otro paquete de instalación se sale del alcance de este manual, pero este sistema fue desarrollado bajo el entorno de desarrollo XAMPP y va estar publicado en internet en un servidor online para el fácil acceso pero hay que tener en cuenta que en la web se tendrá todos los servicios disponibles para el uso del aplicativo. Las distribuciones se pueden obtener de **<http://www.apachefriends.org/en/xampp>**

Para la instalación se descarga de la página mencionada se escoge la versión en este caso se está utilizando la versión XAMPP 1.8.3 para Windows. Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en el botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.³⁴

³⁴ Recuperado de: <http://www.apachefriends.org/en/xampp>



Para comprobar que todo funciona correctamente, hay que escribir en el navegador la dirección `http://localhost`. Al abrir la página por primera vez, XAMPP pedirá seleccionar el idioma:



Una vez elegido el idioma, se mostrará la página de configuración de XAMPP.

Ya instalado el software Xampp se procede a la distribución de la aplicación que contiene un directorio llamado “**Sistemsoft**” en donde están el archivo de configuración de la conexión archivo llamado: “**Conexión.php**”.

Para instalarlo, simplemente descomprima el directorio en el directorio htdocs o www de su servidor Apache. El archivo Backup suministrado es la base de datos llamado “**sistemsoft.sql**” este posee una base de datos con el mismo nombre del Backup deberá crearse igualmente en su gestor de base de datos.

Para crear la base de datos, primero cree una nueva base de datos llamada “**sistemsoft**” utilizando un cliente MySQL con codificación “UTF-8”. Luego, utilizando esta base de datos ejecute el archivo SQL que descomprimió antes y creará las tablas y los datos iniciales, Hay que denotar que en la conexión poseemos un usuario llamado root con su clave **** que debe asignar en la base de datos como apoderado de la BD.

Para probar que la instalación fue exitosa, cargue un navegador de Internet y en la barra de direcciones teclee “localhost/SistemSoft” de manera local y luego oprima la tecla ENTER. Debe aparecer la pantalla inicial del aplicativo.

Para acceder a la página principal, se registra en la URL del navegador de Internet la siguiente dirección web:

<http://localhost/SistemSoft/index.php>

Esto dará inicio a la aplicación, presentando el módulo de autenticación de usuario, el cual valida la consistencia de los datos del usuario que desea ingresar al aplicativo.

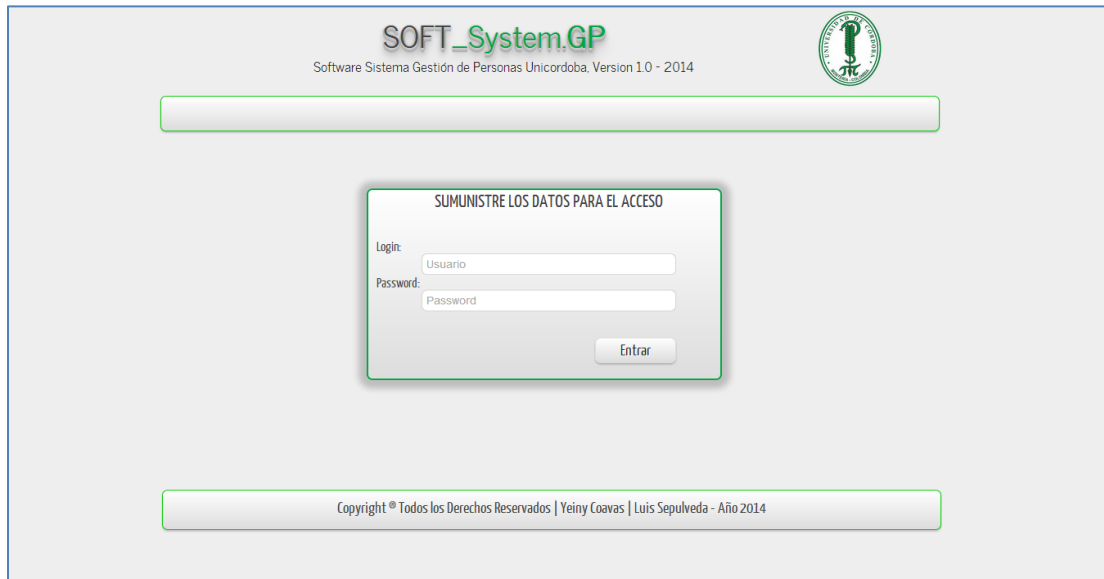


Figura18. Pantalla inicial del aplicativo.

Al insertar el nombre de usuario, la clave y presionar el botón Entrar. Se iniciará la validación de los datos para permitir el acceso a la aplicación. Los datos de Usuario y clave son requeridos para el ingreso a la aplicación en caso que se inserten erróneos se presentarán el siguiente mensaje:



Figura19. Validación de Datos.

Si los datos de usuario son correctos se dará acceso a las opciones de la aplicación, y el rol del usuario sería el de administracion.

MODULO DINAMIZADOR - ADMINISTRADOR

Las tareas que haga este dependerá de un menú que le desplegara hacía varias opciones del aplicativo.



Figura20. Pagina de Administracion.

El menú de opciones nos muestra lo que podrá hacer al administrador en su gestión. La primera opción que mostramos es la de personas.

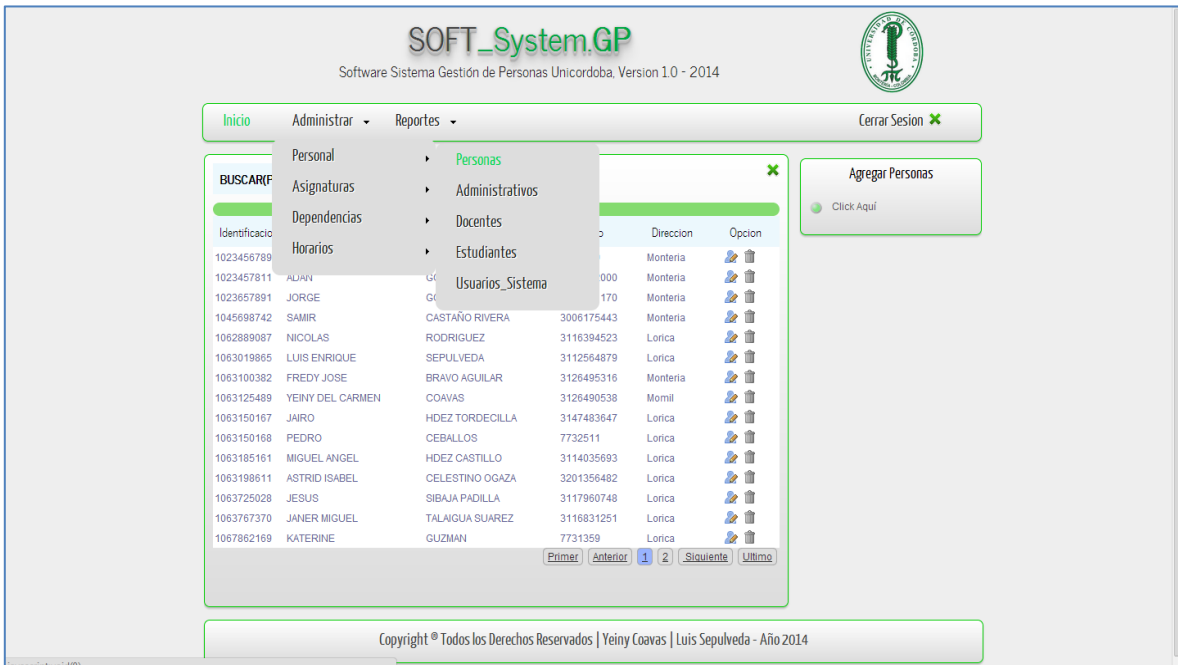


Figura20. Opcion para la Gestión de Personas.

Se podrán asignar personas a la base de datos para manipularlas posteriormente como usuarios del aplicativo como docentes, estudiantes o administrativos del portal. En la opción agregar personas encontraremos lo siguiente:

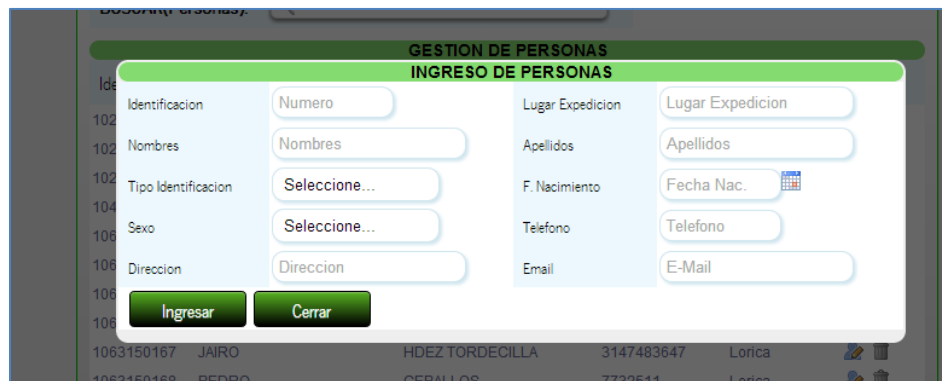


Figura21. Opcion Agregar Personas.

Ademas se puede manipular otras opciones como **modificar** o **borrar** personas asignadas.

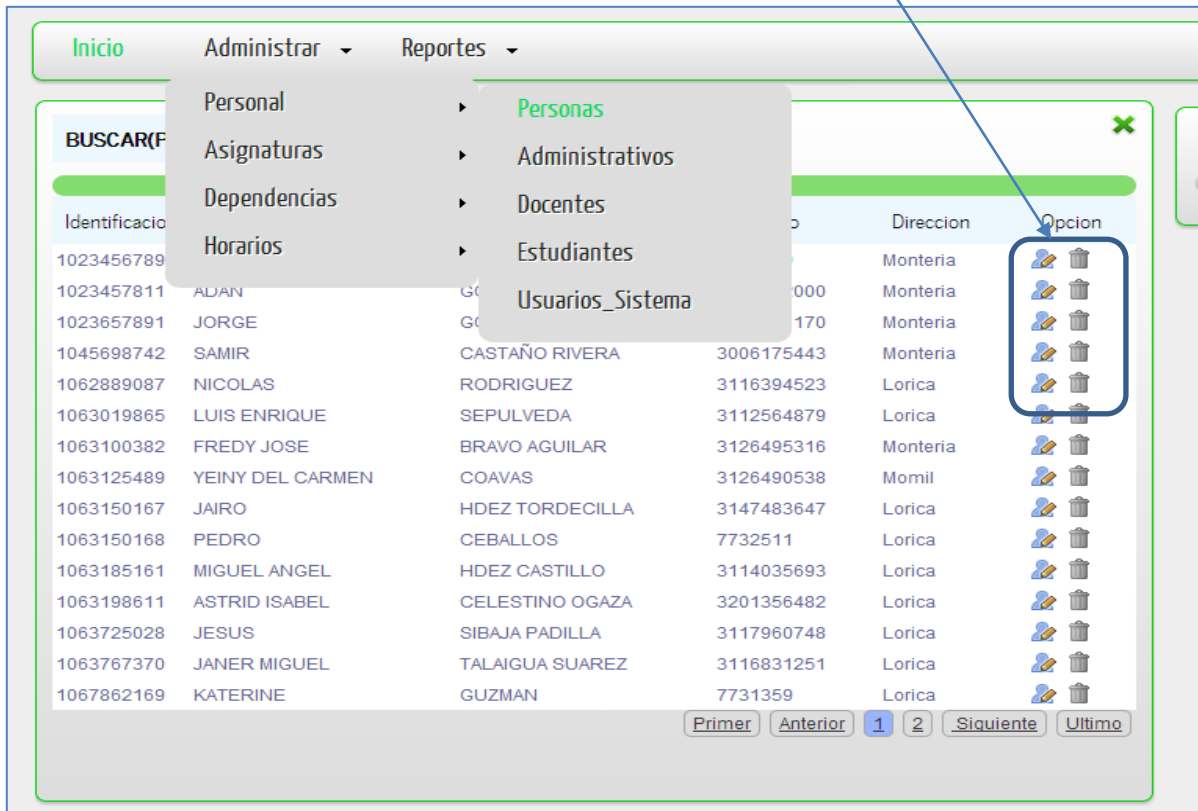


Figura22. Opcion Modificar, Borrar Personas.

Otra segunda opción que se posee es la de administrativos.

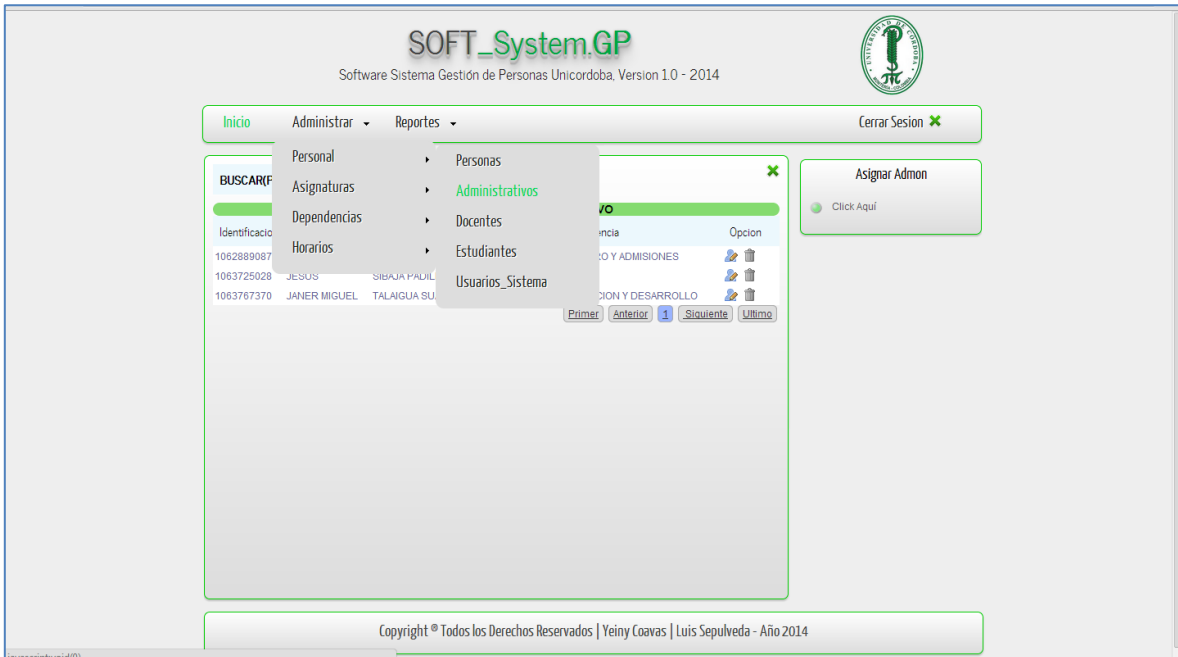


Figura23. Opcion para la Gestión de Administrativos.

Se podrán asignar administrativos de las personas de la base de datos para manipularlas posteriormente como administrativos de personal de la universidad en el aplicativo. En la opción agregar Admon encontraremos lo siguiente:

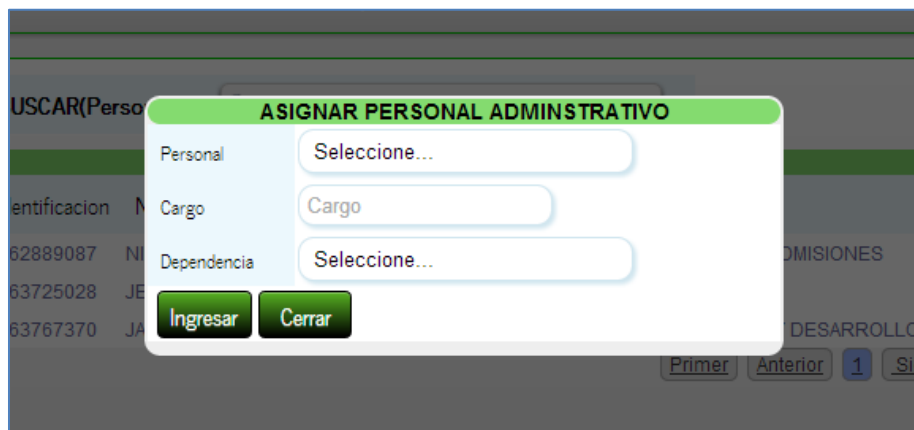


Figura24. Opcion Asignar Admon.

Otra opción que se puede observar es la de gestión de docentes como sigue:

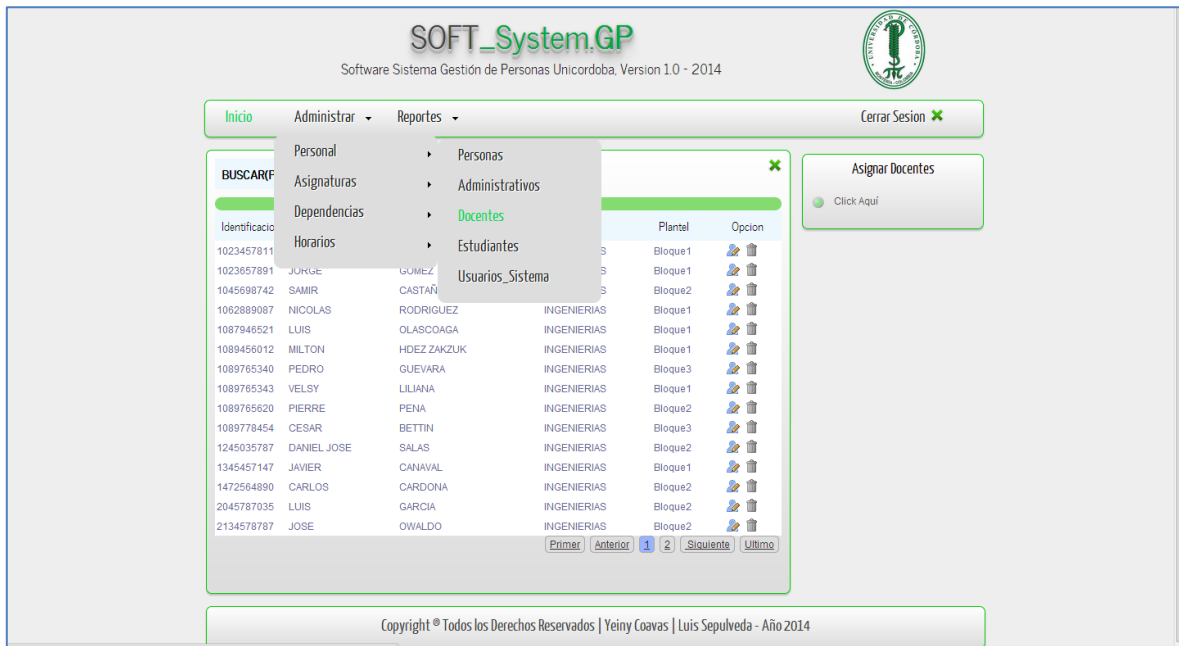


Figura25. Opcion para la Gestión de Docentes.

Se podrán asignar docentes de las personas de la base de datos para manipularlas posteriormente como docentes de personal de la universidad en el aplicativo.

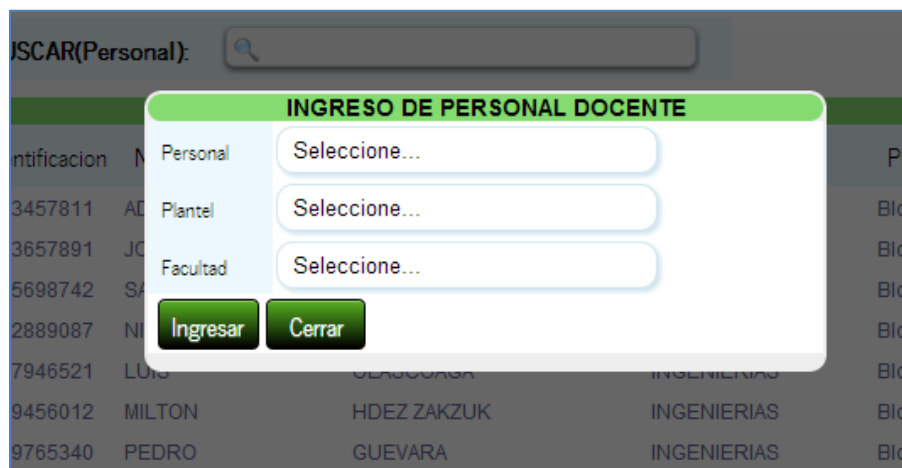


Figura26. Opcion Asingar Docentes.

Ademas se puede manipular opciones como **modificar** o **borrar** docentes.

Identificacion	Nombres	Apellidos	Facultad	Plantel	Opcion
1023457811	ADAN	GOMEZ	INGENIERIAS	Bloque1	
1023657891	JORGE	GOMEZ	INGENIERIAS	Bloque1	
1045698742	SAMIR	CASTAÑO RIVERA	INGENIERIAS	Bloque2	
1062889087	NICOLAS	RODRIGUEZ	INGENIERIAS	Bloque1	
1087946521	LUIS	OLASCOAGA	INGENIERIAS	Bloque1	
1089456012	MILTON	HDEZ ZAKZUK	INGENIERIAS	Bloque1	
1089765340	PEDRO	GUEVARA	INGENIERIAS	Bloque3	
1089765343	VELSY	LILIANA	INGENIERIAS	Bloque1	
1089765620	PIERRE	PENA	INGENIERIAS	Bloque2	
1089778454	CESAR	BETTIN	INGENIERIAS	Bloque3	
1245035787	DANIEL JOSE	SALAS	INGENIERIAS	Bloque2	
1345457147	JAVIER	CANAVAL	INGENIERIAS	Bloque1	
1472564890	CARLOS	CARDONA	INGENIERIAS	Bloque2	
2045787035	LUIS	GARCIA	INGENIERIAS	Bloque2	
2134578787	JOSE	OWALDO	INGENIERIAS	Bloque2	

Primer Anterior 1 2 Siguiente Ultimo

Figura27. Opcion Modificar, Borrar Docentes.

Opcion estudiantes.

The screenshot displays the SOFT_System.GP web application interface. At the top, the title 'SOFT_System.GP' is visible, along with the subtitle 'Software Sistema Gestión de Personas Unicordoba, Version 1.0 - 2014' and the university logo. The main navigation bar includes 'Inicio', 'Administrar', and 'Reportes'. The 'Reportes' menu is expanded, showing options like 'Personal', 'Asignaturas', 'Dependencias', 'Horarios', 'Personas', 'Administrativos', 'Docentes', and 'Estudiantes'. The 'Estudiantes' option is highlighted. Below the menu, a table lists users with columns for 'Identificacio', 'Nombre', 'Apellido', 'Sede', 'Sem', and 'Opcion'. The table contains several rows of user data. A 'Click Aquí' button is visible on the right side of the interface. The footer includes copyright information: 'Copyright © Todos los Derechos Reservados | Yeiny Coavas | Luis Sepulveda - Año 2014'.

Identificacio	Nombre	Apellido	Sede	Sem	Opcion
1063019865			EMAS	Lorica	X
1063100382	FREDY JOSE	BRAVO	EMAS	Lorica	IX
1063125489	YEINY DEL CARMEN	COAVAS	EMAS	Lorica	IX
1063150167	JAIRO	HDEZ TORDECILLA	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	IX
1063150168	PEDRO	CEBALLOS	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	X
1063185161	MIGUEL ANGEL	HDEZ CASTILLO	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	X
1067862169	KATERINE	GUZMAN	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	X

Figura28. Opcion para la Gestión de Estudiantes.

Se podrán asignar estudiantes de las personas de la base de datos para manipularlas posteriormente como estudiantes en el aplicativo.

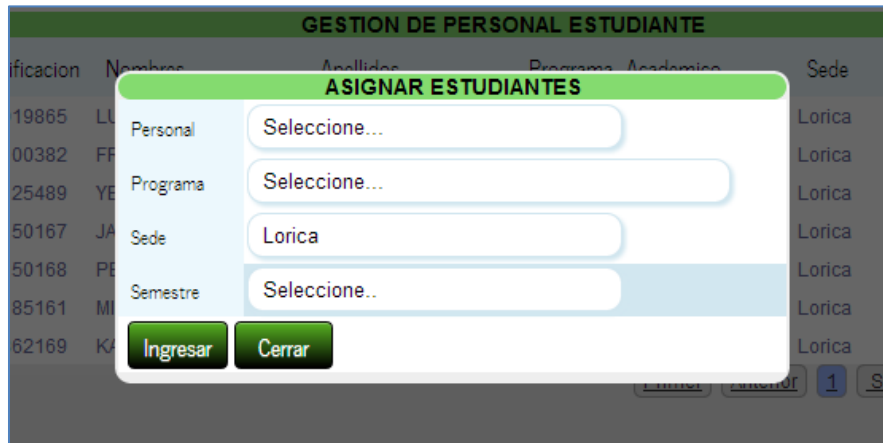


Figura29. Opcion Asignar Estudiantes.

Ademas se puede manipular opciones como **modificar** o **borrar** estudiantes.

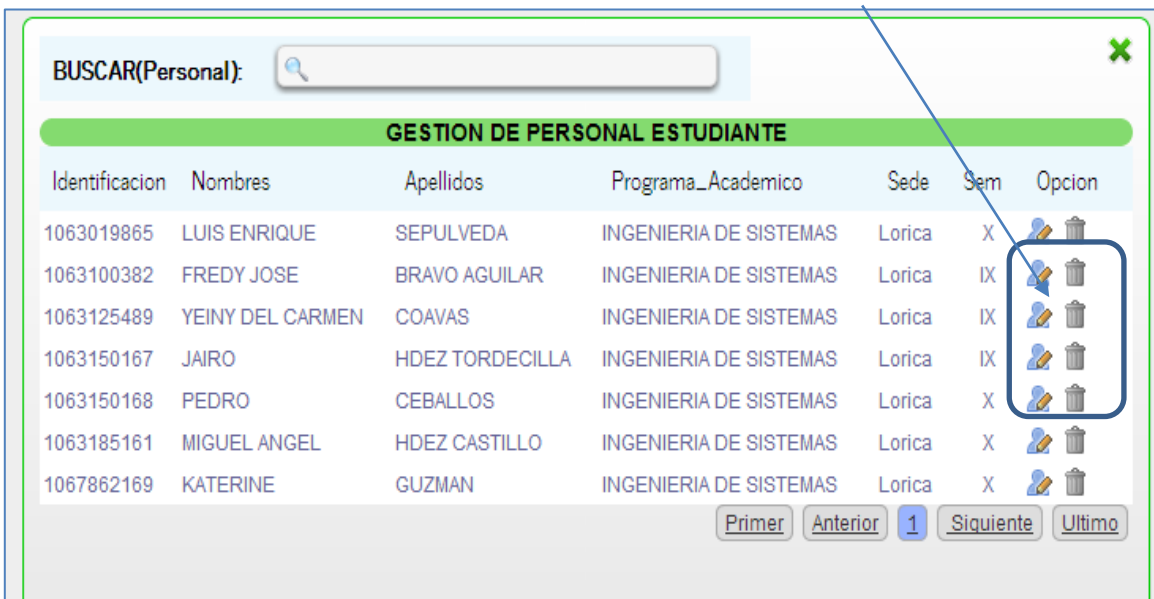


Figura30. Opcion Modificar, Borrar Estudiantes.

Opcion Usuarios del Sistemas.

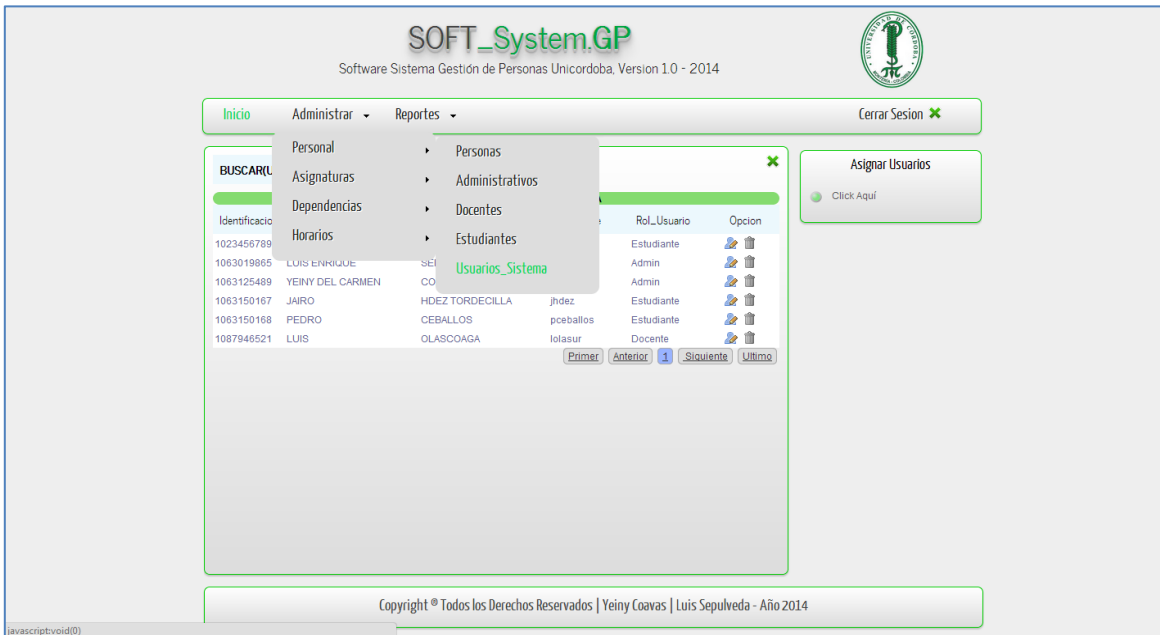


Figura31. Opcion para la Gestión de Usuarios.

Se podrán asignar usuarios como aquellas personas de la base de datos para manipularlas posteriormente en el aplicativo.

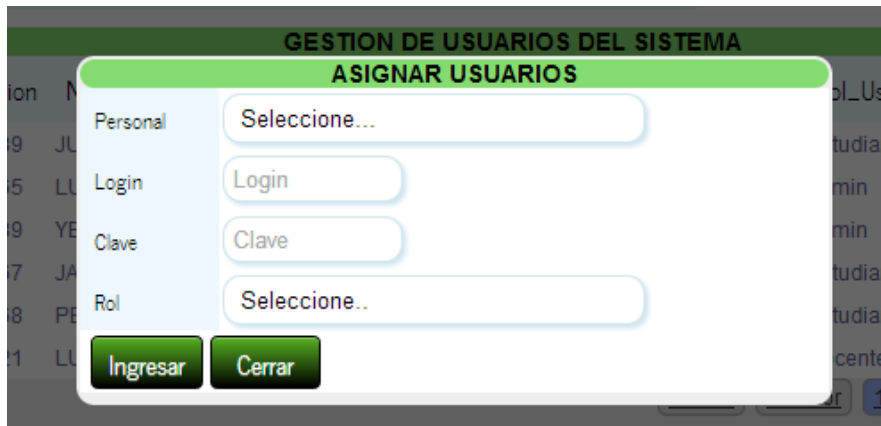


Figura32. Opcion Asignar Usuarios.

Ademas se puede manipular opciones como **modificar** o **borrar** estudiantes.

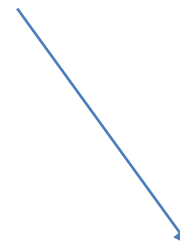




Figura33. Opcion Modificar, Borrar Usuarios.

Todas estas opciones son para personal como docentes, estudiantes, administrativos y demas usuarios del aplicativo.

Opcion Asignaturas. Esta se conforma o se clasifica por agregar asignaturas, agregar asignaturas a programas y asignar asignaturas a los docentes con sus respectivos horarios pero esta ultima opción necesita tener asignada con anterioridad los horarios en el sistema.

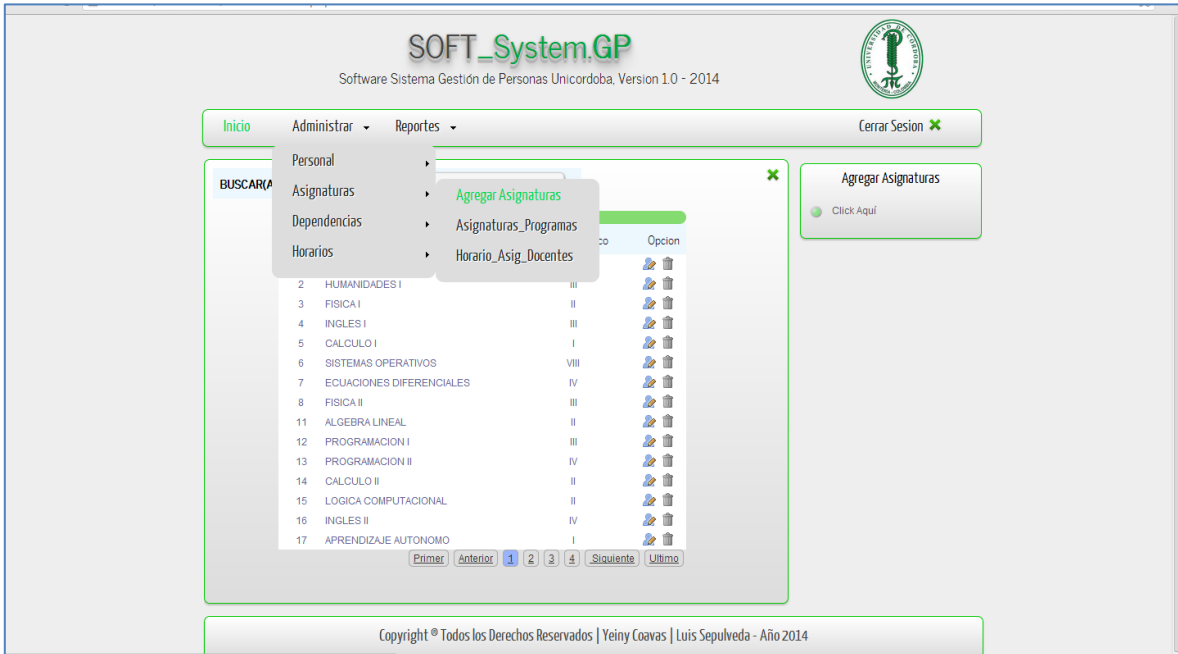


Figura34. Opcion para la Gestión de Asignaturas.

Se podrán agregar nuevas asignaturas para manipularlas posteriormente en el aplicativo.



Figura35. Opcion Agregar Asignaturas.

Ademas se puede manipular opciones como **modificar** o **borrar** asignaturas.



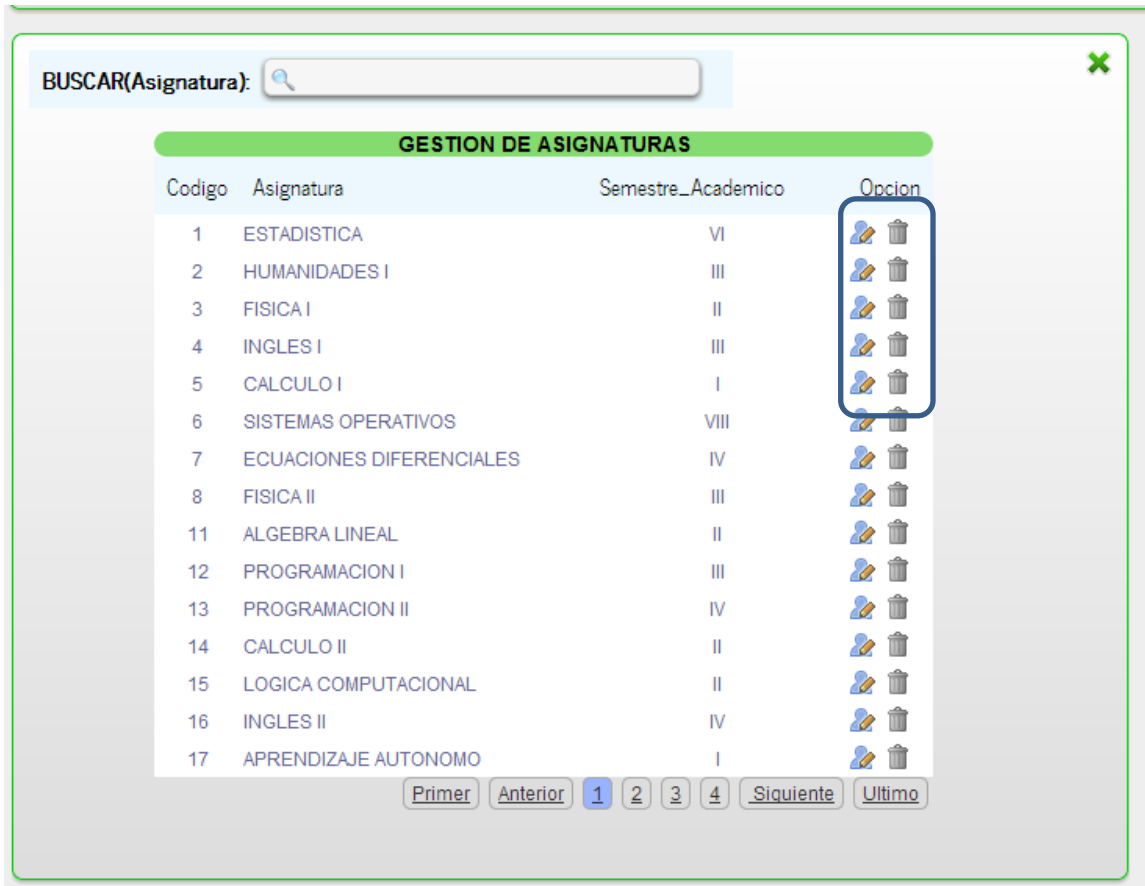


Figura36. Opcion Modificar, Borrar Asignaturas.

Opcion Asignatura_Programas. Esta sección es la sección que realiza las gestiones de agregar una asignatura al programa que existiese, en este caso el único programa hasta ahora ingeniería de sistemas.

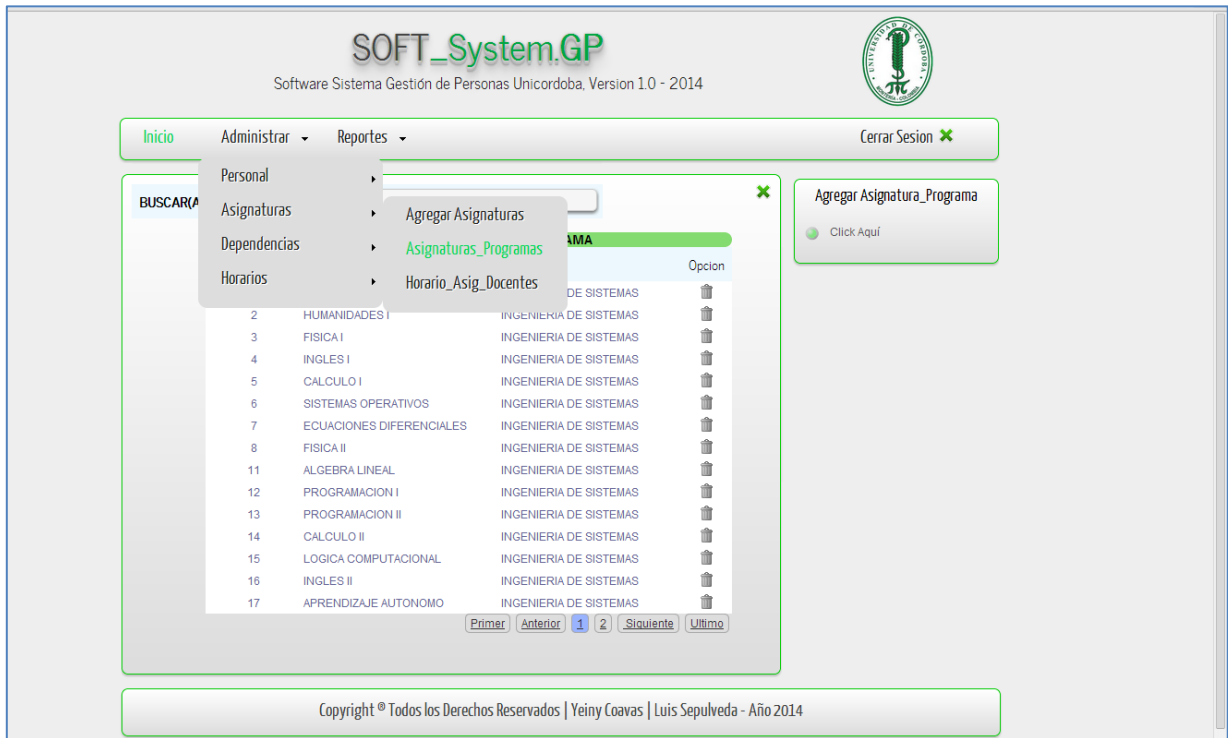


Figura37. Opcion para la Gestión de Asignatura_Programas.

Se podrán agregar nuevas asignaturas a los programas para manipularlas posteriormente en el aplicativo.

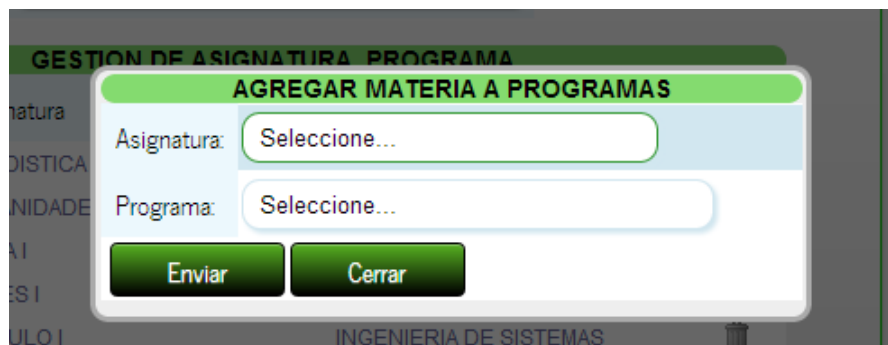


Figura38. Opcion Agregar Asignatura a los programas.

Ademas se puede manipular opciones como **desasignar** o **borrar** asignatura de los programas.

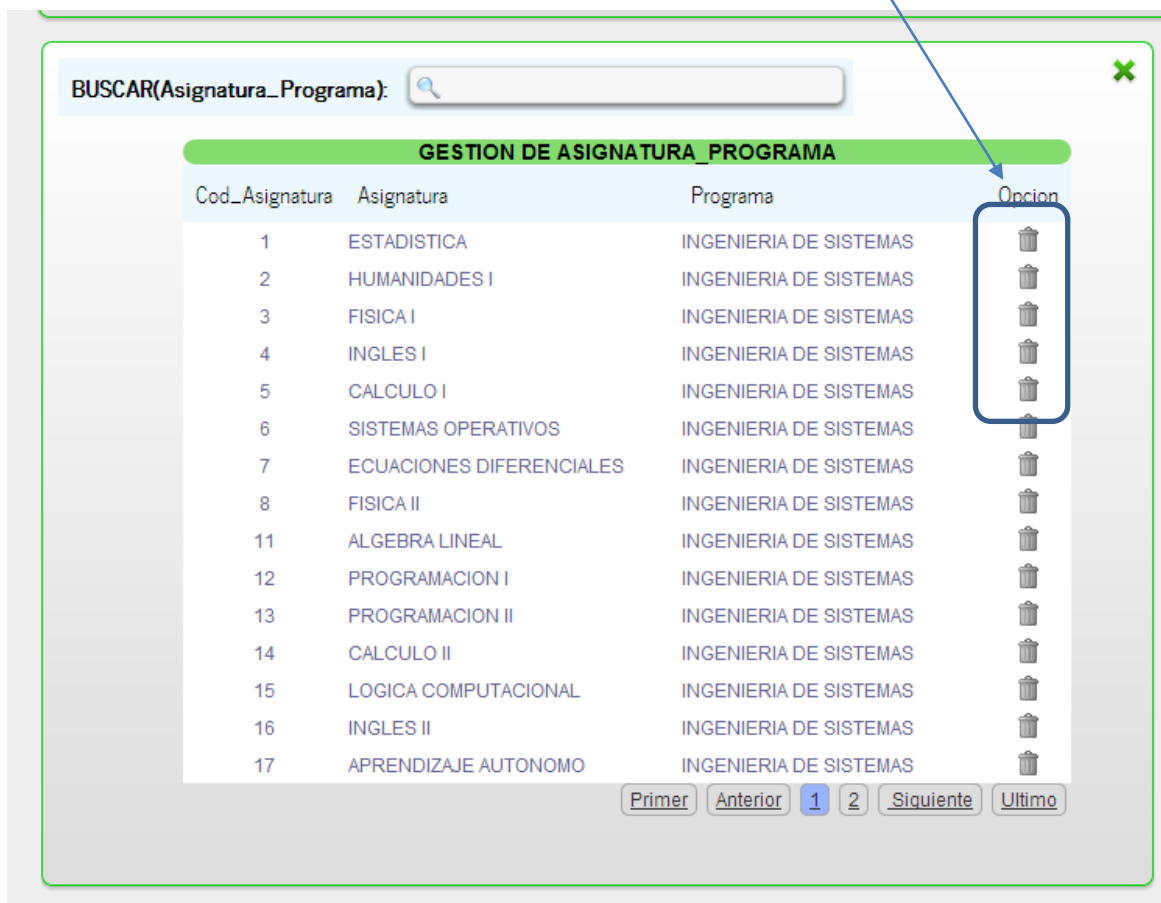


Figura39. Opcion Borrar Asignatura_Programa.

Opcion Gestion Horarios. Esta sección es la sección que realiza las gestiones de agregar los horarios pertinentes a los docentes con las asignaturas dispuestas para los mismos. No se podrá asignar un docente a una misma asignatura.

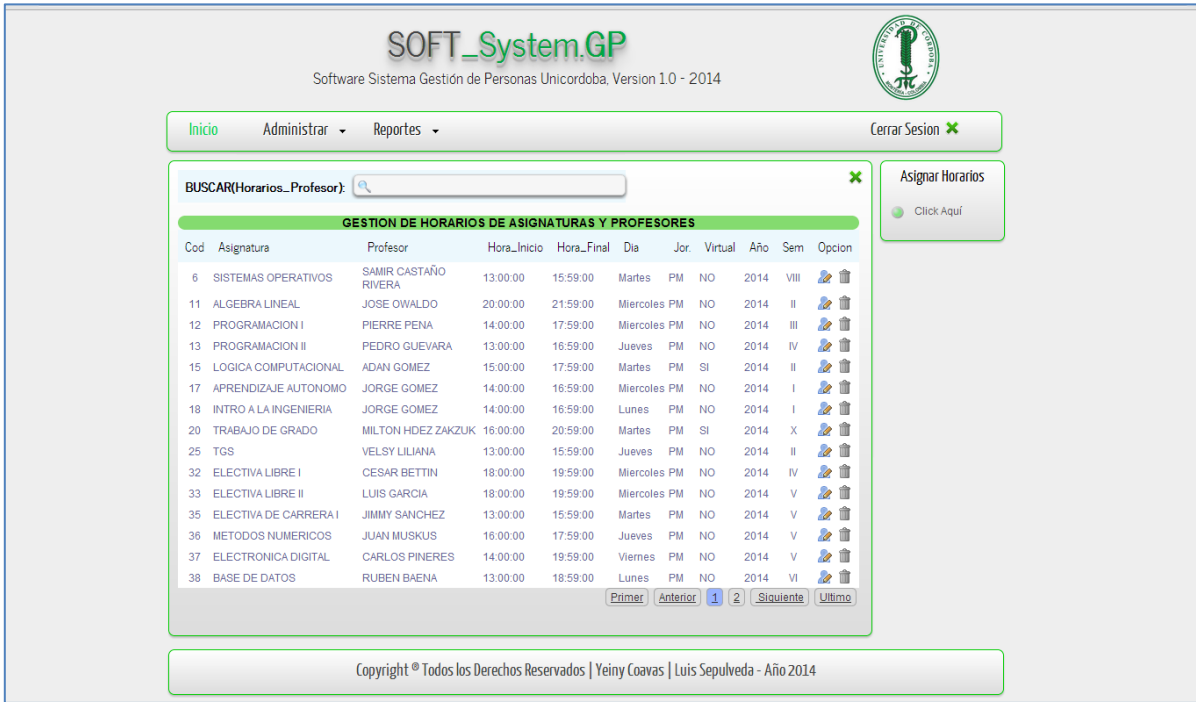


Figura40. Opcion para la Gestión de Horarios.

Se podrán agregar nuevas asignación de horarios a los docentes con las asignatura que dicta.

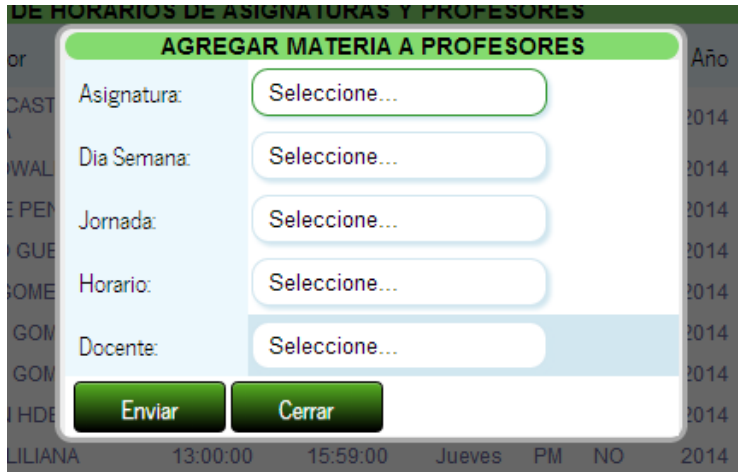


Figura41. Opcion Agregar Asignatura a los Docentes.

SOFT_System.GP
Software Sistema Gestión de Personas Unicordoba. Version 1.0 - 2014

Inicio Administrar ▾ Reportes ▾
Cerrar Sesión ✕

BUSCAR(Dependencia):

Codigo	Nombre	Opcion
1	REGISTRO Y ADMISIONES	
2	CALIDAD	
3	DESARROLLO EMPRESARIAL	
4	POSTGRADOS	
5	RELACIONES INTERNACIONALES	
6	GRUPO DE ARCHIVOS	
7	PLANEACION Y DESARROLLO	
8	CONTROL INTERNO	
9	BIBLIOTECA	
10	TALENTO HUMANO	
11	PLAN PADRINO	
12	ADMON FINANCIERA	

[Primero](#) [Anterior](#) **1** [.Siguiente](#) [Ultimo](#)

Agregar Dependencia

[Click Aqui](#)

Copyright © Todos los Derechos Reservados | Yeiny Coavas | Luis Sepulveda - Año 2014

Figura42. Opcion Gestionar Dependencia.

SOFT_System.GP
Software Sistema Gestión de Personas Unicordoba. Version 1.0 - 2014

Inicio Administrar ▾ Reportes ▾
Cerrar Sesión ✕

BUSCAR(Facultad):

Codigo	Nombre Facultad	Opcion
1	INGENIERIAS	
2	CIENCIAS BASICAS	
3	EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS	
4	CIENCIAS AGRICOLAS	
5	CIENCIAS DE LA SALUD	
6	MEDICINA VETERINARIA	
7	EDUCACION FISICA	

[Primero](#) [Anterior](#) **1** [.Siguiente](#) [Ultimo](#)

Agregar Facultad

[Click Aqui](#)

Copyright © Todos los Derechos Reservados | Yeiny Coavas | Luis Sepulveda - Año 2014

Figura43. Opcion Gestionar Facultad.

SOFT_System.GP
Software Sistema Gestión de Personas Unicordoba. Version 1.0 - 2014

Inicio Administrar Reportes Cerrar Sesión

BUSCAR(Programa):

GESTION DE PROGRAMAS ACADEMICOS

Codigo	Nombre Programa	Facultad	Opcion
1	INGENIERIA INDUSTRIAL	INGENIERIAS	
2	INGENIERIA MECANICA	INGENIERIAS	
3	INGENIERIA DE SISTEMAS	INGENIERIAS	
4	INGENIERIA AMBIENTAL	INGENIERIAS	
5	ADMINISTRACION EN FINANZAS	INGENIERIAS	
6	QUIMICA	CIENCIAS BASICAS	
7	MATEMATICA	CIENCIAS BASICAS	
8	BIOLOGIA	CIENCIAS BASICAS	
9	GEOGRAFIA	CIENCIAS BASICAS	
10	LIC. EN EDUCACION ESPAÑOL	EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS	
11	LIC. EN INFORMATICA	EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS	
12	LIC. EN EDUCACION FISICA	EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS	
13	LIC. EN MATEMATICA	EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS	
14	LIC. EN CIENCIAS NATURALES	EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS	
15	INGENIERIA DE ALIMENTOS	CIENCIAS AGRICOLAS	

Primer Anterior 1 2 Siguiente Ultimo

Copyright © Todos los Derechos Reservados | Yeiny Coavas | Luis Sepulveda - Año 2014

Figura44. Opcion Gestionar Programas.

SOFT_System.GP
Software Sistema Gestión de Personas Unicordoba. Version 1.0 - 2014

Inicio Administrar Reportes Cerrar Sesión

BUSCAR(Horario):

GESTION DE HORARIOS

Codigo	Hora_Inicio	Hora_Final	Jornada	Dia	Opcion
1	13:00:00	15:59:00	PM	Miercoles	
2	13:00:00	16:59:00	PM	Viernes	
3	13:00:00	15:59:00	PM	Lunes	
4	13:00:00	18:59:00	PM	Lunes	
5	13:00:00	16:59:00	PM	Jueves	
6	13:00:00	15:59:00	PM	Martes	
7	13:00:00	14:59:00	PM	Lunes	
8	13:00:00	15:59:00	PM	Jueves	
9	13:00:00	14:59:00	PM	Viernes	
10	14:00:00	16:59:00	PM	Viernes	
11	14:00:00	16:59:00	PM	Miercoles	
12	14:00:00	15:59:00	PM	Jueves	
13	14:00:00	16:59:00	PM	Lunes	
14	14:00:00	16:59:00	PM	Jueves	
15	14:00:00	17:59:00	PM	Miercoles	

Primer Anterior 1 2 3 Siguiente Ultimo

Copyright © Todos los Derechos Reservados | Yeiny Coavas | Luis Sepulveda - Año 2014

Figura45. Opcion Gestionar Horarios.

A continuación los reportes que genera el sistema Soft_SystemGP.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA
REPORTE DE USUARIOS - GENERAL

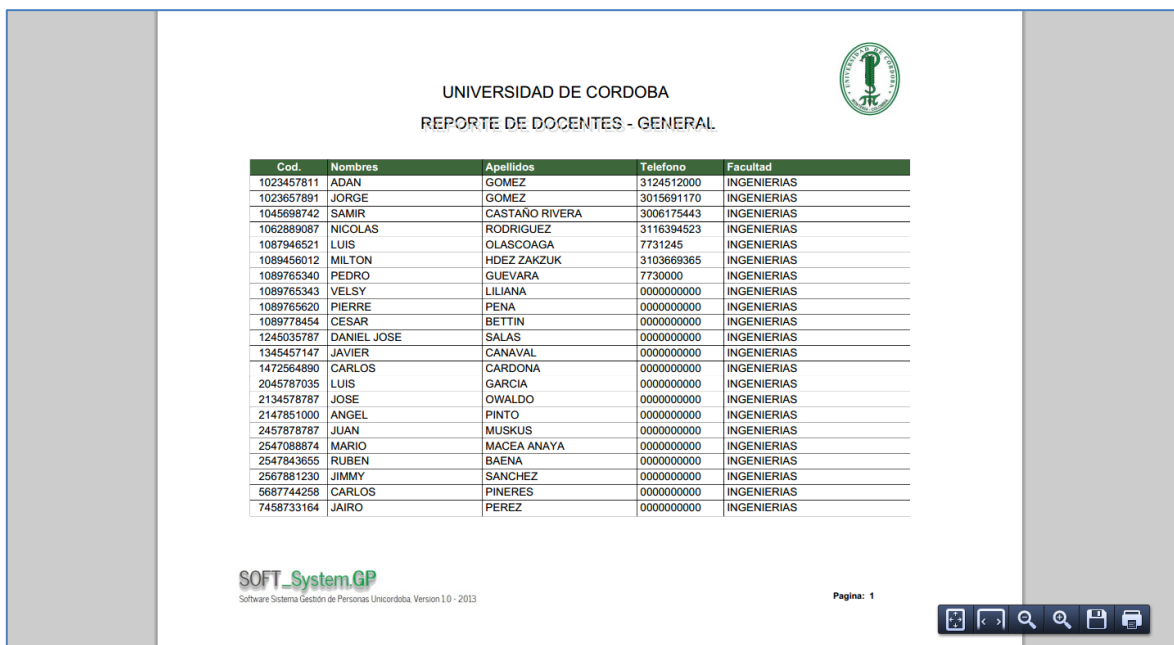
COD	Nombres	Apellidos	Login	Rol
1023456789	JULIETH PAOLA	PEREZ NAVARRO	ypaola	Estudiante
1063019865	LUIS ENRIQUE	SEPULVEDA	lsepulveda	Admin
1063125489	YEINY DEL CARMEN	COAVAS	ycoavas	Admin
1063150167	JAIRO	HDEZ TORDECILLA	jhdez	Estudiante
1063150168	PEDRO	CEBALLOS	pceballos	Estudiante
1087946521	LUIS	OLASCOAGA	lolasur	Docente

SOFT_SystemGP
Software Sistema Gestión de Personas Uncordoba, Version 1.0 - 2013

Pagina: 1

Figura46. Reporte de usuarios del sistema.

Aquellos usuarios que están dispuestos para ingresar al sistema por su tipo de usuario o rol.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA
REPORTE DE DOCENTES - GENERAL

Cod.	Nombres	Apellidos	Telefono	Facultad
1023457811	ADAN	GOMEZ	3124512000	INGENIERIAS
1023657891	JORGE	GOMEZ	3015691170	INGENIERIAS
1045698742	SAMIR	CASTAÑO RIVERA	3006175443	INGENIERIAS
1062889087	NICOLAS	RODRIGUEZ	3116394523	INGENIERIAS
1087946521	LUIS	OLASCOAGA	7731245	INGENIERIAS
1089456012	MILTON	HDEZ ZAKZUK	3103669365	INGENIERIAS
1089765340	PEDRO	GUEVARA	7730000	INGENIERIAS
1089765343	VELSY	LILIANA	0000000000	INGENIERIAS
1089765620	PIERRE	PENA	0000000000	INGENIERIAS
1089778454	CESAR	BETTIN	0000000000	INGENIERIAS
1245035787	DANIEL JOSE	SALAS	0000000000	INGENIERIAS
1345457147	JAVIER	CANAVAL	0000000000	INGENIERIAS
1472564890	CARLOS	CARDONA	0000000000	INGENIERIAS
2045787035	LUIS	GARCIA	0000000000	INGENIERIAS
2134578787	JOSE	OWALDO	0000000000	INGENIERIAS
2147851000	ANGEL	PINTO	0000000000	INGENIERIAS
2457878787	JUAN	MUSKUS	0000000000	INGENIERIAS
2547088874	MARIO	MACEA ANAYA	0000000000	INGENIERIAS
2547843655	RUBEN	BAENA	0000000000	INGENIERIAS
2567881230	JIMMY	SANCHEZ	0000000000	INGENIERIAS
5687744258	CARLOS	PINERES	0000000000	INGENIERIAS
7458733164	JAIRO	PEREZ	0000000000	INGENIERIAS

SOFT_SystemGP
Software Sistema Gestión de Personas Uncordoba, Version 1.0 - 2013

Pagina: 1

Figura47. Reporte de docentes del sistema.

Reporte de los docentes que están registrados en el sistema.

UNIVERSIDAD DE CORDOBA
REPORTE DE ESTUDIANTES - GENERAL

Cod.	Nombres	Apellidos	Programa_Academico	Sede	Semestre
1063019965	LUIS ENRIQUE	SEPULVEDA	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	X
1063100382	FREDY JOSE	BRAVO AGUILAR	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	IX
1063125489	YEINY DEL CARMEN	COAVAS	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	IX
1063150167	JAIRO	HDEZ TORDECILLA	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	IX
1063150168	PEDRO	CEBALLOS	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	X
1063185161	MIGUEL ANGEL	HDEZ CASTILLO	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	X
1067862169	KATERINE	GUZMAN	INGENIERIA DE SISTEMAS	Lorica	X

SOFT_System.GP
Software Sistema Gestión de Personas Unicordoba Version 1.0 - 2013

Pagina: 1

Figura48. Reporte de estudiantes del sistema.

Reporte de los estudiantes que están registrados en el sistema como listado con sus atributos como programa, sede, semestre, nombres,etc.



Selección del docente a reportar.



Figura49. Reporte de asistencia por docente seleccionado.



Reporte de los docentes que han ingresado al sistema y reportan una ausencia.

Se puede realizar reporte de docentes por fechas.

VER REGISTRO DE ENTRADAS

igo
657891
698742

SELECCIONE RANGO PARA REPORTAR:

Fecha Inicio:  Fecha Final: 

Generar **Cerrar**

erior 1


UNIVERSIDAD DE CORDOBA
GESTION DE ASISTENCIA - FECHAS

FACULTAD: INGENIERIAS
 PROGRAMA: INGENIERIA DE SISTEMAS
 AÑO: 2014
 PERIODO ACADEMICO: 1

Identificacion	Nombres	Apellidos	Hora Entrada	Hora Salida	Fecha Acceso
1023657891	JORGE	GOMEZ	20:31:21	20:31:25	2013-11-21
1045698742	SAMIR	CASTAÑO RIVERA	20:30:56	20:31:14	2013-11-18


Software Sistema Gestión de Personas Unicordoba Version 1.0 - 2013

Página: 1

Figura50. Reporte de asistencia por fecha o rango seleccionado.



Figura51. Reporte de horarios por docente.

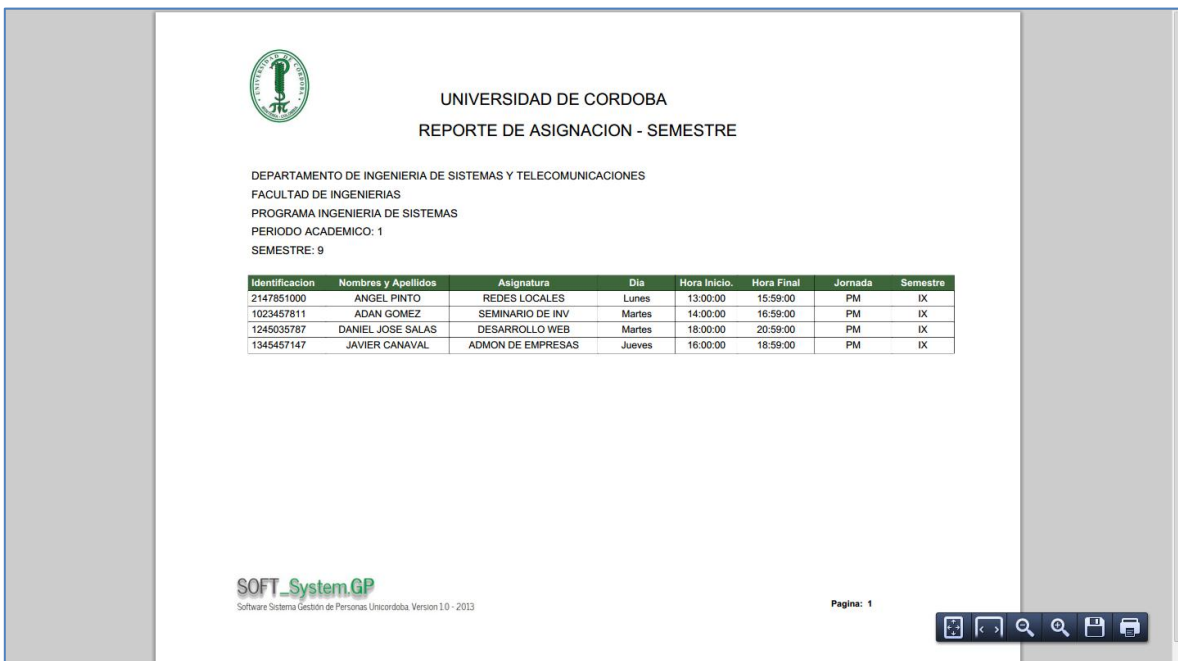


Figura52. Reporte de horarios por semestre.

Los accesos al sistema se visualizan en la opción ver ingresos.

SOFT_System.GP
Software Sistema Gestión de Personas Unicordoba. Version 1.0 - 2014

Inicio Administrar ▾ Reportes ▾
Cerrar Sesión ✕

BUSCAR(Entrada):

VER REGISTRO DE ENTRADAS

Codigo	Nombres_Apellidos	Hora_Entrada	Hora_Salida	Fecha_Ingreso
1023657891	JORGE GOMEZ	20:31:21	20:31:25	2013-11-21
1045698742	SAMIR CASTAÑO RIVERA	20:30:56	20:31:14	2013-11-18

Usuario - Sesión

● LUIS ENRIQUE

Copyright © Todos los Derechos Reservados | Yeiny Coavas | Luis Sepulveda - Año 2014

Figura53. Opcion Gestionar Accesos del sistema.

En esta parte se encuentran los registros que docentes y alumnos realizan al ingresar o salir del plantel el sistema lo registra con la hora de ingreso y salida que efectuo en el momento, esto se debe a la plataforma arduino con en conjunto con el aplicativo puede realizar la autentificacion de un usuario porla tarjeta que disponga a continuación un pantallazo del aplicativo realizado en lenguaje java.

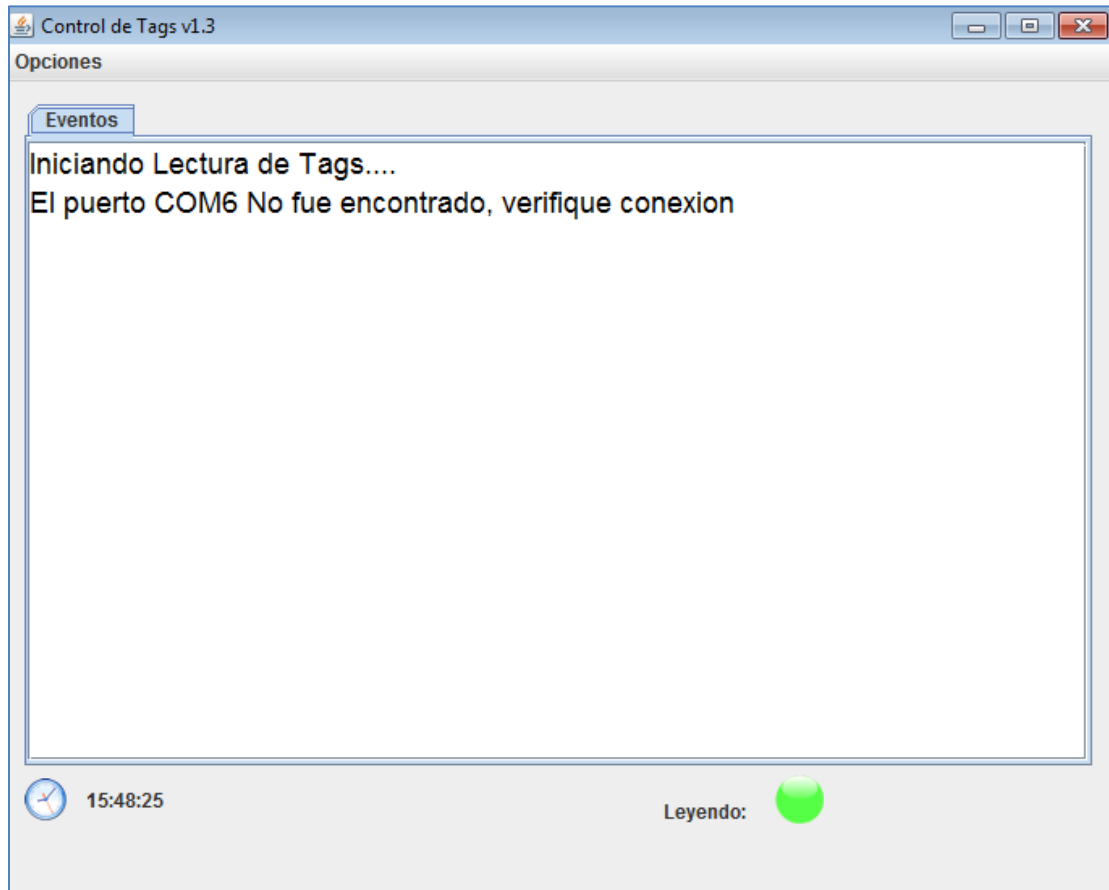


Figura54. Aplicación Lector de Tarjetas inteligentes, conexión serial.

ANEXO 6. PRUEBAS DEL SISTEMA



Figura55. Personal Dinamizador en lu lugar de trabajo.



Figura56. Personal Dinamizador interactuando con el sistema.



Figura57. Dinamizador iniciando sesión en el sistema.



Figura58. Dinamizador realizando un reporte de horarios del sistema.



Figura59. Personal administrativo llenado la planilla de control de asistencia.

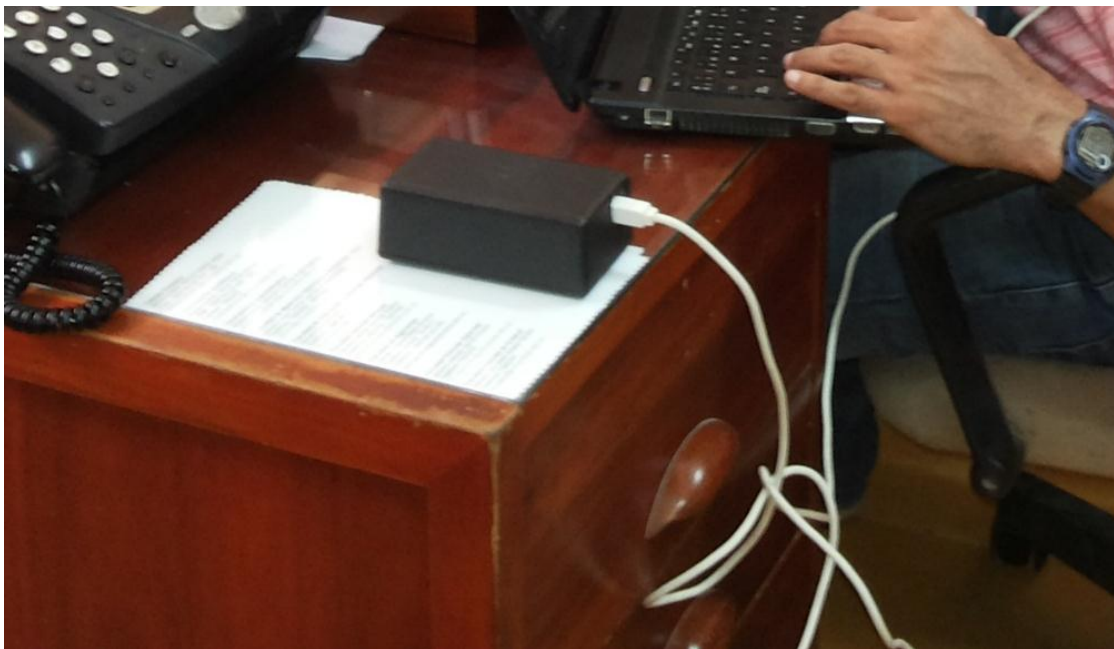


Figura60. Sistema de identiifacion de tarjetas RFID, monataje final.