

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías Aplicadas

TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA Y MULTIMEDIA

Punto de Emisión en línea de Certificados Estudiantiles “CERTIFICADO FÁCIL”.

Moisés Eduardo Rojas Muñoz

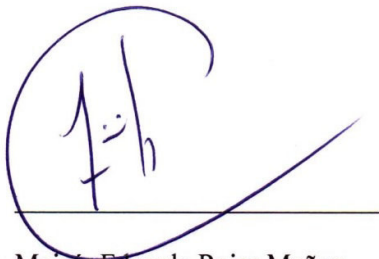
Director: Ing. Rommel Mila Torres

2013

Guayaquil, Ecuador

CERTIFICACIÓN

Yo, MOISÉS EDUARDO ROJAS MUÑOZ, declaro que soy el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal mía. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de mi exclusiva responsabilidad.



Moisés Eduardo Rojas Muñoz

C.I.: 0913057758

Yo, ROMMEL MILA TORRES, declaro que, en lo que yo personalmente conozco, el señor, MOISÉS EDUARDO ROJAS MUÑOZ, es el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal suya.

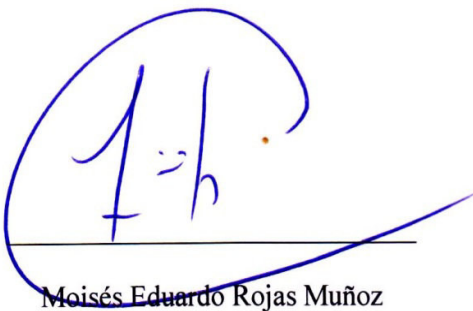


Ing. Rommel Mila Torres

Director Técnico de Trabajo de Grado

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en este trabajo de grado, corresponden exclusivamente a su autor, y el patrimonio intelectual del trabajo de Grado corresponde a la “Universidad Internacional del Ecuador”.



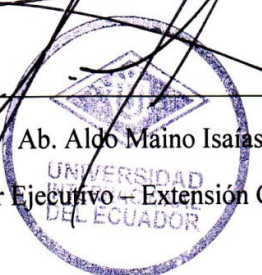
Moisés Eduardo Rojas Muñoz

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

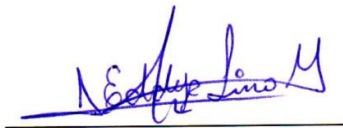
En la ciudad de Guayaquil, a los 10 días del mes de Enero del 2013, se suscribe la siguiente acta de Defensa de Grado, del estudiante, Moisés Eduardo Rojas Muñoz, de la carrera de Sistemas y Multimedia, siendo las principales autoridades: el Ec. Marcelo Fernández Sánchez, Rector de Universidad Internacional del Ecuador, Ing. Xavier Fernández Orrantía, Vicerrector de la Universidad Internacional del Ecuador y el Ab. Aldo Maino Isaías, Director Ejecutivo – Extensión Guayaquil. Para lo cual doy fe.



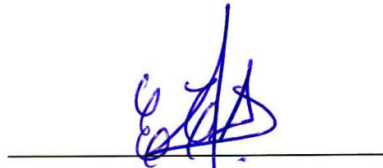
Ab. Aldo Maino Isaías
Director Ejecutivo – Extensión Guayaquil



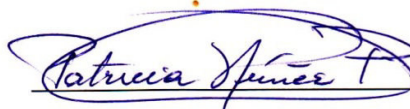
MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO



Miembro Principal




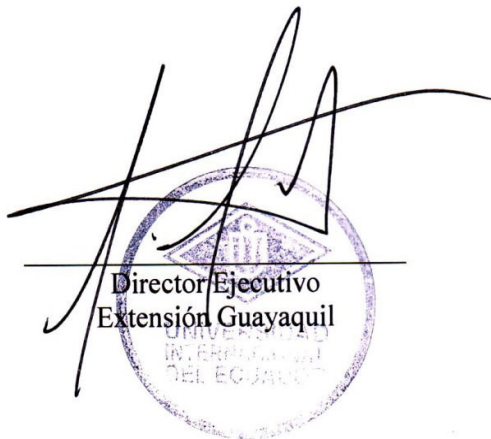
Miembro Principal



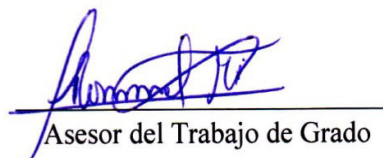
Miembro Principal

Damos fe de la elaboración de este Trabajo de Grado, que fue presentado en la fecha:

10 /ENERO / 2013.



Director Ejecutivo
Extensión Guayaquil



Asesor del Trabajo de Grado

AGRADECIMIENTO

Quisiera hacerles partícipe y decirles por medio de la presente que estoy y estaré agradecido por siempre, por su apoyo incondicional, por sus consejos, ideas y razonamientos, por mis largas noches de duro trabajo y comprensión: Marjorie, Gianina, Bernardo, Javier, Danny, Juan Carlos, Juan Eduardo, Miguel Ángel, Daniel y Jesús, amigos míos, compañeros.

A mis padres y hermana que día a día han visto mi lucha y perseverancia. A mis maestros, la guía de mis conclusiones, el pilar en el camino de mi enseñanza. A los que no están presentes, pero están cerca de mi corazón.

A mis hijas, que son la razón de mí vivir, la felicidad de todos mis días, la bendición más grande que tengo en esta Tierra.

Pero sobre todo y en especial, quiero decirte que sin ti, no hubiera logrado lo que he alcanzado el día de hoy, tu eres mi fuerza cuando quería renunciar y no seguir más, tu eres mi luz cuando lo que me rodeaba era obscuridad, tú me has dado sabiduría de saber que todo sacrificio tiene su recompensa, tu siempre has estado y estarás conmigo, tú has hecho posible, lo que era imposible para mí, Jesucristo Padre Mío, gracias. Gracias por haber dejado cumplir mi sueño, mi meta, mi ilusión.

Yo, Moisés Rojas Muñoz, les prometo que día a día seguiré mi camino, con decencia, humildad, trabajo, y sin dar cabida al fracaso, porque lo que me han dado nadie me lo podrá quitar, Gracias de todo Corazón.

DEDICATORIA

A mis padres Patricia y Moisés, mi hermana Mariola, mis hijas Romina, Doménica e Isabella, mi esposa Paola, mis Tíos Glubis, Iván, Clarita y en especial a mi abuelita Mami Judy porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y por el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

ÍNDICE GENERAL

1. CAPÍTULO 1 - DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1. NOMBRE DEL TEMA _____	1
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA _____	1
1.3. OBJETIVOS GENERALES _____	2
1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS _____	2
1.5. ALCANCE _____	2
1.6. IMPACTO SOCIAL _____	3
1.7. DELIMITACIONES _____	3
2. CAPÍTULO 2 – MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. KIOSCO MULTIMEDIA _____	4
2.1.1. TECNOLOGÍA DE KIOSCO MULTIMEDIA.....	4
2.1.2. ¿QUÉ TIPO DE INFORMACIÓN PUEDO COLOCAR EN UN KIOSCO?	5
2.1.3. CARACTERÍSTICAS	5
2.2. TOUCHSCREEN _____	6
2.2.1. ¿CÓMO FUNCIONA UNA PANTALLA TOUCHSCREEN?	6
2.2.2. BENEFICIOS AL UTILIZAR UNA PANTALLA TOUCHSCREEN	7
2.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS PANTALLAS TOUCHSCREEN	7
2.2.4. TIPOS DE TOUCHSCREEN	7
2.3. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS _____	11
2.3.1. ¿POR QUÉ EL USO DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETO? ...	12

2.3.2.	<i>¿CÓMO SE PIENSA EN OBJETO?</i>	12
2.4.	¿QUÉ ES UML?	13
2.5.	CASOS DE USO	15
2.6.	TIPOS DE DIAGRAMACIÓN	17
2.7.	MODELAMIENTO DE CLASES	18
2.7.1.	<i>CLASE</i>	18
2.7.2.	<i>ATRIBUTOS</i>	19
2.7.3.	<i>MÉTODOS</i>	20
2.8.	RELACIÓN ENTRE CLASES	20
2.9.	SOFTWARE	23
2.9.1.	<i>EVOLUCIÓN DE VISUAL NET</i>	23
2.10.	SQL SERVER	26
2.11.	TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO	27
2.11.1.	<i>ASP.NET</i>	28
2.11.2.	<i>JAVA (JSP)</i>	29
2.11.3.	<i>PHP</i>	29
2.11.4.	<i>INTERFAZ DE ENTRADA COMÚN (CGI)</i>	30
2.12.	ANÁLISIS COMPARATIVOS DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	31
2.13.	PROGRAMACIÓN EN CAPAS	32
2.13.1.	<i>COHESIÓN Y ACOPLAMIENTO</i>	35
2.14.	GESTORES DE BASES DE DATOS	36
2.15.	TIPOS DE IMPRESORAS CON SISTEMA DE TINTA CONTINUA	40

2.15.1.	MODELO CANON MP280	40
2.15.2.	MODELO EPSON L200	41
2.15.3.	MODELO HP LASERJET 500 COLOR M551	42
2.16.	PRECIOS REFERENCIALES DE LOS COSTOS DE IMPRESORAS (Ver Anexo).	43
2.17.	PRECIO REFERENCIAL DEL COSTO POR HOJA DE LA IMPRESIÓN DEL CERTIFICADO (Ver Anexo).	43
3.	<i>CAPÍTULO- El SISTEMA</i>	44
3.1.	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN	44
3.1.1.	ESCENARIOS DE USO	44
3.1.1.1.	EMISIÓN DEL CERTIFICADO	45
3.2.	PROCESO DE PAGO	47
3.3.	DISEÑO	48
3.3.1.	DIAGRAMA DE CASO DE USO	48
3.3.2.	DIAGRAMA DE ESTADO	49
3.3.3.	DIAGRAMA DE CLASE	49
3.3.4.	DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS.....	50
3.4.	PROCESO DE MIGRACIÓN	51
3.5.	COSTOS DEL SISTEMAS CERTIFICADO FÁCIL (Ver Anexo).	55
4.	<i>ANEXOS</i>	57
4.1.	MANUAL DE USUARIO	57
4.2.	MANUAL ADMINISTRATIVO	66

4.3. COMPATIBILIDAD DEL SISTEMA CERTIFICADO FÁCIL EN LOS NAVEGADORES WEB.	69
4.4. COSTOS DEL SISTEMAS CERTIFICADO FÁCIL	71
4.5. PRECIOS REFERENCIALES DE LOS COSTOS DE IMPRESORAS.	83
4.5.1. CANNON	83
4.5.2. EPSON	83
4.5.3. HP	83
4.6. PRECIO REFERENCIAL DEL COSTO POR HOJA DE LA IMPRESIÓN DEL CERTIFICADO.	84
4.7. PROTOTIPO DEL KIOSCO “CERTIFICADO FÁCIL”	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Actor _____	15
Gráfico 2 - Caso de Uso _____	16
Gráfico 3 - Diagrama de Clase _____	19
Gráfico 4 - Diagrama de Agregación _____	21
Gráfico 5 - Diagrama de Asociación _____	22
Gráfico 6 - Diagrama Básico de la Biblioteca de Clase Base _____	25
Gráfico 7 - Canon MP 280 _____	40
Gráfico 8 - Epson L200. _____	42
Gráfico 9 - hp LaserJet 500 color m551 _____	43
Gráfico 10 - Proceso de Kiosco _____	47
Gráfico 11 - Proceso del Sistema _____	47
Gráfico 12 - Proceso de la Emisión del Certificado _____	48
Gráfico 13 - Diagrama del Proceso del Certificado. _____	49
Gráfico 14 - Diagrama de Clase. _____	49
Gráfico 15 - Diagrama de Base de Datos. _____	50
Gráfico 16 - Proceso de Migración _____	52
Gráfico 17 - Conexión de Servidores _____	53
Gráfico 18 - Paso de la información a la Base. _____	53
Gráfico 19 –Pantalla Inicial del Sistema “Certificado Fácil”. _____	57
Gráfico 20 - Video de ayuda para el Estudiante. _____	58
Gráfico 21 – Validación de Cédula “Dígito Verificador.” _____	59
Gráfico 22- Validación de Estudiante si posee deuda. _____	60

Gráfico 23 - Ingreso al Sistema. _____	61
Gráfico 24 - Menú Principal del Sistema “Certificado Fácil”. _____	62
Gráfico 25 - Certificado de Asistencia. _____	63
Gráfico 26 - Certificado de Egresado. _____	64
Gráfico 27 - Notas del Estudiante. _____	65
Gráfico 28 - Menú del Administrador _____	66
Gráfico 29 - Ingreso del Tipo de Certificado _____	67
Gráfico 30 - Ingresos de los Parámetros _____	68
Gráfico 31 - Navegador Explorer versión 8. _____	69
Gráfico 32 - Navegador Firefox. _____	69
Gráfico 33 - Navegador Chrome. _____	70
Gráfico 34 - Prototipo del Kiosco _____	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Versiones SQL SERVER _____	27
Tabla 2 - Tabla Comparativa de Lenguajes de Programación _____	32
Tabla 3 - Comparación de Sistemas Administradores de Bases de Datos Relacionales. ____	37
Tabla 4 - Soporte con Sistemas Operativos de Red. _____	37
Tabla 5 - Comparación de Características básicas de los gestores de Base de Datos. ____	38
Tabla 6 - Software del equipo Servidor Seleccionado _____	39
Tabla 7- Costo por Hoja de Impresión del Certificado _____	84

1. CAPÍTULO 1 - DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1. NOMBRE DEL TEMA

Punto de emisión en línea de Certificados Estudiantiles **“CERTIFICADO FÁCIL”**.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Es común observar que ciertos trámites de tipo administrativo, requeridos por los estudiantes en los diferentes centros educativos de nivel superior, demandan tiempo de espera; con la consecuente incomodidad para los mismos, las constantes consultas telefónicas sobre el estado del trámite, y en el peor de los casos, la movilización al centro educativo para el efecto, a veces con resultados negativos.

Esto a su vez, conlleva al retraso en otras actividades por parte del personal administrativo de la institución educativa, por el volumen de requerimiento de certificaciones u otros documentos por parte de los estudiantes.

La tendencia actual, está orientada a la implementación de soluciones automatizadas, que agilicen los procesos de tipo administrativo, y que permitan una atención de tipo on-line a los usuarios.

La automatización de procesos administrativos, que tienen que ver con entrega de certificaciones u otra información solicitada por los estudiantes, conlleva a un ahorro sustancial de tiempo y costo incurrido en dichas actividades administrativas.

Adicionalmente, permitirá un mejor control de los procesos internos de la institución, a través de estadística on-line.

Esta idea surge en base a resultados obtenidos en instituciones públicas y privadas, las cuales están brindando un servicio para el mejoramiento de los procesos internos y agilizar la atención o el servicio a los usuarios ya que esta solución sirve como elemento de apoyo para brindar información precisa sobre algún tipo de trámite.

1.3. OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar una aplicación que permita emitir certificados estudiantiles, utilizando la tecnología de Kioscos Multimedia con mecanismos de billetes y monedas; para brindar una solución que agilice la atención a los estudiantes que requieren estos documentos.

1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Utilizar programación en capas usando tecnologías de pantallas Touchscreen.
- ❖ Aplicar tecnología de migración de datos utilizando la herramienta de Integration Services 2008.
- ❖ Disminuir el tiempo de entrega de los certificados eliminando la especie valorada y el pago en ventanilla.
- ❖ Ofrecer como valor agregado el envío del certificado a la dirección de correo del estudiante en formato PDF.

1.5. ALCANCE

Los certificados que se entregarán de manera automatizada son: Certificado de Asistencia y Certificado de Egresado. El cobro por la emisión de los documentos se realizará en el mismo

dispositivo (kiosco multimedia).

Los estudiantes podrán imprimir el certificado de asistencia, siempre y cuando estén al día con sus pensiones. Para el caso de los egresados que desean imprimir el certificado de egresado, no deben tener deudas pendientes.

Se contará con un valor agregado, los estudiantes podrán visualizar las calificaciones ingresadas por el profesor en el sistema para una futura versión.

Los certificados se emitirán con firmas adjuntas para garantizar la confiabilidad de la información que contiene el documento.

1.6. IMPACTO SOCIAL

Utilizar soluciones informáticas acordes a la demanda tecnológica del mundo de hoy, la misma que aporta muchos beneficios económicos y permite una mejor distribución del tiempo, tanto al personal administrativo como a los estudiantes, ya que actualmente este tipo de gestión se realiza personalmente y demanda una cantidad importante de tiempo a ambas partes involucradas en el proceso.

1.7. DELIMITACIONES

El Sistema CERTIFICADO FÁCIL está delimitado como servicio a los estudiantes de la Universidad Internacional del Ecuador sede Guayaquil.

El proyecto de tesis se limita al desarrollo de la aplicación que valida la existencia del número de cédula en la base de datos de estudiantes de la Universidad, su estado activo o pasivo para la emisión de los certificados y los procesos de simulación del pago e impresión del documento solicitado.

2. CAPÍTULO 2 – MARCO TEÓRICO

2.1. KIOSCO MULTIMEDIA

2.1.1. TECNOLOGÍA DE KIOSCO MULTIMEDIA

“Un kiosk multimedia es un computador con una pantalla Touchscreen (sensible al tacto) que permita al usuario obtener información con tan solo tocar directamente la opción elegida. Para tal fin, se construye un software especialmente preparado que indica al público lo que debe tocar para obtener determinada información. Es el medio de información ideal para lugares con gran afluencia de público como bancos, instituciones, empresas privada o públicas con centro de cobros e información etc.

Si bien es cierto que el software del kiosk debe ser de fácil manejo y operación (utilizado todos los recursos multimedia necesarios para lograr cautivar al público usuario), no deja de ser software con potencia y capacidad para interconectarse con diversas bases de datos, imprimir información, operar lectoras de tarjeta (banda magnética), sensores de proximidad o cualquier dispositivo que se le desee incorporar”.

“Certificado Fácil” se encarga del Software, Hardware y el diseño del Módulo en el cual se encontrarán los equipos, para que de esta manera el kiosk se convierta en una pieza estética adicional a su ambiente de atención.

2.1.2. ¿QUÉ TIPO DE INFORMACIÓN PUEDO COLOCAR EN UN KIOSCO?

“Literalmente de todo. Dependiendo del caso, podemos citar algunos ejemplos:

KIOSCO INSTITUCIONAL: *Puede ser utilizado para indicar al público donde realizar las diligencias para las cuales acudió, que ofertas, facilidades, promociones, etc., se encuentra ofreciendo su empresa o institución.*

KIOSCO DE TRANSACCIONES: *El kiosco puede realizar transacciones utilizando la información que el usuario le brinda a través de sus tarjetas de crédito o débito (leídas a través de una lectora de banda magnética), pagos de servicios, transferencias, etc.*

KIOSCO INFORMÁTICO: *Para ser utilizado en lugares donde los requerimientos de información audiovisuales son indispensables, como Museos, eventos, etc.*

KIOSCO DE BASES DE DATOS MULTIMEDIA: *Puntos de venta masiva, como supermercados, tiendas de productos diversos, tiendas de música, de video, etc., donde se pueden utilizar lectoras de códigos de barras, para mostrar la información indicada dependiendo del producto.*

ZONAS COMERCIALES: *Exhiba publicidad de los establecimientos adheridos en una zona comercial de su ciudad, así como publicidad de terceros.*¹

2.1.3. CARACTERÍSTICAS

Gran facilidad de manejo. El kiosco Multimedia es concebido ergonómicamente para el mejor, rápido y agradable manejo de la información, logrando de esta manera cautivar al público.

¹ <http://www.buenastareas.com/ensayos/Kiosko-Multimedia/3545773.html>

Armonía y estética gráfica. Respetando las formas, colores y línea gráfica de su empresa o institución maneja, de esta forma, las pantallas de su kiosk Multimedia reflejarán la imagen que su empresa proyecta.

Fácil actualización y conectividad. Su kiosk Multimedia es desarrollado pensando en la automatización de los cambios de información, de esta manera la persona que este visionando el kiosk Multimedia podrá cambiar la información”.²

De acuerdo a los tipos de kiosk el que más se acopla a los objetivos para la emisión del certificado es de Tipo Institucional.

2.2. TOUCHSCREEN

“Es una pantalla sensitiva al toque humano, permite al usuario interactuar con la computadora presionando regiones de la pantalla representadas por imágenes, palabras o elementos. Los Monitores Touchscreen son ampliamente utilizados en kioscos o entrenamiento basado en pc, donde no se requiere el uso de mouse o teclados. Los componentes del Touchscreen son por lo general un controlador que se encarga de traducir la posición presionada a coordenadas en pantalla, software y una pantalla de cristal transparente.

2.2.1. ¿CÓMO FUNCIONA UNA PANTALLA TOUCHSCREEN?

Existen diferentes tecnologías Touchscreen, que se basan en reconocimiento óptico, localización de pulsos de ondas, infrarrojos, o combinaciones eléctricas con cristal. Cada una de ellas debe ser activada con un objeto, dedo o uña. Una vez que el objetivo envía pulso,

² <http://kioko.com/>

o los sensores detectan las coordenadas y se las hacen llegar al traductor que se encarga de interpretar la localización y convertir los pulsos eléctricos en digitales. Finalmente el controlador actualiza la posición del cursor en pantalla.

2.2.2. BENEFICIOS AL UTILIZAR UNA PANTALLA TOUCHSCREEN

Permite al usuario interactuar directamente con los contenidos en pantalla sin la necesidad de dispositivos de entrada alternos.

2.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS PANTALLAS TOUCHSCREEN

Un monitor Touchscreen o pantalla puede utilizar diferentes tecnologías, dependiendo de la aplicación donde vaya a ser utilizada, tomando en cuenta las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

2.2.4. TIPOS DE TOUCHSCREEN

Incluyen:

- ❖ *AccuTouch*
- ❖ *CarrollTouch*
- ❖ *IntelliTouch*
- ❖ *SecureTouch*
- ❖ *ITouch*

Estas tecnologías están disponibles para distintos tipos de pantallas, monitores, punto de venta y pantallas de formato amplio como:

- ❖ *LCD Touchscreen*
- ❖ *CRT Touchscreen*
- ❖ *Pantalla plana touch screen*

❖ *Monitor plano touch screen*³

TOUCHSCREEN ACCUTOUCH (LCD Y NORMAL CRT)

Consiste en un panel de vidrio con una cubierta conductiva, las dos capas son separadas por pequeños puntos. Cuando el monitor es presionado la cubierta lo convierte en un impulso eléctrico de contacto al chocar con el vidrio. El controlador maneja las coordenadas X y Y en la capa del vidrio con un voltaje de +5v normal y lee el voltaje resultante de la cubierta de inicial que es una representación análoga de la posición presionada. El AccuTouch es utilizado en punto de venta, aplicaciones médicas e industriales.

TOUCHSCREEN CARROLL TOUCH (LCD)

La tecnología CarrolTouch es utilizada en comunicación infrarroja, se basa en pequeñas ventanas alrededor del display con LED y foto receptores en lados opuestos, que se encuentran ocultos detrás del montaje para infrarrojo. El controlador envía pulsos secuenciales a los leds para crear un arreglo de ventanas virtual de luz IR. Adicional puede sobrevivir en ambientes difíciles, la tecnología CarrolTouch combina un desempeño óptico superior con sellados gasket, adicional de ser una excelente elección para ambientes industriales con polvos. Puede ser activado con el dedo, guantes, uñas o plumas siempre proporciona una respuesta rápida cada vez que se requiere.

³ <http://www.slideshare.net/THELMAGUST/touchscreen-5685075>

TOUCHSCREEN INTELLITOUCH (LCD Y CRT)

La cubierta IntelliTouch consiste de un vidrio recubierto con traductores de pieza eléctricas para coordenadas X, Y. El controlador envía una señal eléctrica de 5 mega Hertz a la superficie de vidrio. Estas ondas son dirigidas sobre la pantalla touch por un arreglo de reflectores estos se encuentran en la lados opuestos de la pantalla reciben ondas por medio de traductores, el proceso es repetido para cada coordenada, es hecho con un material resistente a rayones prácticamente imposible de destruir el Touchscreen.

TOUCHSCREEN SECURE TOUCH (LCD)

Pantallas planas construidas con vidrio templado para soportar vandalismo, incorporan vidrio solido la cubierta SecureTouch consiste de un vidrio recubierto con traductores piezoeléctricos para las coordenadas X, Y. El controlador envía una señal eléctrica de 5 mega Hertz a la superficie del vidrio. Estas ondas son dirigidas sobre la pantalla touch por un arreglo de reflectores estos se encuentran en lados opuestos de la pantalla reciben las ondas por medio de los traductores que la reconvierten a su vez en una señal.

TOUCHSCREEN I TOUCH

Es la tecnología conocida como pulso en tubo ondas de superficie con redirigidas hacia el tubo de rayos catódicos para poder detectar las coordenadas. Pantalla planas construidas con vidrio templado para soportar vandalismo, incorporan vidrio sólido.

VENTAJAS

- ❖ *Inmediatez con el público objetivo, colocando los kioscos o P.I.M. (Punto de Información Multimedia), en lugares de paso, donde pueden permanecer funcionando*

ininterrumpidamente veinticuatro horas durante los 365 días del año.

- ❖ *Proporciona información concreta al usuario, quien podrá obtener resultados inmediatos de su consulta interactiva, incluso mediante un ticket, informe impreso ó descarga al teléfono móvil.*
- ❖ *Rentabiliza las inversiones en internet, habilitando un canal para todos puedan acceder a los servicios Web. A través de la pantalla táctil se logra establecer un sistema intuitivo de consulta, que resulta ideal para quienes no están acostumbrados a utilizar el computador.*
- ❖ *Libera a los empleados a atender cuestiones repetitivas, de forma que dispondrán de más tiempo para cuestiones de mayor valor añadido.*

DESVENTAJAS

- ❖ *Dependiendo del tamaño de la pantalla, la fisonomía de los dedos de la persona que la usa puede ser un problema.*
- ❖ *Son muy delicadas al sol y a la suciedad.*
- ❖ *La grasa acumulada en la punta de los dedos pueden afectarlas.*
- ❖ *Con mucha luz es difícil ver la información.*
- ❖ *Dependen de la integridad del sistema que los controle. Si el software o la computadora fallan el sistema se inutiliza completamente.*
- ❖ *Difícil tener varias aplicaciones operando al mismo tiempo en un sistema.*
- ❖ *Las membranas táctiles se dañan bajo el uso rudo. Para estos ambientes existen tecnologías capacitivas.*
- ❖ *Extrema fragilidad ante golpes, rayones, etc.”* ⁴

⁴ <http://www.buenastareas.com/ensayos/Monitores-Touch-Screen/5137466.html>

Constituye un dispositivo de fácil uso para el usuario al ser su manejo intuitivo. Aporta modernidad a la imagen corporativa de la universidad y elimina la intervención del personal administrativo en el trámite de emisión del certificado que requieran los estudiantes.

2.3. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

“POO (OOP según sus siglas en inglés) es una forma de pensar de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, abstracción, polimorfismo y encapsulamiento.

La orientación a objetos es un paradigma de programación que facilita la creación de software de calidad por sus factores que potencian el mantenimiento, la extensión y la reutilización del software generado bajo este paradigma.

La programación orientada a objetos trata de acoplarse al modo de pensar del hombre y no al de la máquina. Esto es posible gracias a la forma racional con la que se manejan las abstracciones que representan las entidades del dominio del problema, y a propiedades como la jerarquía o el encapsulamiento.

La programación Orientada a objetos es una forma especial de programar, más cercana a cómo expresar las cosas en la vida real que otros tipos de programación. Con la POO tenemos que aprender a pensar las cosas de una manera distinta, para escribir nuestros programas en términos de objetos, propiedades, métodos y otras cosas que veremos rápidamente para aclarar conceptos y dar una pequeña base que permita soltarnos un poco con este tipo de programación.

2.3.1. ¿POR QUÉ EL USO DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETO?

Los programadores se han dedicado a construir aplicaciones muy parecidas que resolvían una y otra vez los mismos problemas. Para conseguir que los esfuerzos de los programadores puedan ser utilizados por otras personas se creó la POO. Que es una serie de normas para realizar las cosas de manera que otras personas puedan utilizarlas y adelantar su trabajo, de manera que consigamos que el código se pueda reutilizar.

La POO no es difícil, pero es una manera especial de pensar, a veces subjetiva de quien la programa, de manera que la forma de hacer las cosas puede ser diferente según el programador. Aunque podamos hacer los programas de formas distintas, no todas ellas son correctas, lo difícil no es programar orientado a objetos sino programar bien. Ya que es importante, porque así podemos aprovechar de todas las ventajas de la POO.

2.3.2. ¿CÓMO SE PIENSA EN OBJETO?

Pensar en términos de objetos es muy parecido a cómo lo haríamos en la vida real. Por ejemplo, vamos a pensar en un carro para tratar de crear un esquema de Programación Orientada a Objetos. Diríamos que el coche es el elemento principal que tiene una serie de características, como podrían ser el color, el modelo o la marca. Además tiene una serie de funcionalidades asociadas, como pueden ponerse en marcha, parar o parquear.

Pues en un esquema de Programación Orientada a Objetos el carro sería el objeto, las propiedades serían las características como el color o el modelo y los métodos serían las

funcionalidades asociadas como ponerse en marcha o parar.”⁵

Se utilizó este lenguaje por sus características que permiten un mejor y más eficaz desarrollo, utilizando la definición de objetos, interfaz gráfica, manejo de base de datos y emisión de reportes.

2.4. ¿QUÉ ES UML?

“UML

Son las siglas para Unified Modeling Language, que en castellano quiere decir: Lenguaje de Modelado Unificado. Para comprender qué es el UML, basta con analizar cada una de las palabras que lo componen, por separado.

LENGUAJE UML

Es precisamente un lenguaje. Lo que implica que éste cuenta con una sintaxis y una semántica. Por lo tanto, al modelar un concepto en UML existen reglas sobre cómo deben agruparse los elementos del lenguaje y el significado de esta agrupación.

MODELADO

El UML es visual mediante su sintaxis se modelan distintos aspectos del mundo real, que permiten una mejor interpretación y entendimiento de éste.

⁵ <http://algonzalezpoo.wordpress.com/que-es-poo/>

UNIFICADO

El UML proviene de técnicas orientadas a objetos, se crea con la fuerte intención de que este permita un correcto modelado orientado a objetos.

El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) que usan los métodos para expresar un diseño. El proceso indica los pasos que se deben seguir para llegar a un diseño.

La estandarización de un lenguaje de modelado es invaluable, ya que es la parte principal del proceso de comunicación que requieren todos los analistas involucrados en un proyecto informático. Si se quiere discutir un diseño con alguien más, ambos deben conocer el lenguaje de modelado y no así el proceso que siguió para obtenerlo.

Una de las metas principales del UML es la integración de varios sistemas para el modelado visual de objetos. Sin embargo para lograr un intercambio exitoso de modelos de información entre herramientas, se definió a UML una semántica y una notación.

La notación es la parte gráfica que se ve en los modelos y representa la sintaxis del lenguaje de modelado.

Una herramienta de UML debe mantener la consistencia entre los diagramas en un mismo modelo. “⁶

“Certificado Fácil” se basa en un estándar de modelamiento de datos, que te provee de Diagramas de Clases, Casos de Uso, entre otras cosas que te ayudan a desarrollar un sistema.

⁶ http://www.epidataconsulting.com/tikiwiki/tiki-read_article.php?articleId=15

2.5. CASOS DE USO

“El diagrama de casos de usos representa la forma en como un cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso).”

Un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos: Actor, Casos de uso y Relaciones de Uso, Herencia y Comunicación.

ACTOR: *Una definición previa, es que un Actor es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema.*

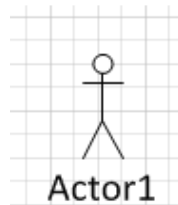


Gráfico 1 - Actor

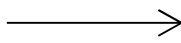
CASO DE USO: *Es una operación o tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso.*

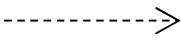


Gráfico 2 - Caso de Uso

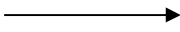
RELACIONES

Pueden ser de los siguientes tipos:

Asociación: Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de uso). Se denota con una flecha simple: 

Dependencia o instanciación: Es una forma muy particular de relación entre clases, en la cual una clase depende de otra, es decir se instancia (se crea). Esta relación se denota con una flecha punteada: 

Generalización: Este tipo de relación es uno de los más utilizados, cumple una doble función dependiendo de su estereotipo, que puede ser de uso <<uses>> o de Herencia <<extends>>.

Este tipo de relación está orientado exclusivamente para casos de uso y no para actores. Se denota con una flecha simple con la punta completa: 

Se recomienda utilizar **Extends** cuando un caso de uso es similar a otro, mientras que **Uses** es recomendado cuando se tiene un conjunto de características que son similares en más de un caso de uso y no se desea mantener copiada la descripción de la característica. De lo anterior cabe indicar que tiene el mismo paradigma en diseño y modelamiento de clases, en donde está la duda clásica de usar o heredar”.

Los escenarios de uso y sus relaciones son ya parte de la propia metodología de desarrollo, el cual ayudo a describir los pasos o actividades que debe llevar a cabo el proceso de la emisión del certificado adicional nos facilitó a definir los actores o entidad que participan en el sistema para poder especificar su comportamiento y definir su secuencia de interacción.

2.6. TIPOS DE DIAGRAMACIÓN

“En UML existen 3 tipos de diagramas, clasificados según su utilidad dentro del diseño de sistemas:

DIAGRAMAS DE ESTRUCTURAS

Enfatizan los elementos que deben existir en el sistema modelado.

- **Diagrama de clases.-** *Se usan para mostrar las clases de un sistema y relaciones entre ellas. Una sola clase puede mostrarse en más de un diagrama, no es necesario mostrar todas las clases en uno solo.*
- **Diagrama de componentes.-** *Muestra los subsistemas que llevan a hacer el producto final.*
- **Diagrama de objetos.-** *Presenta los objetos y sus relaciones en un punto del tiempo, se puede considerar como un caso especial de un diagrama de clase.*

DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO

Enfatizan lo que debe suceder en el sistema modelado:

- **Diagrama de actividades.-** *se usan para analizar los procesos y problemas.*
- **Diagrama de Caso de Uso.-** *Son los responsables de documentar los requisitos del sistema. Su símbolo principal son los actores y el óvalo.*
- **Diagrama de estados.-** *Muestran cómo cambian los objetos mediante el principio y fin de los procesos de sistema.*

DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN

Son un subtipo de diagrama de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado.

- **Diagrama de secuencia.-** *Representa una interacción, poniendo el foco en la secuencia de los mensajes que se intercambian, junto con sus correspondientes ocurrencias de eventos en la línea de vida.*
- **Diagrama de colaboración o comunicaciones.-** *Enfoca la interacción entre líneas de vida, donde es central la arquitectura de la estructura interna y cómo ella se corresponde con el envío del mensaje. La secuencia de los mensajes se da a través de un esquema de numerado de la secuencia”.*

Los tipos de diagramación aportaron con el desarrollo para ver de forma gráfica como la información fluye de un estado a otro.

2.7. MODELAMIENTO DE CLASES

“Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema pueden ser asociativas, herencia y uso.

Está compuesto por los siguientes elementos:

2.7.1. CLASE

La definición de la clase incluye definiciones para atributos y operaciones, en UML una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:

Nombre Clase
-Atributo1 : string
-Atributo2 : string
-Atributo... : int
+Operaciones1()
+Operaciones2()
+Operaciones...()

Gráfico 3 - Diagrama de Clase

- ❖ *En la división superior consta el nombre de la Clase.*
- ❖ *En la división intermedia, los atributos o variables de instancia que caracterizan a la clase (pueden ser públicos, protegidos o privados).*
- ❖ *En la división inferior, se muestran los métodos u operaciones, los cuales son la forma como interactúa el objeto con su entorno, dependiendo de la visibilidad pública, protegida o privada.*

2.7.2. ATRIBUTOS

Es el alcance de una clase, lo cual definen el grado de comunicación y visibilidad de ellos, estos son:

PÚBLICO: *Muestra que el atributo será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir es accesible desde todos lados.*

PRIVADO: *Muestra que el atributo sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo sus métodos los podrá acceder).*

PROTEGIDO: *Muestra que el atributo no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accedido por métodos de la clase además de las subclases que se deriven.*

2.7.3. MÉTODOS

Algoritmo asociado a un objeto (o a una clase de objetos), cuya ejecución se desencadena tras la recepción de un “mensaje”. Un método puede producir un cambio en las propiedades del objeto, o la generación de un evento con un nuevo mensaje para otro objeto del sistema.

PUBLIC: *Muestra que el método será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir es accesible desde todos lados.*

PRIVADO: *Muestra que el método sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo otros métodos de la clase lo pueden acceder).*

PROTEGIDO: *Muestra que el método no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accedido por métodos de la clase además de métodos de las subclases que se deriven.”*

Para la creación de la estructura del Certificado Fácil se definió la clase con sus atributos o propiedades con las interfaces las cuales permitan comunicarse con las otras clases del sistema.

2.8. RELACIÓN ENTRE CLASES

“Una vez definido el concepto de clase, es necesario explicar cómo pueden interrelacionar dos o más clases (cada una con características y objetivos diferentes).

En UML, la cardinalidad de las relaciones indica el grado y nivel de dependencia, se anotan en cada extremo de la relación y éstas pueden ser:

- *Uno a muchos: 1* (1 n)*
- *0 a muchos: 0* (0 .. n)*

- *Números fijos: m (m denota el número)*

LAS RELACIONES SON:

HERENCIA: Muestra que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una súper clase, por ende la subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, tendrá las características y atributos visibles de la clase principal (público y protegido).

AGREGACIÓN: Para modelar objetos complejos, no son suficiente los tipos de datos que proveen los lenguajes: enteros, reales y secuencias de caracteres. Cuando se requiere componer objetos que son instancias de clases definidas por el desarrollador de la aplicación, tenemos dos posibilidades.

POR VALOR: Es un tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido está condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamado composición es decir “parte/todo”.

POR REFERENCIA: Es un tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamado Agregación.

Ejemplo:

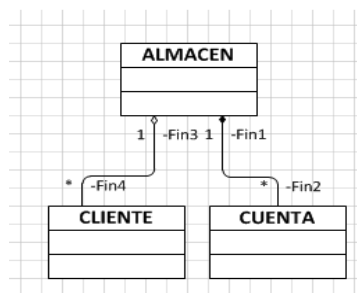


Gráfico 4 - Diagrama de Agregación

Se puede decir que:

- ❖ *La composición por Valor se destaca por un rombo relleno.*
- ❖ *La agregación por referencia se destaca por un rombo transparente.*
- ❖ *La fecha en este tipo de relación indica la navegabilidad del objeto referenciado.*

Cuando no existe este tipo de particularidad la flecha se elimina.

ASOCIACIÓN: *La relación entre clases conocidas como Asociación, permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir el tiempo de vida de un objeto no depende del otro.*⁷

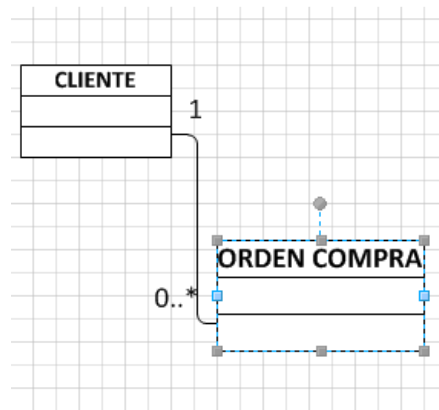


Gráfico 5 - Diagrama de Asociación

Esta metodología nos permite definir los eventos posibles analizados para el sistema “Certificado Fácil”, traduciendo estos escenarios a un conjunto de modelos gráficos, los cuales pueden ser desarrollados posteriormente con cualquier lenguaje orientado a objetos.

⁷ <http://www.scribd.com/doc/7062623/Casos-de-Uso>

2.9. SOFTWARE

2.9.1. EVOLUCIÓN DE VISUAL NET

VISUAL STUDIO 6.0

“Fue la última versión en que visual Basic se incluía de la forma en que se conocía hasta entonces; versiones posteriores incorporarían una versión diferente del lenguaje con muchas mejoras, fruto de la plataforma .NET. También supuso la última versión Visual J++, que proporcionaba extensiones de la plataforma Java, lo que lo hacía incompatible con la versión de Sun Microsystems.

VISUAL STUDIO .NET (2002)

En esta versión se produjo un cambio sustancial, puesto que supuso la introducción de la plataforma .Net de Microsoft es una plataforma de ejecución intermedia multilenguaje, de forma que los programas desarrollados en .Net no se compilan en lenguaje máquina, sino en lenguaje intermedio (CIL.-Common Intermediate Language) denominado Microsoft Intermediate Language (MSIL).

VISUAL STUDIO 2003

Una actualización menor de Visual Studio .NET. Se actualiza el .NET Framework a la versión 1.1. También se añade soporte con el fin de escribir aplicaciones para determinados dispositivos móviles, ya sea con ASP.NET o con el .NET Compact Framework. Además, el compilador de Visual C++ se mejora para cumplir con más estándares: el Visual C++ Toolkit 2003.

VISUAL STUDIO 2005

La actualización más importante que recibieron los lenguajes de programación fue la inclusión de tipos genéricos, similares en muchos aspectos a las plantillas de C++. Con esto se consigue encontrar muchos más errores en la compilación en vez de en tiempo de ejecución, incitando a usar comprobaciones estrictas en áreas donde antes no era posible. C++ tiene una actualización similar con la adición de C++/CLI como sustituto de C# manejado.

VISUAL STUDIO 2008

El nuevo framework (.NET 3.5) está diseñado para aprovechar las ventajas que ofrece el nuevo sistema operativo Windows Vista a través de sus subsistemas Windows Communication Foundation (WCF) y Windows Presentation Foundation (WPF). El primero tiene como objetivo la construcción de aplicaciones orientadas a servicios, mientras que el último apunta a la creación de interfaces de usuario más dinámicas que las conocidas hasta el momento.

LINQ (Language Integrated Query) es un nuevo conjunto de herramientas diseñado para reducir la complejidad del acceso a bases de datos a través de extensiones para C++ y Visual Basic, así como para Microsoft .NET Framework. Permite filtrar, enumerar, y crear proyecciones de muchos tipos y colecciones de datos utilizando todo la misma sintaxis, prescindiendo del uso de lenguajes especializados.

VISUAL STUDIO 2010

La versión 2010 de Visual Studio incluye las herramientas para desarrollo de aplicaciones para Windows 7, tales como herramientas para el desarrollo de las características de Windows 7 (System.Windows.Shell) y la Ribbon Preview para WPF.

Entre sus más destacables características, se encuentran la capacidad para utilizar múltiples monitores, así como la posibilidad de desacoplar las ventanas de su sitio original y acoplarlas en otros sitios de la interfaz de trabajo”.

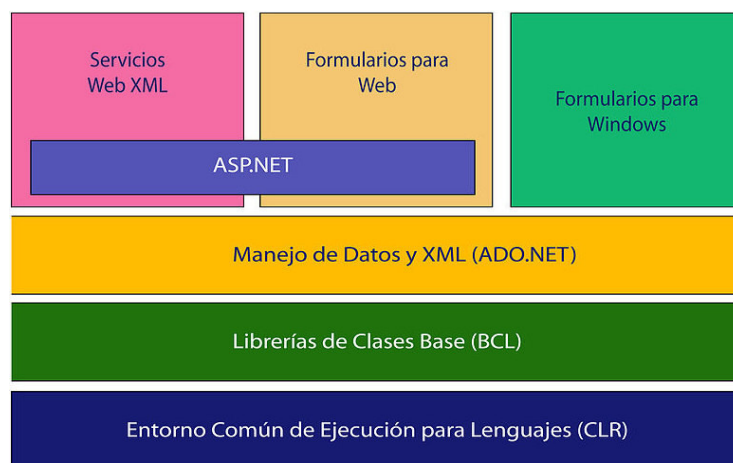


Gráfico 6 - Diagrama Básico de la Biblioteca de Clase Base ⁸

Se seleccionó esta herramienta para que el sistema “Certificado Fácil” pueda comunicarse y compartir información con los sistemas con los que actualmente cuenta la Universidad, permitiendo además una mejor escalabilidad y compatibilidad con los servidores existentes en la misma.

⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

2.10. SQL SERVER

“El prototipo (System R), basado en este lenguaje, se adoptó y utilizó internamente en IBM y lo adoptaron algunos de sus clientes elegidos. Gracias al éxito de este sistema, que no estaba todavía comercializado, también otras compañías empezaron a desarrollar sus productos relacionales basados en SQL.

El hecho de tener un estándar definido por un lenguaje para bases de datos relacionales abre potencialmente el camino a la intercomunicabilidad entre todos los productos que se basan en él. Desde el punto de vista práctico, por desgracia las cosas fueron de otro modo”.

HISTORIA DE VERSIONES			
Versión	Año	Nombre de la versión	Nombre clave
1.0 (OS/2)	1989	SQL Server 1-0	SQL
4.21 (WinNT)	1993	SQL Server 4.21	SEQUEL
6.0	1995	SQL Server 6.0	SQL95
6.5	1996	SQL Server 6.5	Hydra
7.0	1998	SQL Server 7.0	Sphinx
-	1999	SQL Server 7.0 OLAP Tools	Plato
8.0	2000	SQL Server 2000	Shiloh

HISTORIA DE VERSIONES			
Versión	Año	Nombre de la versión	Nombre clave
8.0	2003	SQL Server 2000 64-bit Edition	Liberty
9.0	2005	SQL Server 2005	Yukon
10.0	2008	SQL Server 2008	Katmai
10.50	2010	SQL Server 2008 R2	Kilimanjaro

Tabla 1 - Versiones SQL SERVER ⁹

Este motor de base de datos fue escogido ya que la Universidad utiliza actualmente la versión 2005, por lo que el sistema “Certificado Fácil” podrá integrarse con facilidad con otras bases con las que cuenta el campus.

2.11. TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO

Actualmente uno de los denominadores comunes para el desarrollo de aplicaciones en el mercado, es el emplear entornos de trabajos (Framework), plantillas y tecnología orientadas a objeto.

Las grandes compañías como Sun Microsystems, Microsoft o las comunidades de Código Abierto (Open Source) a nivel internacional utilizan este tipo de herramientas para el desarrollo rápido y eficiente de aplicaciones así como también otras herramientas de apoyo que permiten el mantenimiento continuo del sitio web.

A continuación se describen las alternativas de tecnologías que se pueden utilizar para el

⁹ <http://www.scribd.com/doc/99429002/La-Historia-de-SQL>

desarrollo del Sistema de Administración de Requerimientos Tecnológicos. para la optimización del Tiempo y Recurso.

2.11.1. ASP.NET

Es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML.

VENTAJAS

- ❖ Potente IDE para desarrollo. Para aplicaciones web con ASP.NET se tiene Visual Studio.NET que es una herramienta robusta para el desarrollo de sistemas. La licencia tiene costo por propietario.
- ❖ Cuenta con herramientas en donde solamente se arrastra y se configura para que automáticamente se obtenga un formulario validado en todos sus campos en el lado del cliente, esto significa que Asp.net genera código JavaScript que hace las validaciones del lado del cliente, haciendo la aplicación más rápida.

DESVENTAJAS

- ❖ Mayor consumo de recursos del sistema.
- ❖ Tecnología propietaria, no es gratuito.

2.11.2. JAVA (JSP)

Es una tecnología que permite generar contenido dinámico para web, en forma de documentos HTML, XML o de otro tipo; JSP es un producto de la compañía Sun Microsystems, y su funcionamiento se basa en scripts, con una sintaxis similar a la de Java, con JSP se puede crear aplicaciones web que se ejecuten en varios servidores Web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma.

VENTAJAS

- ❖ Permite programar siguiendo un patrón de diseño y técnicas que forman parte del legado cultural de los programadores y analistas.
- ❖ Hace que las aplicaciones sean más fáciles de modificar, ya que no es necesario aprender como lo hizo el programador, simplemente se debe conocer las técnicas y los patrones de diseño.
- ❖ Las aplicaciones hechas en un framework en Java son por lo general más robustas.

DESVENTAJAS

- ❖ El hosting en Java es más costoso.
- ❖ La programación no es tan fácil de aprender.
- ❖ No es popular para el desarrollo de páginas web.

2.11.3. PHP

Es una tecnología que posee muchas funciones y librerías para ser utilizadas en diferentes tareas relacionadas con la Web.

VENTAJAS

- ❖ A diferencia de Asp.net, las páginas PHP son más ligeras y rápidas.
- ❖ Permite las técnicas de programación orientada a objetos
- ❖ Cantidad de código disponible. Gracias a la comunidad de usuarios PHP existe muchos sitios Web hecho en este lenguaje de programación.
- ❖ Puede interactuar con muchos motores de bases de datos tales como MySQL, SQL SERVER, ORACLE, INFORMIX, POSTGRESQL entre otros. Siempre podrás disponer de ODBC para situaciones que lo requieran.

DESVENTAJAS

- ❖ Dificulta la organización por capas de la aplicación.
- ❖ El manejo de errores no es tan sofisticado como ASP.
- ❖ Por su diseño dinámico no puede ser compilado y es muy difícil de optimizar.

2.11.4. INTERFAZ DE ENTRADA COMÚN (CGI)

Es una importante tecnología de la World Wide Web que permite a un cliente (navegador web) solicitar datos de aplicación con páginas dinámicas ejecutados en un servidor web.

VENTAJAS

- ❖ Sencillez, ya que es muy fácil de entender, además de ser un lenguaje de programación independiente, ya que los escritos CGI pueden elaborarse en varios lenguajes.
- ❖ Es estándar, puede usarse en todos los servidores web, y funcionar bajo una

arquitectura independiente, ya que ha sido creado para trabajar con cualquier arquitectura de servidor web.

DESVENTAJAS

- ❖ Baja eficiencia, debido a que el servidor web tiene que cargar el programa CGI y conectar y desconectar con la base de datos cada vez que se recibe un requerimiento.
- ❖ Los resultados se escriben directamente junto con el código CGI, el código del programa se mezcla con el del HTML haciendo difícil su comprensión y mantenimiento.
- ❖ Cada programa CGI que se pone en marcha lo hace en un espacio de memoria propio. Así, si tres usuarios ponen en marcha un CGI a la vez se multiplicará por tres la cantidad de recursos que ocupe ese CGI. Esto significa una grave ineficiencia.

2.12. ANÁLISIS COMPARATIVOS DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

“La siguiente tabla presenta un análisis comparativo de los principales lenguajes de programación que se utilizan para el desarrollo de aplicaciones web”:

Características	ASP.NET	PHP	JSP	CGI
Plataforma	Windows	Windows, Linux, Solaris	Windows, Linux, Solaris	Windows, Linux, Solaris
Licencia	Propietario	GPL	GPL	GPL

Características	ASP.NET	PHP	JSP	CGI
Servidor Web	IIS	Apache, IIS	Apache, IIS	Apache, IIS
Lenguaje de Programación	Vb.net, C#, Jscritp.net	Similar a C,	Java	Pert, C++, Java
Integración de orígenes de datos	ODBC, ADO,OLEDB	ODBD	ODBC, ADO	ODBD
Fácil aprendizaje	Rápido	Rápido	Media, con conocimientos en Java	Media

Tabla 2 - Tabla Comparativa de Lenguajes de Programación

Luego de haber analizado cada una de las alternativas, se encontró compatibilidad con la Base de Datos y la herramienta de Desarrollo, se tomó la decisión de escoger ASP.NET por la compatibilidad de herramienta con la que cuenta la Universidad Internacional del Ecuador.

2.13. PROGRAMACIÓN EN CAPAS

INTRODUCCIÓN

“Cuando se construye software como producto empresarial o comercial, se llevan a cabo varias técnicas de manera que el desarrollo se haga en forma ordenada y así poder asegurar un avance continuo del proyecto, un producto final de calidad, y además realizar posteriores mejoras sea una tarea más fácil.

Existen muchas prácticas de programación, dependiendo del tipo de software que se va a desarrollar y de la disciplina de programación que se utilicen en el desarrollo del producto.

Una de las más utilizadas se llama programación por capas, que consiste en dividir el código fuente según su funcionalidad principal.

La programación para lograr sacarle el mayor provecho a la programación por capas se necesita seguir una serie de pasos complejos los cuales primeramente deben ser definidos para cada proyecto en específico, luego deben ser revisados para asegurarse de que el modelo adoptado cumpla con las normas necesarias para que la aplicación sea del agrado del usuario, y por último debe ser implementado por el grupo de desarrollo encargado para tal fin, los cuales siguiendo el modelo propuesto obtienen una herramienta útil para facilitar la labor de programación dividiendo la aplicación en módulos y capas fáciles de pulir.

CARACTERÍSTICAS

La programación por capas es una técnica de ingeniería de software propia de la programación por objetos, éstos se organizan principalmente en 3 capas:

- ❖ *Capa de Presentación*
- ❖ *Capa de Lógica de Negocio*
- ❖ *Capa de Datos*

Capa de Presentación o Frontera: *La presentación del programa ante el usuario, debe manejar interfaces que cumplan con el objetivo principal de este componente, el cual es facilitar al usuario la interacción con la aplicación.*

Para esto se utilizan patrones predefinidos para cada tipo de aplicación y para cada necesidad del usuario.

La interfaz debe ser amigable y fácil de utilizar, ya que el usuario final es el que se va a encargar de utilizar el sistema y de dar retroalimentación al equipo de desarrollo en caso de que haya algo que mejorar.

Dentro de la parte técnica, la capa de presentación contiene los objetos encargados de comunicar al usuario con el sistema mediante el intercambio de información, capturando y desplegando los datos necesarios para realizar alguna tarea. En esta capa los datos se procesan de manera superficial por ejemplo, para determinar la validez de su formato o para darles algún orden específico.

Capa de Lógica de Negocio o Control: *Es llamada capa de reglas de negocio porque en esta se definen todas las reglas que se deben cumplir para una correcta ejecución del programa.*

Es aquí donde se encuentra toda la lógica del programa, las estructuras de datos y objetos encargados para la manipulación de los datos existentes, así como el procesamiento de la información ingresada o solicitada por el usuario en la capa de presentación.

Capa de Datos: *Es la encargada de realizar transacciones con bases de datos y con otros sistemas para obtener o ingresar información al sistema.*

El manejo de los datos debe realizarse de forma tal que haya consistencia en los mismos, de tal forma los datos que se ingresan así como los que se extraen de las bases de datos, deben ser consistentes y precisos.

Esta capa envía la información directamente a la capa de reglas de negocio para que sea procesada e ingresada en objetos según se necesite, esta acción se denomina encapsulamiento.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

La programación en capas no es una técnica rígida que debe implementarse solamente de una forma, sino que los desarrolladores de proyectos tienen múltiples maneras de implementarla según las tecnologías y tendencias que se utilicen.

*Entre las **ventajas** podemos mencionar que, al implementar este modelo de programación, se asegura un trabajo de forma ordenada y separada, debido a que sigue el principio de “divide y vencerás”.*

*De lo contrario se tiene una serie de **desventajas** como: pérdida de eficiencia, realización de trabajo innecesario o redundante entre capas, gasto de espacio de la aplicación debido a la expansión de las capas, o bien una alta dependencia entre los objetos y capas que contradice el objetivo principal del modelo.*

2.13.1. COHESIÓN Y ACOPLAMIENTO

Dentro del concepto de programación en capas, existen dos términos esenciales para el mejor entendimiento de los conceptos relativos a esta metodología, es aquí donde radica la importancia de la cohesión y el acoplamiento dentro de una aplicación generada mediante este método.

*El término **cohesión** es utilizado para describir el comportamiento que deben tener los módulos y objetos de un sistema o subsistema.*

*El **acoplamiento** se refiere al grado de dependencia que existe entre los módulos. Este grado de dependencia debe ser considerablemente bajo ya que el trabajo se divide en módulos para*

que cada uno tenga un funcionamiento específico y puede ser más factible la implementación por separado de cada uno”.¹⁰

La programación en capas ayudó a definir los 3 componentes del Sistema “Certificado Fácil”: Base de datos, lógica de negocio e Interfaz del usuario. También aportó un beneficio adicional: Al tener la capa de negocios separada y publicando métodos a través de servicios web que trabajan con transmisión de datos XML se puede adaptar cualquier interfaz para que se consuma en dicha lógica (por ejemplo formularios de Windows, páginas Aspx y páginas Java). Esto también facilita al mantenimiento ya que el código no se encuentra en la pantalla.

2.14. GESTORES DE BASES DE DATOS

“En la actualidad los creadores de sistemas gestores de bases de datos relacionales como Oracle, Informix, Sybase, Computer Associates, IBM y Microsoft, mejoran continuamente sus productos en capacidad, velocidad, "amigabilidad" y compatibilidad con distintas plataformas; pero el principal argumento que siempre han empleado es que las bases de datos relacionales comparten un lenguaje de consultas estandarizado: el SQL (Lenguaje de consultas estructurada).

A continuación se presenta una tabla de comparación para establecer qué tipo de gestor de base de datos es el más adecuado para implementarlo con el Sistema de Administración de Requerimientos Tecnológicos para la Optimización de Tiempo y Recurso”:

¹⁰ pp-3Capas.pdf, http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_por_capas

RDBMS	Creador	Última Versión Estable	Licencia de Software
Microsoft SQL Server	Microsoft	9.00.2047 (2005 SP1)	Propietario
Oracle	Oracle Corporation	11g Release 1	Propietario
MySQL	Mysql AB	5.0	GPL o Propietario
PostgreSQL	PostgreSQL Global Development Group	8.2.3	Licencia BSD

Tabla 3 - Comparación de Sistemas Administradores de Bases de Datos Relacionales.

RDBMS	Windows	Linux	Unix
Microsoft SQL Server	Sí	No	No
Oracle	Sí	Sí	Sí
MySQL	Sí	Sí	Sí
PostgreSQL	Sí	Sí	Sí

Tabla 4 - Soporte con Sistemas Operativos de Red.

Criterios	Herramientas			
	SQL Server 2008	Oracle 11g	MySQL 5.0	Postgre SQL 8.1
Funcionamiento en ambiente multicapa	Sí	Sí	Sí	Sí
Adecuada documentación	Sí	Sí	Sí	Sí
Mecanismo de respaldo y recuperación	Sí	Sí	Sí	Sí
Fácil uso y mantenimiento	Sí	No	Sí	Sí
Soporte transaccional e integridad referencial	Sí	Sí	Sí	Sí
Manejo de procedimiento almacenados	Sí	Sí	Sí	Sí
Código abierto (Open Source)	No	No	Sí	Sí
Soporte multiplataforma	No	Sí	Sí	Sí
Muy popular con aplicaciones web	No	No	Sí	No
Experiencia de los desarrolladores	Sí	Sí	Sí	Sí
Posee licencia GPL	No	No	Sí	No
Posee motor no transaccional	No	No	Sí	Sí

Tabla 5 - Comparación de Características básicas de los gestores de Base de Datos.

Hoy en día, es difícil tomar la decisión de escoger un sistema gestor de bases de datos (RDBMS) ya que en todas estas versiones de servidores de bases de datos, disponen de productos para cualquier familia de sistema operativo, excepto SQL Server, que únicamente funciona bajo plataforma Microsoft.

Mediante el análisis comparativo presentado en las tablas anteriores sobre los Sistema gestor de Bases de Datos (RDBMS), se tomó la decisión de escoger SQL Server 2008 por ser la herramienta más estable y compatible con la que cuenta la universidad.






Logotipo	Software	Descripción
	Gestor de Base de Datos	SQL Server 2008
	Interpretador	ASP.NET
	Servidor Web	Internet Information Server
	Framework	Framework 3.5
	Navegador Web	Internet Explorer 8.0

Tabla 6 - Software del equipo Servidor Seleccionado

2.15. TIPOS DE IMPRESORAS CON SISTEMA DE TINTA CONTINUA

2.15.1. MODELO CANON MP280

Actualmente existen diversas alternativas en el mercado que permiten no solo la impresión de documentos, sino la de imágenes en general con calidad fotográfica y que además ofrecen la posibilidad de escaneo y copia, lo cual es muy importante de considerar al momento de reducir costos.



Gráfico 7 - Canon MP 280

La serie Todo en Uno **Nuevo Modelo** Canon MP280 impresora, escáner, copiadora está diseñada para gente que necesita imprimir todo, desde documentos y páginas web hasta fotos, y que valora la posibilidad de escanear y copiar desde un mismo compacto dispositivo

CARACTERÍSTICAS

- ❖ Impresión, copia y escaneo
- ❖ Velocidad ISO ESAT de 7,0/4,8 ipm en blanco y negro/color
- ❖ Resolución de impresión de 4800 ppp y gotas de tinta de 2 picolitros
- ❖ Fotografía de 10 x 15 cm en 56 seg.

- ❖ Easy-WebPrint EX
- ❖ Escáner de 600 ppp con modo de escaneo automático
- ❖ Bandeja de salida de apertura automática
- ❖ Sistema ChromaLife100 ¹¹

2.15.2. MODELO EPSON L200

Multifuncional con tecnología innovadora de tanques de tinta, para imprimir miles, ahorrando miles. La L200 revoluciona la impresión en pequeñas oficinas y hogares, ideal para documentos, copias, reportes y fotos.

Características:

- ❖ Mayor volumen de impresión y productividad con el nuevo Sistema de Tanques de Tinta de Epson.
- ❖ Con las tintas incluidas, imprime hasta 12.000 páginas en negro y 6.500 páginas a color.
- ❖ Conveniente, de fácil uso y recarga.
- ❖ Equipo compacto con impresora, copiadora y escáner
- ❖ Calidad de impresión garantizada con la tinta original Epson: Diseñadas con la más alta calidad para impresiones duraderas.
- ❖ Escáner de 48 bits y hasta 1200 dpi para ampliaciones de fotos y documentos OCR. ¹²

¹¹ <http://quito.olx.com.ec/impresora-canon-mp250-con-sistema-de-tinta-continua-iid-158176604>



Gráfico 8 - Epson L200.

2.15.3. MODELO HP LASERJET 500 COLOR M551

La serie HP LaserJet Enterprise 500 color M551 es una impresora habilitada con ePrint ideal para los equipos de trabajo en empresas grandes y pequeñas que desean impresión a color con calidad profesional, administración de documentos de clase empresarial y herramientas de flujo de trabajo seguras.

Características:

- Reduce drásticamente el consumo de energía en el modo Auto-On /Auto-Off.⁶
- Reduce los costos y ahorra energía y papel conforme produce resultados superiores con la nueva HP EcoSMART Console.
- La instalación sencilla de cartuchos y el reciclado gratuito de cartuchos simplifica la administración de consumibles.
- La impresión automática en ambas caras puede ahorrar a los clientes hasta 50% en uso de papel

¹² <http://global.latin.epson.com/Catalog/Epson-L200> & <http://h20386.www2.hp.com/SpainStore/merch/Product.aspx?id=CF082A&opt=B19&sel=PRN&v=baz#>



Gráfico 9 - hp LaserJet 500 color m551

2.16. PRECIOS REFERENCIALES DE LOS COSTOS DE IMPRESORAS.

2.17. PRECIO REFERENCIAL DEL COSTO POR HOJA DE LA IMPRESIÓN DEL CERTIFICADO (Ver Anexo).

3. CAPÍTULO- EL SISTEMA

3.1. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN

3.1.1. ESCENARIOS DE USO

A continuación se listan los casos de uso del Sistema Certificado Fácil los cuales fueron agrupados de la siguiente manera:

CERTIFICADO

❖ EMISIÓN DEL CERTIFICADO

3.1.1.1. EMISIÓN DEL CERTIFICADO

Descripción	Permitir la Emisión del Certificado.
Escenario	Emisión del Certificado
Autor	Moisés Rojas Muñoz
Día	13-Julio-2011
Revise	
Actor	Estudiante
Pre-condiciones	Estudiante sin deuda y estudie en la Uide
Acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante se acerca al kiosk Multimedia. Requerir la identificación, Si no existiere desplegar mensaje de error. Si los parámetros requerido son válidos muestra las opciones que detallo a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • Certificado de Asistencia (CAE). • Certificado de Egresado (CEE). • Consulta de las Materias del Estudiante (CME). 2. Elegir la opción deseada por el estudiante. 3. El usuario cancela el valor del certificado. 4. Generar el certificado 5. Se envía una copia digital del certificado al correo electrónico del estudiante.

Post-condiciones	Emisión del Certificado.
Incluye	<Reference any other use cases that this scenario uses>
Extiendes	<List any use case this scenario extends or builds upon>
Generalizas	<List any use case that this scenario is a generalization of>

3.2. PROCESO DE PAGO

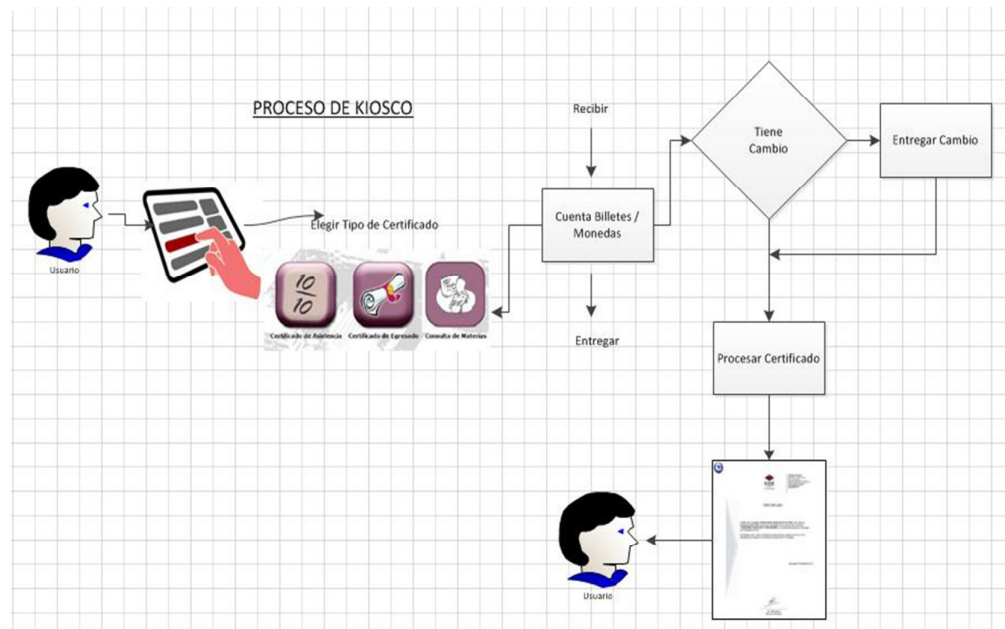


Gráfico 10 - Proceso de Kiosco



Gráfico 11 - Proceso del Sistema

3.3. DISEÑO

En este capítulo se describe más a fondo el diseño de la aplicación, la base de datos con SqlServer 2008 y el desarrollo de la IG (Interfaz Gráfica) con ayuda de Microsoft Visual Studio 2008.

3.3.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO

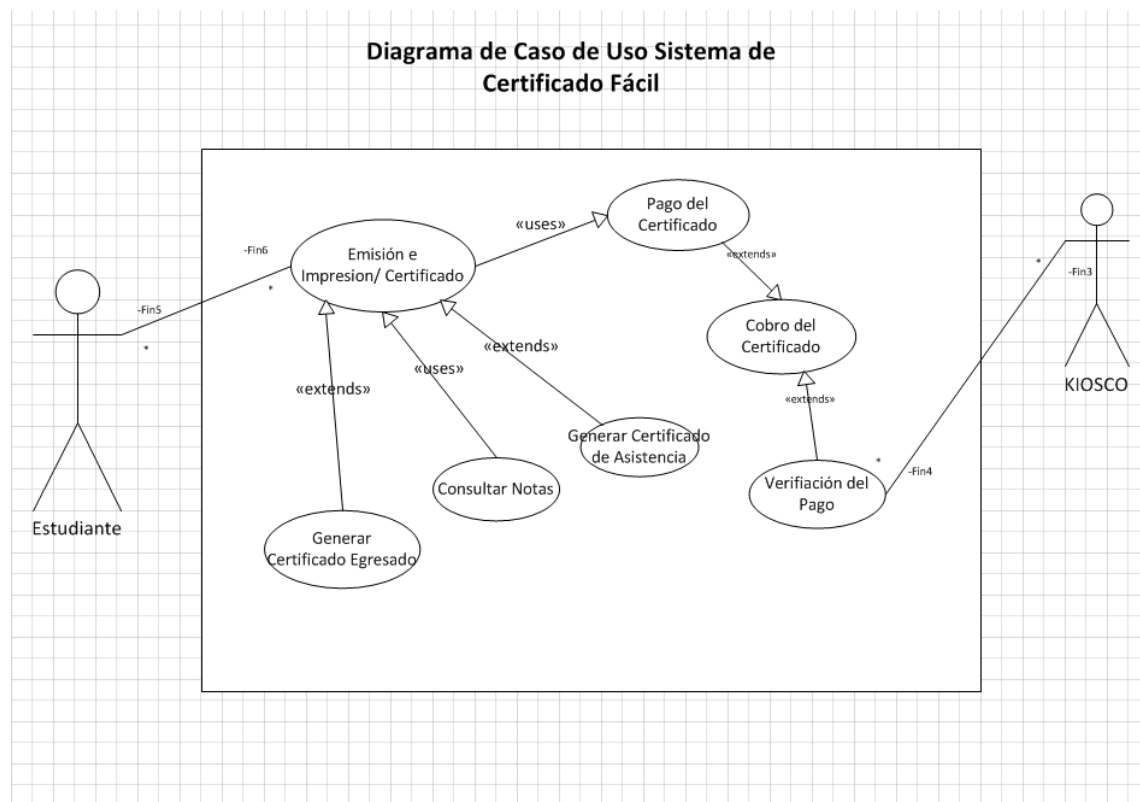


Gráfico 12 - Proceso de la Emisión del Certificado

3.3.2. DIAGRAMA DE ESTADO

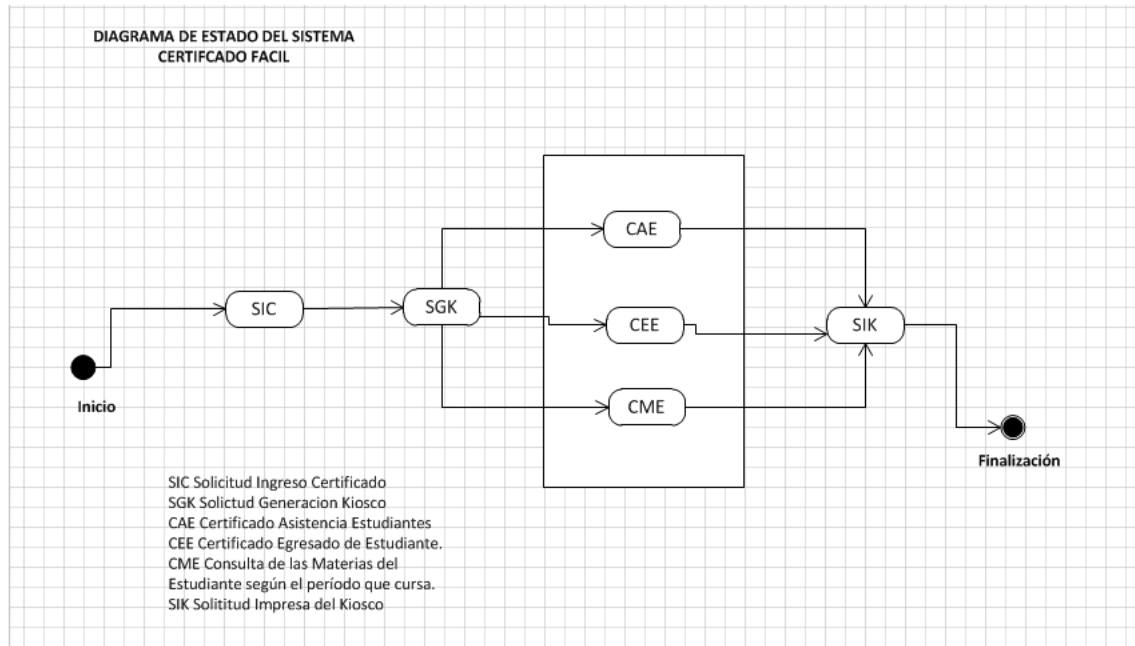


Gráfico 13 - Diagrama del Proceso del Certificado.

3.3.3. DIAGRAMA DE CLASE

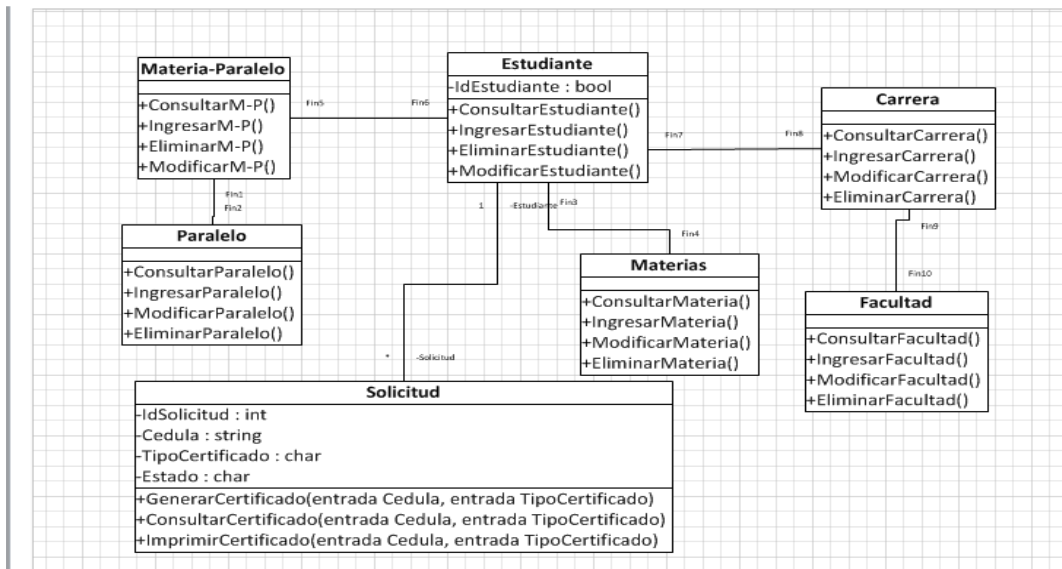


Gráfico 14 - Diagrama de Clase.

3.3.4. DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS

Para el diseño de la base de datos se tomó en cuenta la creación de tres tablas principales que se describen a continuación, están compuestas por identificadores (claves primarias, foráneas) con sus respectivos campos.

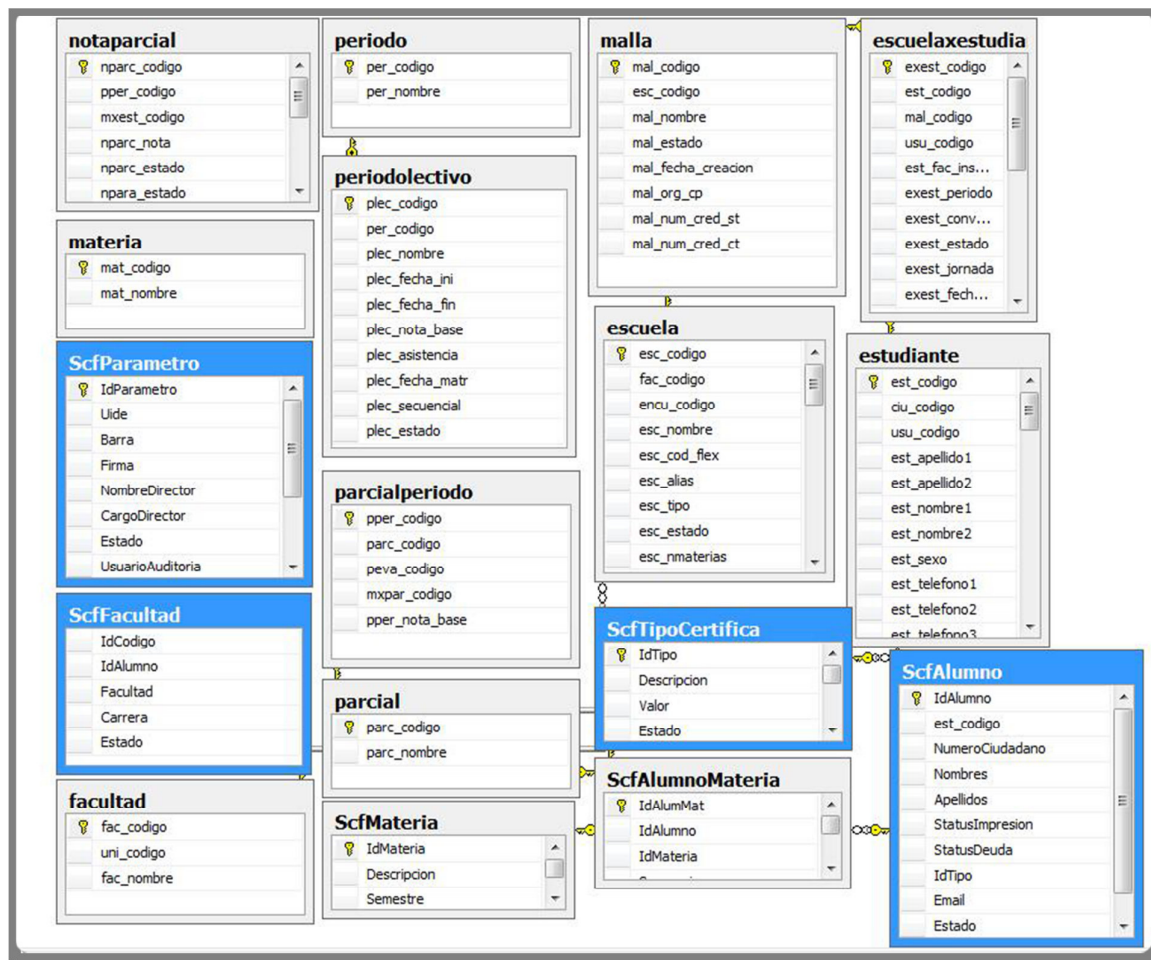


Gráfico 15 - Diagrama de Base de Datos.

3.4. PROCESO DE MIGRACIÓN

MIGRACIÓN DE LA BASE DE QUITO-GUAYAQUIL

A continuación se detallan los métodos utilizados en cada una de las etapas propuestas para la migración de los datos de Quito (donde se encuentra la información de los estudiantes de la UIDE) a Guayaquil.

Para esto se utilizó el Integration Services de SQL SERVER 2008, herramienta utilizada para migración de datos.

Se programará una tarea que se ejecutara cada minuto, para sincronizar la información de la tabla ScfAlumno del módulo de Sistema Certificado Fácil, el objetivo es tener la información de los estudiantes actualizada.

Se programará un proceso para actualizar el campo status de la tabla ScfAlumno a D = “Deuda” o P = “Pagado”, para condicionar el ingreso al menú del sistema.

OBJETIVOS Y METAS

- ❖ Migrar con el menor impacto posible los datos existentes en el servidor a la fecha de corte para cada prueba.
- ❖ Migrar los datos hacia el nuevo repositorio de datos con el que se integrarán con el nuevo sistema.
- ❖ Reportar las novedades, inconvenientes y problemas generados.

METAS RELACIONADAS A LA MIGRACIÓN

El plan de migración para el sistema de Certificado Fácil propone como metas

relacionadas al negocio las que se listan a continuación:

- ❖ Cumplir con los tiempos planificados para cada fase propuesta en el Plan.
- ❖ Depuración de los errores incurridos en los procesos de pruebas.

ESTRATEGIA DE MIGRACIÓN

La estrategia para ejecutar el plan de migración para el sistema de Certificado Fácil se encuentra detallada en el gráfico adjunto:

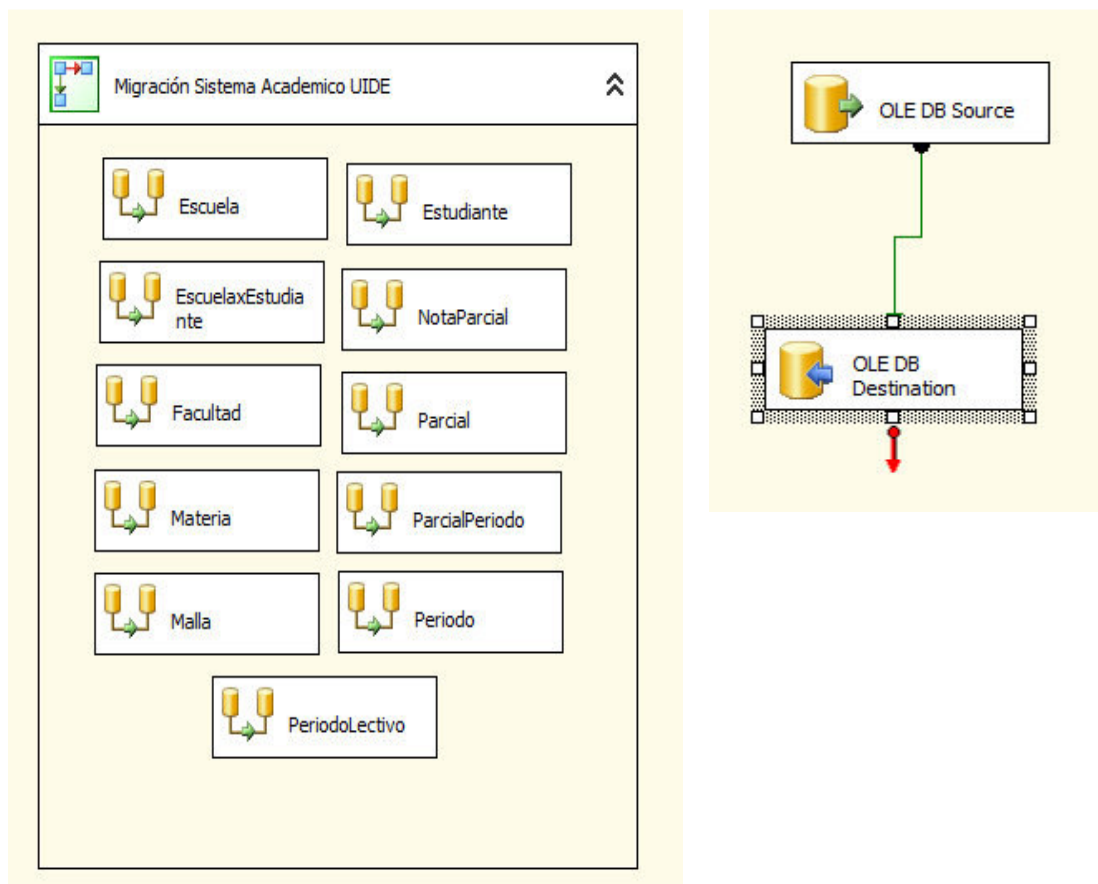


Gráfico 16 - Proceso de Migración

- ❖ Previa la migración se debe desactivar los constraints y cuando finalice el proceso se procederá a activarlos.

- ❖ Crear un usuario para acceder al servidor de base de dato de Guayaquil.
- ❖ Crear un usuario en Guayaquil donde tenga permiso de inserción en la Base de Dato llamada Certificado.
- ❖ Desde la Base de Dato de Quito se realiza la conexión a la Base de Dato de Guayaquil.
- ❖ Realizar la conexión de los dos servidores para el proceso de migración Quito – Guayaquil.

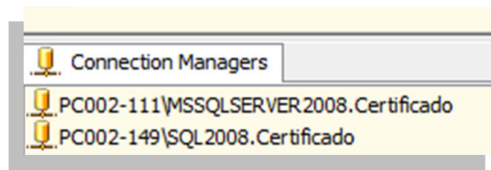


Gráfico 17 - Conexión de Servidores

- ❖ Ejecuto el Integration Services.

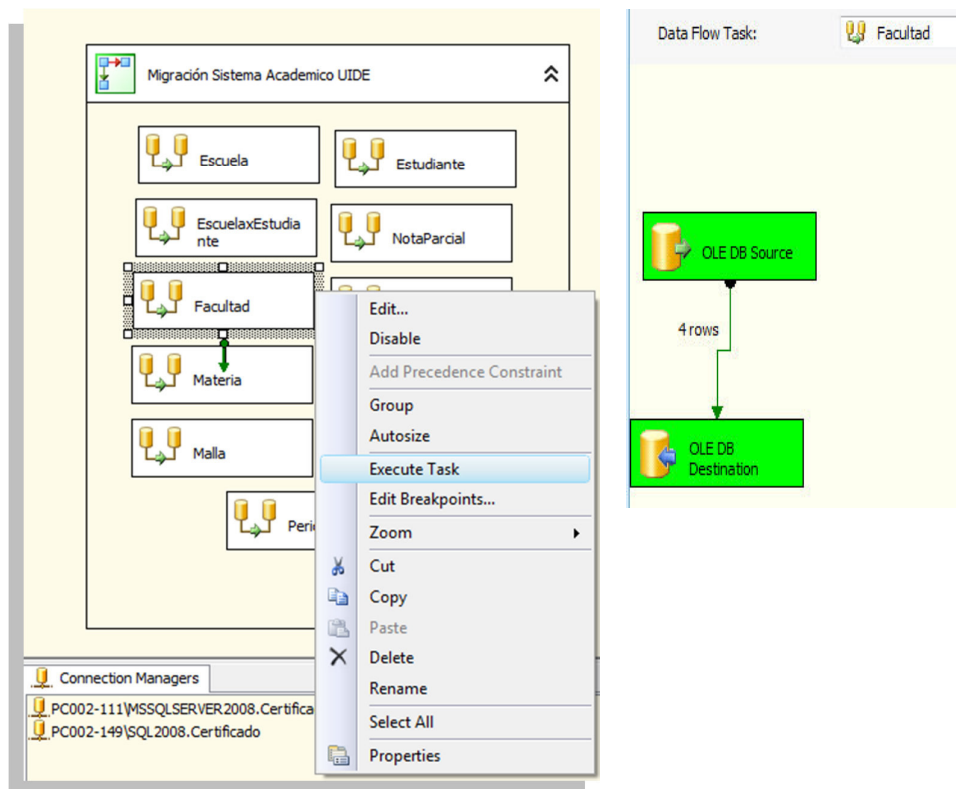


Gráfico 18 - Paso de la información a la Base.

HERRAMIENTA

La herramienta utilizada para la estrategia de migración se detalla a continuación:

- ❖ Servidor de Base de Datos Origen: Quito
 - Base de Datos Instalada: SQL SERVER 2005

- ❖ Servidor de Base de Datos Destino: Guayaquil
 - Base de Datos Instalada: SQL SERVER 2008

- ❖ Proyecto de Migración: Integration Services

SINCRONIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE LA UIDE QUITO-GUAYAQUIL

El proceso de sincronización de la información de la base de datos del Sistema académico de la UIDE, se realizará de la siguiente manera:

Se crea una base origen servidor de base de datos de Quito y una de destino en el servidor de Guayaquil. Dentro de esas 2 bases:

- ❖ Se crea las tablas Principales
- ❖ Se crea las tablas Intermedias
- ❖ Se crean los Trigger a las tablas principales de Quito
- ❖ Se crean los Procedimientos almacenados de sincronización
- ❖ Se crea un Integration Services para la sincronización en Quito.

- ❖ Se crea una tarea programada para que ejecute el IS (Integration Services) en Quito.

Flujo de sincronización:

- ❖ Se inserta, actualiza o elimina un registro en las tablas principales de Quito.
- ❖ Se dispara el Trigger de la tabla mencionada que inserta el registro en la tabla intermedia de Quito.
- ❖ Se ejecuta la tarea programada que ejecuta el IS.
- ❖ El IS graba la información en las tablas intermedias de Guayaquil.
- ❖ El IS graba la información de las tablas intermedias a las tablas principales de Guayaquil.

3.5. COSTOS DEL SISTEMAS CERTIFICADO FÁCIL

BIBLIOGRAFÍA

http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio.

[pp-3Capas.pdf](#).

http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_por_capas

<http://www.monografias.com/trabajos13/trsqlinf/trsqlinf.shtml>

<http://global.latin.epson.com/Catalog/Epson-L200>

<http://www.docirs.cl/uml.htm>

4. ANEXOS

4.1. MANUAL DE USUARIO

La aplicación permitirá a los estudiantes de la Universidad UIDE solicitar los Certificados de: Asistencia a clases y Egresado de la Universidad, adicional podrá consultar las materias que cursan. A continuación detallo las interfaces con la que consta el Módulo del Sistema “Certificado Fácil”.


Al inicio el estudiante se encontrará con una pantalla introductoria en la que se le solicita digitar el número de identificación como estudiante de la Universidad UIDE. Si al estudiante se le dificulta la interacción con la aplicación, tendrá como ayuda un video donde se le indicará paso a paso la funcionalidad del sistema, solo tiene que presionar el icono  que se encuentra en la parte superior derecha.



Gráfico 19 –Pantalla Inicial del Sistema “Certificado Fácil”.

Video de ayuda para los estudiantes de la UIDE, en caso de no saber cómo utilizar el Software “CERTIFICADO FACIL”.



Gráfico 20 - Video de ayuda para el Estudiante.

Si el estudiante ingresa un número de cédula inválido le mostrará un mensaje de advertencia.



Gráfico 21 – Validación de Cédula “Dígito Verificador.”

Ya que solamente si está al día en sus pagos podrá acceder al kiosco.

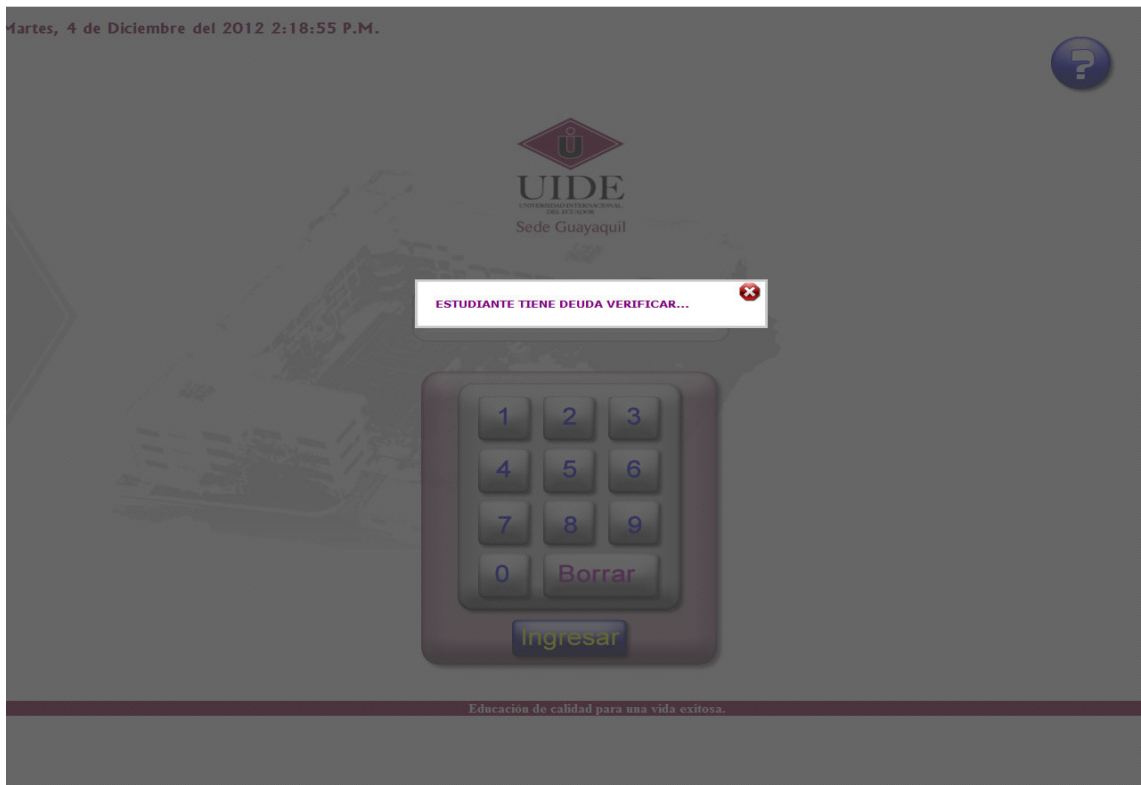


Gráfico 22- Validación de Estudiante si posee deuda.

Previo la emisión de un Certificado de Asistencia o Egresado, el sistema verificará: 1) Que el solicitante sea un estudiante de la UIDE; y, 2) Que esté al día en sus pagos. Superados estos filtros, se mostrará un menú en el cual el estudiante seleccionará el certificado que necesite y realizará el proceso de pago del kiosco, el cual censará el valor de un dólar con 50/100 centavos americanos, luego de lo cual se emitirá físicamente el certificado requerido.

Paralelamente, para efectos de respaldo, el sistema enviará una versión digital del certificado generado al email del estudiante.



Gráfico 23 - Ingreso al Sistema.

A continuación mostrará las opciones del Sistema “Certificado Fácil”.



Gráfico 24 - Menú Principal del Sistema “Certificado Fácil”.

El estudiante pulsa el tipo de certificado que requiere y adicional puede visualizar las materias registradas.

1.- Certificado de Asistencia



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
ECUADOR SEDE GUAYAQUIL
Campus Norte: Av. Juan Tanco Marengo
Km. 2.12 y Av. Las Aguas
Teléfono: 04 2887 200 ext. 170 - 171 - 172
Campus Centro: Rocafuerte 220 y Tomás Marín
Teléfonos: 04 2566592 - Cel: 0951189095
informacion@internacional.edu.ec
www.internacional.edu.ec
Guayaquil, Ecuador

CERTIFICADO

Certifico que el estudiante, **ROJAS MUÑOZ MOISES EDUARDO**, con Cédula de Ciudadanía **0913057758**, cursa en esta Universidad el I semestre de la carrera de **INGENIERÍA SISTEMAS Y MULTIMEDIA**, en el periodo trimestral que corresponde de 15 Diciembre de 2012.

El estudiante asiste a clases en el horario nocturno de lunes a viernes de 18:30 a 22:00 y debe aprobar las materias con el sistema de evaluación de 70/100 puntos.

Guayaquil, 15 Diciembre de 2012

Ab. Aldo Maino I.

Gráfico 25 - Certificado de Asistencia.

2.- Certificado de Egresado



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
ECUADOR SEDE GUAYAQUIL
Campus Norte: Av. Juan Tama Murogo
Km. 2.12 y Av. Las Aguilas
Teléfono: 04 2581 200 ext. 170 - 171 - 172
Campus Centro: Rocafuerte 120 y Tomala Martínez
Teléfonos: 04 2565592 - Cel: 095219095
informacion@internacional.edu.ec
www.internacional.edu.ec
Guayaquil, Ecuador

CERTIFICADO

Certifico que el estudiante, **MOISES EDUARDO ROJAS MUÑOZ**, con Cédula de Ciudadanía **0913057758**, egresó de **INGENIERO** en la carrera de **INGENIERÍA SISTEMAS Y MULTIMEDIA**, en el Trimestre el cual finalizó el 15 Diciembre de 2012.

Es todo en cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Guayaquil, 15 Diciembre de 2012

AB. ALDO MAINO
DIRECTOR EJECUTIVO

Gráfico 26 - Certificado de Egresado.

3.- Consulta de Materias




0913057758 ROJAS MUÑOZ MOISES EDUARDO


Información de las Materias del Estudiante:

Materia	Nota 1	Nota 2	Nota3	Examen	NotaFinal
ADM. CENTRO COMPUTO	81	83	90	90	86
ING. SOFTWARE	90	95	85	90	90
RETORICA I	75	90	75	90	85



Gráfico 27 - Notas del Estudiante.

El estudiante puede visualizar las materias en las que está registrado para el bloque que está cursando, si el estudiante pulsa el icono  retorna al menú principal.

Adicional cuando el Estudiante pulsa el botón de  para ambos casos: Certificado de Egresado o Certificado de Asistencia, se genera la impresión física y se envía un archivo en formato *.pdf cuyo nombre será el número de identificación del estudiante Ej. (“0913057759.pdf”) al email personal que tenga registrado el estudiante de la UIDE para

que tenga como respaldo en caso de pérdida.

4.2. MANUAL ADMINISTRATIVO

Menú principal para el usuario encargado de la administración del Sistema “Certificado Fácil”.



Gráfico 28 Menú del Administrador

El usuario encargado de la administración contará con 2 pantallas base para la generación de los certificados en la cual se parametrizará los componentes que van utilizarse en la generación del Certificado.

The screenshot shows a web application interface for UIDE Sede Guayaquil. At the top, there is a logo with a stylized 'U' inside a diamond shape, followed by the text 'UIDE', 'UNIVERSIDAD INTERDEPENDIENTE DEL ECUADOR', and 'Sede Guayaquil'. Below the logo, there is a search form with the following fields and controls:

- No. Certificado:** A text input field with a magnifying glass icon.
- Descripción:** A text input field.
- Valor:** A text input field.
- Habilitar Búsqueda:** A checkbox.
- Estado:** A checkbox.

At the bottom right of the form, there are three icons: a document with a green plus sign, a document with a pencil, and a red octagon with a white 'X'.

Gráfico 29- Ingreso del Tipo de Certificado

El usuario deberá registrar los Tipos de Certificados que van interactuar con el Kiosco Multimedia para su generación.



The image shows a screenshot of a web application interface for entering parameters. At the top, there is a logo for UIDE (Universidad Interamericana del Ecuador) with the text 'Sede Guayaquil'. Below the logo, there is a form with several input fields and buttons. The form includes a search bar with a magnifying glass icon and a 'Habilitar Búsqueda' checkbox. There are three rows of input fields, each with a 'Browse' button: 'Parámetro Logo UIDE', 'Parámetro Logo Barra', and 'Parámetro Firma'. Below these, there are two more input fields: 'Nombre Director' and 'Cargo Director'. At the bottom left, there is a checkbox labeled 'Estado'. The background of the form is a faint image of a building.

Gráfico 30 - Ingresos de los Parámetros

El usuario deberá registrar los parámetros que requiere el sistema para la emisión del certificado, tales como: el logo de la Universidad, la barra izquierda en forma de triángulo, la firma adjunta del responsable, nombre de director y su cargo, estos parámetros ayudarán a la automatización de la emisión del Certificado y así evitarnos la compra de hojas membretadas de la universidad.

4.3. COMPATIBILIDAD DEL SISTEMA CERTIFICADO FÁCIL EN LOS NAVEGADORES WEB.

WINDOWS EXPLORER VERSIÓN 8.- No se encontraron inconvenientes con este navegador web.

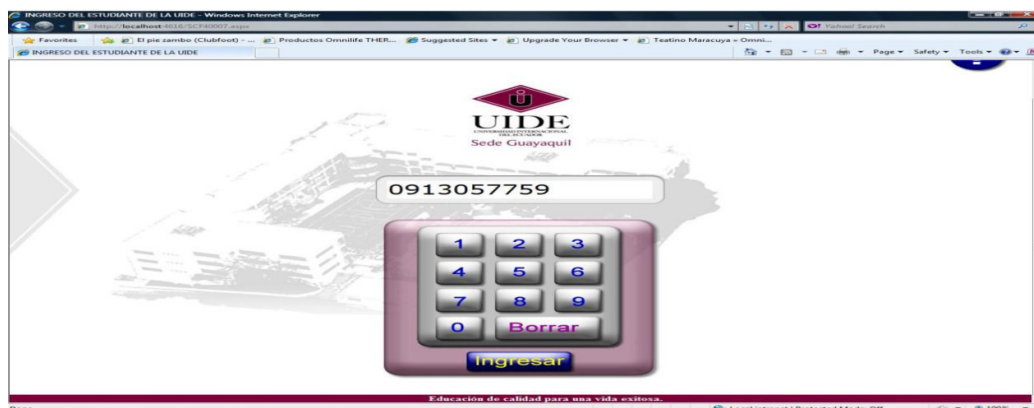


Gráfico 31 - Navegador Explorer versión 8.

MOZILLA FIREFOX.- La programación realizada con java script no fue compatible con este navegador.



Gráfico 32 - Navegador Firefox.

GOOGLE CHROME.- La funcionalidad del software “Certificado fácil” no tuvo inconvenientes, sin embargo, la ejecución del java script demoró en su presentación.

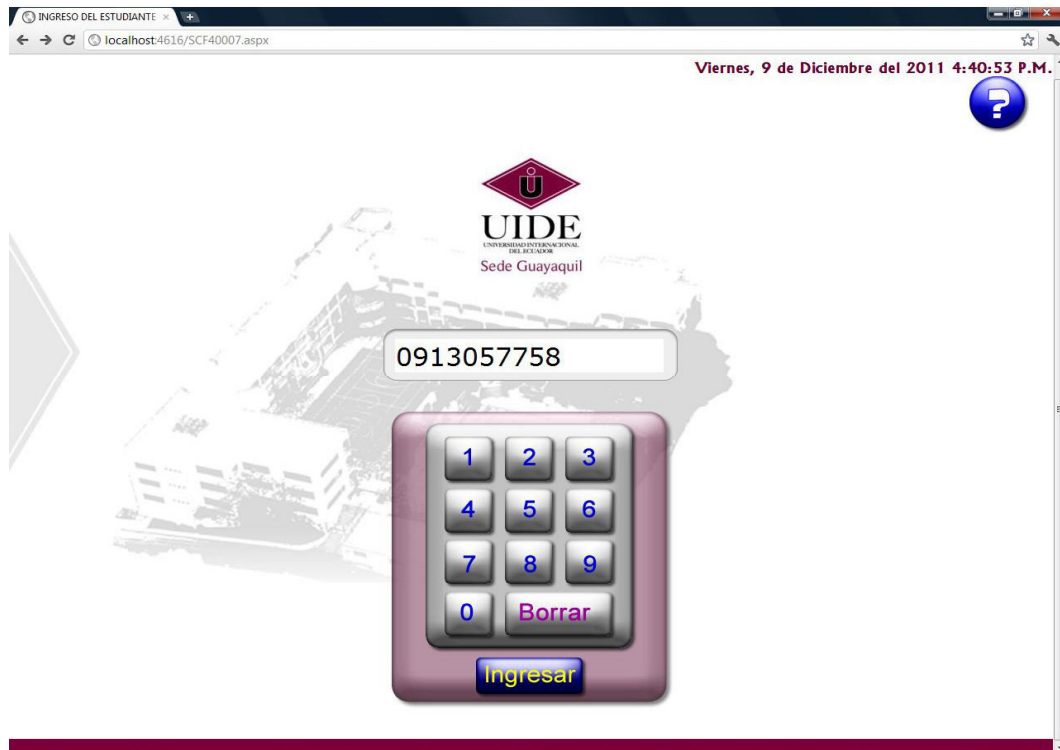


Gráfico 33 - Navegador Chrome.

4.4. COSTOS DEL SISTEMAS CERTIFICADO FÁCIL



Guayaquil, Enero 25 del 2012

Ingeniero
Moisés Rojas.
Universidad Internacional del Ecuador
Presente. -

Estimado ingeniero

En respuesta a su solicitud, ASIC presenta a su consideración la siguiente oferta económica de la solución de **Quioscos de Autoservicio IBM**.

Anexo encontrará la descripción y precios de los equipos requeridos así como las condiciones comerciales.

Reiteramos nuestro agradecimiento por la oportunidad que nos ofrecen de presentar los productos y servicios de **ASIC** y quedamos a su disposición para aclarar cualquier duda respecto a este comunicado.

Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Juan Fernando Echeverría".

Juan Fernando Echeverría.
Gerente Comercial Sucursal Guayaquil.



Tabla de Contenido

1.	<i>Descripción de la solución</i>	4
1.1.	Introducción al Autoservicio.....	4
1.2.	Características generales de los Quioscos de Autoservicio.....	4
1.3.	Aplicativo Netshift.....	6
2.	<i>Alternativas de configuración</i>	8
3.	<i>Algunas alternativas de diseño</i>	10
4.	<i>Clientes referencia</i>	10
5.	<i>Oferta económica</i>	12
5.1.	Hardware opcion1.....	12
5.2.	Hardware opcion2.....	12
6.	<i>Condiciones Comerciales</i>	13
6.1.	Periodo de validez de la Oferta.....	13
6.2.	Precios.....	13
6.3.	Forma de pago.....	13
6.4.	Tiempo de entrega.....	13
6.5.	Otras consideraciones.....	13



1. Descripción de la solución

1.1. Introducción al Autoservicio

Dado el gran avance alcanzado en los últimos años en el uso de aplicaciones a través de Internet y al incremento en el nivel de aceptación entre el público, las aplicaciones de autoservicio se han convertido en un factor clave en el mundo de los negocios modernos.

El éxito de esta estrategia se fundamenta en que diversifica los canales que permiten satisfacer la demanda de mayor y mejor información de los usuarios, aunado a ello la obtención de un mejor servicio.

Las soluciones de autoservicio utilizando Quioscos, permiten la integración de los servicios disponibles en Internet, en un ambiente seguro y amigable para el usuario final, basado en estándares de fácil administración y en una arquitectura central

1.2. Características generales de los Quioscos de Autoservicio

Las siguientes son las características más sobresalientes de los Quioscos de Autoservicio

Implemente soluciones de Quioscos de Autoservicio en ambiente Web, con las siguientes características:

- *Instalación de la solución en sitios no tradicionales tales como centros comerciales, eventos, ferias, supermercados y sitios públicos.*
- *Integración de los diferentes servicios de su compañía en una sola Unidad de Autoservicio.*
- *Mejora en los tiempos de servicio a sus clientes, obteniendo así excelente imagen corporativa.*
- *Transformación de las plataformas de los productos de su compañía, en Aplicaciones de Autoservicio.*
- *Alta disponibilidad en la prestación de servicios*



Las soluciones genéricas que se pueden implementar en los Quioscos de Autoservicio son:

- Programas de Lealtad
- Catálogo virtual de productos.
- Promociones, Ofertas, temporadas.
- Publicidad de terceros.
- Servicios implementados en la página Web.
- Consultas de tarjeta de crédito
- Verificación de precios
- Consulta librería de proyectos
- Registro de quejas, reclamos y sugerencias
- Registro de cliente frecuente
- Transacciones de Banca Virtual.
- Planograma del Almacén
- Pago de Servicios Públicos
- Videos institucionales

Las siguientes son las características de los Quioscos de Autoservicio:

- Los Quioscos de Autoservicio, están diseñados para tener una vida útil de 5 años y durante este tiempo IBM da el soporte de las partes requeridas.
- Las máquinas están diseñadas para soportar ambientes públicos, materias contaminantes como: polvo, grasa, líquidos; soportan temperaturas entre la escala de: 0 grados a los 40 grados centígrados, toleran cargas electrostáticas hasta de 15.000 voltios.
- Permite instalar diferentes Aplicativos y periféricos para proteger la inversión.
- Mejora los tiempos de servicio a sus clientes, obteniendo así excelente imagen corporativa.
- Permiten transformar las aplicaciones de su compañía en productos de Autoservicio.
- Alta disponibilidad en la prestación de servicios
- Equipos con sistemas de auto refrigeración para evitar recalentamientos del equipo principal.
- La tecnología de las pantallas táctiles es infrarroja, lo que facilita la activación con cualquier elemento.
- Las pantallas táctiles no requieren calibración
- La solución es todo en uno (La cpu, pantalla vienen integrados en un solo equipo)
- La carcasa tiene la posibilidad de empotramiento en el Piso
- Los diseños de la Carcasa, periféricos y colores son parametrizables



1.3. Aplicativo Netshift

El software NetShift es una aplicación que esta desarrollada para la administración de Quioscos de Autoservicio.

Es una herramienta que transforma las plataformas de los productos en Aplicaciones de Autoservicio

NetShift posee un entorno de desarrollo muy sencillo de operar, para construcción de pantallas finales de cliente.



Las siguientes son las características más sobresalientes del Software:

- *Permite la creación de pantallas finales para el cliente, para que se puedan operar en ambiente táctil.*
- *Facilita la integración de aplicaciones y servicios desarrollados en ambiente Web.*
- *El Software permití la generación de Banners, paginas html, Java, XML, COM, y activación de videos digitales para que se reproduzcan en los tiempos de inactividad del Quiosco de Autoservicio.*
- *Permite el diseño de teclados virtuales de acuerdo a los requerimientos que se tengan.*
- *Permite que el Quiosco de Autoservicio, suban el Sistema Operacional, Servicios y Front End en forma autónoma, cuando existan interrupciones del fluido eléctrico.*
- *Permite el bloqueo de las secuencias de escape (CTRL + ALT + DEL, CTRL + ALT +ESC, ETC), para evitar la salida del Front End, por parte de los usuarios que operen el Quiosco de Autoservicio.*



Los módulos de Netshift se describen a continuación:

Netshift Enterprise	Aplicativo que permite administrar los Quioscos remotamente, permite distribuir contenidos, pantallas finales, publicidad(banners, videos en formatos mpeg, avi, swf), consolidar reportes estadísticos en un servidor central para determinar Quioscos mas utilizados, horas pico, servicios mas utilizados, registro de urls visitadas, aplicaciones utilizadas, videos que se reprodujeron, desconexión de equipos de la red.	1 Licencia para un rango de 1 a 100 Quioscos
Netshift Builder	Herramienta orientada a objetos que permita desarrollar pantallas finales, publicidad(banners, videos en formatos mpeg, avi, swf), teclados virtuales, filtros de paginas, cancelación de secuencias de tecleo como Ctrl + Alt + Sup, Ctrl +Esc	1 Licencia a nivel corporativo
Netshift Runtime	Aplicación que permita que el Quiosco quede blindado ante el cliente final y permite las siguientes acciones: Reproducir automáticamente las pantallas finales , publicidad(banners, videos en formatos mpeg, avi, swf), teclados virtuales, filtros de paginas, cancelación de secuencias de tecleo como Ctrl + Alt + Sup, Ctrl +Esc, evitar que los usuarios puedan ingresar al sistema operativo, paginas de internet no deseadas, que si el equipo se apaga por ausencia de fluido eléctrico, al reiniciar de nuevo el equipo sube automáticamente, dejando operativo el equipaje la aplicación corriendo,	1 Licencia por Quiosco



2. Alternativas de configuración

Los Quioscos de Autoservicio permiten configurar las siguientes alternativas:

Características	IBM QUIOSCO
Pantallas táctiles tecnología infrarroja	- Pantallas de 15" - Pantallas de 17" - Pantallas de 19"
Memoria	- 512 MB - 1 GB - 2 GB
Disco Duro	- 80 GB - 160 GB
Procesador	- Via C7-D Model D, 2Ghz, 800 Mhz FSD - Mobile AMD Sempron™ 1.8 GHz 3500+ (1 GHz FSB) - AMD Turion™ 64 X2 TL-56 1.8 GHz Dual-Core Mobile Technology (1 GHz FSB)
Slots	Single ExpressCard expansion slot
Puertos	- High-speed USB 2.0 (5) - RS-232 (2) - Dedicated MSR and Scanner ports - Headphone (2) - Microphone - VGA port - Video Out - Gigabit Ethernet (10/100/1000) 5
Graficos	VIA Chrome9™ IGP (Integrated Graphics Processor), 256 MB max (shared with system memory)
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Alto)	- 15" model: 14.5" x 2.9" x 12.8"/368 mm x 72.8 mm x 326 mm - 17" model: 15.8" x 3.1" x 14.5"/402 mm x 78.3 mm x 368 mm - 19" model: 17.5" x 3.3" x 17.7"/441 mm x 82.8 mm x 399 mm
Poder	Consumption 40W typical, 120W maximum
Sistemas Operativos Soportados	- Microsoft® Windows® XP Professional Edition (32-bit). - Microsoft Windows Embedded for Point of Service (preload on select models—see Chart 1)
Drivers	Microsoft Windows, OPOS, JavaPOS™7



soportados	
Otros elementos	<ul style="list-style-type: none"> - Presence sensor - 2 stereo speakers
Periféricos opcionales	<ul style="list-style-type: none"> - Lector de Banda Magnética (Integrated three-track MSR) - Lector de códigos de barras (Lineal o omnidireccional) - Tarjeta inalámbrica (802.11 a/b/g/n draft wireless support) - Opción de empotramiento en pared (Wall Mount (against the wall)) - Opción de base para mesón (TableTop Mount) - 4 GB Modular Flash Drive - Extended ExpressCard Cover - IBM AnyPlace POS Hub - UPS - Carcasa Metálica - Teclado - Impresora Térmica de 80 mm o 112 mm - Lector de Biometría - Pin Pad



3. Opciones de diseño del pedestal

Fig No 2



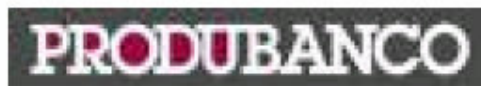
4. Clientes referencia



Principal Luque y Chimborazo,
y Sucursales de Guayaquil



Quito



Guayaquil Agencia Mall del Sol (Megamaxi) y agencias a nivel nacional



5. Oferta económica

Hardware y Software Opción 1

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Quiosco de Autoservicio IBM con pantalla táctil de 19" (RAM 2GB DDR2, Disco 160 GB) "Quiosco IBM AnyPlace 4838-54E Procesador AMD Turion 64 X2 TL-56 1.8 GHz Dual-Core MobileTechnology (1 GHz FSB) Licencia de sistema operativo Windows Embedded POSReady" Graphics VLA Chrome9™ IGP Pantalla touchscreen de 19" con Tecnología Infraroja Probado para trabajar 7 x 24 Sensor de proximidad PUERTOS High-speed USB 2.0 (5) / RS-232 (2) / Dedicated MSR and Scanner ports Headphone (2) / Microphone VGA port - Video Out Gigabit Ethernet (10/100/1000) , WIRELESS ADAPT CARD (MINI PCI EXPRESS) Incluye instalación física y configuración básica, no incluye desarrollo de aplicaciones.	USD 5,460.00	1	USD 5,460.00
Software Netshift Runtime.	USD 257,47	1	USD 247.47
Software Netshift Desarrollo (con esta licencia se puede realizar la programación de las pantallas)	US\$ 577.00	1	USD 577.00
Pedestal para Quiosco, metálico (Por elegir, precio promedio)	USD 980.00	1	USD 980.00
Sub Total			USD 7,264.00
Iva			\$ 871.68
Total			\$ 8,135.68



6 Condiciones Comerciales

Esta cotización ha sido preparada para uso exclusivo de las partes u organizaciones a las cuales está dirigida, por lo tanto constituye propiedad intelectual de ASIC. EL Tecnológico Espiritu Santo se compromete a no divulgar a ninguna persona, excepto a los empleados que necesariamente deban conocer el contenido de esta cotización y demás documentos con ella relacionados.

6.1. Periodo de validez de la Oferta

Esta cotización es válida por 90 días

6.2. Precios

Los precios unitarios de compras están expresados en dólares de los Estados Unidos.

6.3. Forma de pago

50% con la orden de compra y el 50% restante a la entrega recepción de los equipos.

6.4. Tiempo de entrega

El tiempo de entrega es de de 45 a 60 días contados a partir de la emisión de la orden de compra.

6.5. Otras consideraciones

Garantía 12 meses por defectos de fabricación en modalidad 5X9. Esta propuesta no incluye servicios diferentes a los aquí establecidos o a los de la garantía estándar incluida con cada máquina u opción.

No incluye, teclado ,lectores de códigos de barra, lectores de tarjetas de banda magnética, ni impresoras.

No incluye desarrollo de aplicaciones.

4.5. PRECIOS REFERENCIALES DE LOS COSTOS DE IMPRESORAS.

4.5.1. CANNON

Su precio referencial es \$95.00 (noventa dólares americanos, con cero centavos), incluye Sistema Continuo Instalado, con este sistema, sólo se requiere cargar esporádicamente los tanques externos, evitando así derrames y goteos que pudiesen dañar la impresora, con el consecuente ahorro de tiempo y dinero.

4.5.2. EPSON

Su precio referencial es \$230.00 (Doscientos cuarenta dólares americanos, con cero centavos), esta impresora tiene el sistema incorporado.

4.5.3. HP

Su precio referencial es \$800.00 (ochocientos dólares americanos, con cero centavos), impresora Láser Jet a color.

4.6. PRECIO REFERENCIAL DEL COSTO POR HOJA DE LA IMPRESIÓN DEL CERTIFICADO.

CALCULO DEL COSTO DE IMPRESIÓN PARA EL KIOSCO "CERTIFICADO FÁCIL"					
A	Costo impresora	230			
B	Total de impresión/hojas	3500			
X	Total B/A :	0.0657143			
C	Resma de Papel	500			
D	Costo de Resma	3.75			
E	Total C + D:	503.75			
F	Cartuchos \$ 4 c/u 100mm	16			
Y	Costo Impre. Total F/E:	0.0317618			
	Valor Aproximado				
H	Costo de Hoja Impresa X+Y:	0.0974761			

Tabla 7- Costo por Hoja de Impresión del Certificado

4.7. PROTOTIPO DEL KIOSCO “CERTIFICADO FÁCIL”



Gráfico 34 Prototipo del Kiosco

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO DE TESIS

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS

ESCUELA DE INFORMÁTICA Y MULTIMEDIA

TÍTULO: PUNTO DE EMISIÓN EN LÍNEA DE CERTIFICADOS ESTUDIANTILES
“CERTIFICADO FÁCIL”

AUTOR(ES): MOISÉS EDUARDO ROJAS MUÑOZ

DIRECTOR: ING. ROMMEL MILA TORRES

ENTIDAD QUE AUSPICIA LA TESIS: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL
ECUADOR

FINANCIAMIENTO:

SI:

NO: X

PREPAGO:

POSGRADO:

FECHA DE ENTREGA DE TESIS:

Día: 10

Mes: Enero

Año: 2013

GRADO ACADÉMICO OBTENIDO:

No. Págs. 102

No. Ref. Bibliográfica: 15

No. Anexos: 7

No. Planos:

PALABRAS CLAVES: Certificados, UML, Programación de 2 capas, Touch Screen, Procedimiento almacenados o Store Procedure, SQL Server 2008 developer, Visual Estudio 2008 punto Net, Integration Services 2008 y Administrativas.

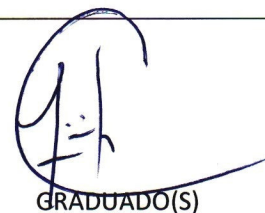
TÍTULO: Punto de Emisión en línea de Certificados Estudiantiles “CERTIFICADO FÁCIL”.

RESUMEN:

Certificado fácil nace de la necesidad de eliminar el cuello de botella que se crea cuando los estudiantes solicitan la emisión de un certificado, ya que esto actualmente demora de 3 a 5 días. Para la realización de este proyecto se investigó la tecnología que usan los kioscos multimedia “Touch Screen”, pero por cuestiones del elevado costo solo se mencionará su funcionalidad. Se realizó la programación en 2 capas; la capa de Data Source donde se encuentra la invocación de los Store Procedure o los procedimientos almacenados y la capa visual donde están los diseños. Se realizó el diseño de la base de datos con la herramienta SQL server 2008. Para la documentación del proceso se utilizó la metodología UML “Lenguaje Unificado modelado”. La simulación de migración de datos se realizó con la herramienta de Integration 2008 que viene dentro del paquete de SQL server 2008 y la programación se realizó en Visual Studio punto net 2008, tecnologías todas de última generación, lo cual aportará para el mejor desempeño de la labores administrativa de la Universidad, y agilizará la emisión de certificados de egresado y de asistencia a clases, con un valor agregado de poder visualizar las calificaciones del periodo lectivo. Para el estudiante además le llegara vía email a su correo personal una versión del certificado emitido, como respaldo en caso de alguna pérdida. Esto también reducirá el tiempo de entrega y también el costo del papel ya que el certificado estará con un formato pre impreso, lo cual evitará el gasto de imprenta de la Universidad para la generación de dicho documento. El aporte de mi investigación es mejorar la calidad de servicio de la institución.

FIRMAS:


.....
DIRECTOR


GRADUADO(S)


KEYWORDS for this page: Certificates, UML, programming of 2 layers, Touch Screen, stored procedure, or Store Procedure, SQL Server 2008 developer, Visual Studio 2008 dot Net, Integration Services 2008 and Administrative.


TITLE: Emission point student certificates online "EASY CERTIFICATE".

ABSTRACT:

Easy certificate was born of the need to eliminate the bottleneck that is created when the students requested the issuance of a certificate, since this currently takes 3 to 5 days. For the realization of this project researched technology that used the multimedia kiosk "Touch Screen", but due to the high cost of its functionality, only mention the programming consisted of 2 layers; the UML "Unified Modeling Language" methodology was used by the layer of Data Source where the invocation of the Store Procedure or procedures stored and the visual layer where are the designs, was the design of the database with the SQL tool server 2008, for the purpose of documentation of the process. For the simulation of data migration did with tool Integration 2008 that comes in the package of SQL server 2008 and the programming was it done in Visual Studio dot net 2008 are all these mentioned technology of last generation, which provide for the best performance of the administrative work of the University, it also helps in an agile way the issuance of certificates of graduate and class attendance, with an aggregate value of being able to view the qualifications of the teaching period. Student also came you via email to your personal email in the event of any loss this also will reduce delivery time and also the cost of paper since the certificate will be formatted as a preprinted this will prevent that the University sent to printing for that document generation, the contribution of my research is better quality of service.

SIGNATURE:


.....
DIRECTOR


GRADUATED