|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FACULTAD “SAN FRANCISCO”  UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA   **LICENCIATURA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**  DESARROLLO DE SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA GABINETES DE ASESORÍA PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ALUMNO |  | VEGA HISSI FRANCISCO JAVIER | | DIRECTOR DE TESINA |  |  | | Prof. Asesor |  | Mg. Jorge Mariotti | | Prof. Asesor |  | Mg. Alejandro Vázquez |     Presentada ante la Secretaría Académica de la Facultad San Francisco U.C.A. como requisito parcial para optar al título de  LICENCIADO EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN  Septiembre de 2015 |

TÍTULO DE LA TESINA:

DESARROLLO DE SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA GABINETES DE ASESORÍA PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL

TESINA PRESENTADA POR:

Alumno: Vega Hissi Francisco Javier.

|  |
| --- |
| Aprobada en contenido por:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Aprobada en estilo por:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Nombre del profesor, miembro del tribunal  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Nombre del profesor, miembro del tribunal  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Nombre del Director de Carrera  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |
| --- |
|  |
|  |

AGRADECIMIENTOS

Agradezco enormemente a mi señora, Fabiana Micaela Cipolla, por no darse por vencida durante todo este tiempo brindándome el apoyo necesario para realizar esta tarea.

Agradezco a mi familia que nunca cuestionó

GRACIAS.

RESUMEN

TÍTULO DE LA TESINA

DESARROLLO DE SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA GABINETES DE ASESORÍA PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL

FECHA DE LA DEFENSA:

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

FRANCISCO JAVIER VEGA HISSI

LICENCIATURA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

FACULTAD SAN FRANCISCO U.C.A.

Dirigida por DRA. Paola Guadalupe Caymes Scutari

Este proyecto final de carrera consiste en la creación de un proceso de control sobre el material didáctico para la modalidad semipresencial impartida en CENS (centro educativo de nivel secundario) destinada al área de asesoría pedagógica. La instrumentación de este nuevo proceso de control se realizará a través de la confección de una aplicación web.

Esta aplicación brinda a los asesores información sobre:

* Programas de asignaturas vigentes.
* Material didáctico de asignaturas.
* Comunicación para y con profesores.
* Notificaciones de actividad relacionada con el material didáctico y programas.
* Posibilidad de notificación ante los alumnos por parte del área de asesoría sobre el estado del material didáctico de asignaturas específicas

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido

|  |  |
| --- | --- |
| Agradecimientos | iii |
| Resumen | iv |
| Índice de Tablas | vii |
| Índice de Ilustraciones o figuras | viii |

|  |  |
| --- | --- |
| Introducción | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capítulo 1. Desarrollo de una aplicación de posicionamiento y de localización para la plataforma Android sobre aspectos turísticos de la provincia | |  |
|  | Problema de investigación | 2 |
|  | Objetivo | 2 |
|  | Metas | 2 |
|  | Alcance | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capítulo 2. La Plataforma Android | |  |
|  | Introducción | 3 |
|  | Características | 3 |
|  | Arquitectura | 5 |
|  | Ciclo de vida de las aplicaciones | 11 |
|  | Política de eliminación de procesos | 13 |
|  | Seguridad | 14 |
|  | Componentes de una Aplicación | 15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capítulo 3.Conceptos de desarrollo, entorno y soluciones | |  |
|  | Introducción | 17 |
|  | Plataformas | 17 |
|  | Instalación del entorno | 18 |
|  | Elementos de un proyecto | 19 |
|  | Interfaz de usuario | 21 |
|  | Activity. El problema del hilo principal | 24 |
|  | Librería ActionBarSherlock | 26 |
|  | Activity. El uso de fragmentos | 29 |
|  | Recursos | 31 |
|  | Servicios Web | 34 |
|  | Tratamiento de XML | 40 |
|  | Almacenamiento de datos. Base de datos SQLITE | 44 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capítulo 4.Localización y Posicionamiento | |  |
|  | Introducción | 47 |
|  | Tecnologías | 47 |
|  | La API Android de Google Maps | 47 |
|  | Overlays (capas de información propias sobre mapas), ItemizedOverlay y OverlayItem | 50 |
|  | Servicios web del API | 51 |
|  | Geocodificación y Geocodificación inversa | 53 |
|  | Obtención de coordenadas | 54 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capítulo 5.Aplicación de conceptos y soluciones de desarrollo | |  |
|  | Introducción | 56 |
|  | Elección de la plataforma | 56 |
|  | Aplicación de AsyncTask | 56 |
|  | Utilización de recursos alternativos | 60 |
|  | Utilización de fragmentos con la librería ActionBarSherlock | 64 |
|  | Consumición de servicios web del API de Google Maps y de Twitter | 68 |
|  | Realización del parseo de la información obtenida de los servicios de la API Google Maps | 72 |
|  | Implementación y consumición de un servicio web propio | 78 |
|  | Aplicación de Capas | 84 |
|  | Utilización de Geocoder | 89 |

|  |  |
| --- | --- |
| Conclusión | 91 |

|  |  |
| --- | --- |
| Glosario | 92 |

|  |  |
| --- | --- |
| Anexo: Curriculum Vitae | 94 |

|  |  |
| --- | --- |
| Bibliografía | 96 |

ÍNDICE DE TABLAS

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla 1: Problemas – Soluciones | 1 |
| Tabla 2: Comparativas con otras plataformas móviles | 4 |
| Tabla 3: Subdirectorios del directorio /res para trabajar con recursos | 32 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES O FIGURAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Figura 1: | Stack de Android | 5 |
| Figura 2: | Código Java en Android | 8 |
| Figura 3: | Proceso en el cual se juntan varios archivos .class en un solo fichero .dex (1) | 9 |
| Figura 4: | Proceso en el cual se juntan varios archivos .class en un solo fichero .dex (2) | 10 |
| Figura 5: | Ciclo de vida de una activity | 12 |
| Figura 6: | Ilustración de una jerarquía de vistas, que define un diseño de interfaz de usuario | 22 |
| Figura 7: | Application Not Responding | 24 |
| Figura 8: | Configuración del proyecto para usar la librería ActionBarSherlock | 27 |
| Figura 9: | Biblioteca de compatibilidad | 28 |
| Figura 10: | Incluyendo la librería ActionBarSherlock | 29 |
| Figura 11: | Un ejemplo de dos módulos de GUI que típicamente son separados en dos actividades pueden ser combinados en una sola actividad, utilizando fragmentos | 31 |
| Figura 12: | Tecnologías utilizadas en un servicio web avanzado | 38 |
| Figura 13: | Árbol resultante del procesamiento del código XML | 44 |
| Figura 14: | Sitio Web de GeoLocator. Utilizado para obtener las coordenas de las distintas entidades | 54 |
| Figura 15: | Sitio Web de GeoLocator. Resultados. A la izquierda de la imagen se visualizan las coordenadas de la entidad ingresada: -32.902074 y -68.79776. A la derecha los datos relacionados a la entidad como: nombre, dirección y teléfono | 55 |
| Figura 16: | Presencia de las distintas plataformas Android en dispositivos móviles | 56 |
| Figura 17: | Distintas activities que llevan acabo una tarea asíncrona | 60 |
| Figura 18: | Estructura del proyecto. En esta imagen se pude visualizar tres directorios values con su correspondiente sufijo | 61 |
| Figura 19: | Mostrando detalles de la parada más cercana en distintos idiomas. La primera imagen muestra la aplicación en el idioma español, la segunda en inglés y la tercera en portugués | 64 |
| Figura 20: | Estructura del proyecto. Clases necesarias para la utilización de Fragmentos | 67 |
| Figura 21: | Utilización de Fragmentos | 67 |
| Figura 22: | Obtención de datos del servicio web del API de Google Maps | 69 |
| Figura 23: | Datos obtenidos del servicio web del API de Google Maps. Caminando | 69 |
| Figura 24: | Datos obtenidos del servicio web del API de Google Maps. Manejando | 70 |
| Figura 25: | Sitio ID FROM USER. Este sitio devolverá un ID como el siguiente: 1355287615 | 70 |
| Figura 26: | Obtención de datos del servicio web de Twitter | 71 |
| Figura 27: | Creando un servicio web. Paso 1 | 79 |
| Figura 28: | Creando un servicio web. Paso 2 | 79 |
| Figura 29: | Creando un servicio web. Paso 3 | 80 |
| Figura 30: | Servicios web disponibles en el servidor web Tomcat con soporte para servicios web Axis 2 | 81 |
| Figura 31: | Contenido XML del archivo WDSL creado por Eclipse | 82 |
| Figura 32: | Distintas implementaciones de un servicio web. Implementado en SOAP 1.1, SOAP 1.2 y REST (HTTP POST) | 82 |
| Figura 33: | Contenido de un mensaje de solicitud SOAP y su correspondiente mensaje de repuesta SOAP | 83 |
| Figura 34: | Respuesta obtenida del servicio web implementado en REST | 84 |
| Figura 35: | Dos capas sobre un mismo objeto mapview | 85 |

INTRODUCCIÓN

La instrumentación de un proceso de control sobre el material didáctico generado en centros educativos con modalidad semipresencial es una tarea compleja en si misma, ya que involucra no solo a aspectos de la ingeniería de software, sino que también a ciertas particularidades referentes a la gestión administrativa de dicha modalidad.

El principal aspecto involucrado en el nuevo proceso de control es el relacionado con la comunicación entre el área de asesoría pedagógica y los profesores sobre el material didáctico. Esta comunicación es realizada por medio de notificaciones presentes tanto en el sistema informático subyacente, asi como también, enviadas en forma regular y periódica utilizando correo electrónico. Como complemento el sistema interactúa con Facebook para notificar a los alumnos sobre eventualidades del material didáctico.

El desarrollo del sistema implicó la selección de un paradigma de desarrollo iterativo e incremental utilizando metodologías agiles para asegurar resultados tempranos, recibiendo retroalimentación continua al involucrar a especialistas de negocio (personal del área de asesoría pedagógica del un CENS).

La selección de la tecnología utilizada fue el resultado del análisis funcional realizado sobre los recursos de la institución educativa, siguiendo los lineamientos del software libre (software que puede usado, copiado, modificado y redistribuido libremente) y los últimos estándares de desarrollo e implementación del mercado.

El aplicativo resultante es tanto una aplicación web, adaptada a su vez, a dispositivos móviles, así como también una interfaz de programación de aplicaciones de transferencia de estado representacional, abreviada por sus siglas REST API (del ingles: application programming interface, representation state transfer).

La importancia de que la aplicación haya sido desarrollada como una REST API radica en su modularidad, en la escalabilidad y sobre todo en la posibilidad de ofrecer mecanismos de interacción para aplicaciones terceras que pueden ser desarrolladas como módulos externos de esta.

CÁPITULO I. DESAROLLO DE SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA GABINETES DE ASESORÍA PEDAGÓGICA EN EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL

* 1. **Presentación del problema**

En el Centro Educativo de Nivel Secundario (CENS) Nº 3-476 “Haydee Guillauimin” del Departamento de Las Heras, se observa que no existe un sistema formal relacionado con el ciclo de vida del material didáctico generado para la modalidad semipresencial de dicha institución.

* 1. **Objetivo**

Crear e institucionalizar un sistema de supervisión y control sobre el material didáctico que se imparte en el CENS Nº 3-476 “Haydee Guillaumin” para la modalidad semipresencial.

* 1. **Metas**
* Definir un ciclo de vida del material didáctico
* Definir procesos que reflejen las actividades realizadas sobre el material
* Definir un proceso de control que regule a los procesos generados
* Institucionalizar el nuevo proceso de control, mediante la capacitación del personal involucrado
* Indicar el estado del material didáctico tanto al área de asesoría pedagógica como a los docentes.
  1. **Alcance**

El alcance del proyecto se puede instaurar en tres hitos importantes:

* Creación e institucionalización de un proceso de control referente a la información generada en la modalidad semipresencial.
* Automatización del proceso de control mediante la implementación de un software basado en arquitectura cliente servidor.
* Se propone como idea en esta tesina que el sistema de control para el área de asesoría pedagógica sea instrumentado en el CENS en un futuro como proyecto de mejora institucional.

CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROCESO DE CONTROL

* 1. **DEFINICIÓN DE PROCESO**

No existe una única definición de proceso ya que esta depende netamente del tipo de proceso al cual se refiere, siendo que un proceso administrativo difiere de un proceso de control y a su vez este difiere de un proceso biológico. Lo importante de adoptar en este trabajo una definición genérica de proceso es fundamental para comprender sus pasos y características siendo el proceso de control el foco de estudio.

Para este trabajo emplearemos el término proceso definido según la normas de calidad ISO como "Conjunto de actividades interrelacionadas o interactuantes que transforman entradas en salidas " (ISO 9000:2000).

* 1. **Características del Proceso**

Las características de los procesos pueden ser sintetizadas agrupadas en:

* Finalidad: Todo proceso es un conjunto de tareas elementales necesarias para la obtención de un resultado. Cada proceso posee unos límites claros y conocidos (el primer y último paso del mismo), comenzando con una necesidad, y finalizando una vez que la necesidad ha sido satisfecha.
* Requerimientos : Lo que se espera obtener al terminar la actividad. Los requerimientos de salida de un proceso condicionan los requerimientos de entrada del siguiente.
* Entradas: Las entradas de un proceso responden a criterios de aceptación definidos, así como también, puede haber alguna entrada con información proveniente de un proveedor interno, por ejemplo: una normativa de la administración, un procedimiento. Las entradas del proceso pueden ser tanto elementos físicos , como elementos humanos o técnicos. En definitiva, son elementos que entran al proceso sin los cuales el proceso no podría llevarse a cabo. Para establecer la interrelación entre procesos se deben identificar los procesos anteriores (proveedores internos y externos) que dan lugar a la entrada de los procesos.
* Salidas: Las salidas de un proceso pueden ser productos materiales, información, recursos humanos, servicios, etc. En general, son la entrada del proceso siguiente. Para establecer la interrelación entre procesos se deben identificar los procesos posteriores (clientes internos y externos) a los que se dirigen las salidas del proceso.
* Recursos: Medios y requisitos necesarios para desarrollar el proceso siempre bien y a la primera.
* Propietarios: Son las personas que asumen la responsabilidad de llevar el proceso tal y como está definido y que controlan la estabilidad del mismo. El propietario del proceso supervisa los indicadores que demuestran que el proceso está bajo control y permiten establecer objetivos de mejora.
* Indicadores: Crean un sistema de control medible del funcionamiento del proceso y del nivel de satisfacción del usuario.
* Clientes: Son los que utilizan la salida del proceso. Pueden ser internos (otro u otros departamentos de la misma empresa) o externos (cliente final).
  1. **Roles del Proceso**

Un rol en un proceso es un conjunto de responsabilidades, actividades y autoridad concedida a una persona, un equipo, o un agente autónomo. Al abstraerse de la generalidad de los diferentes tipos de proceso podes catalogar dos roles genéricos para cada tipo de proceso los cuales son:

* Dueño de proceso: responsable por la calidad general del proceso, siendo que sus tareas son las de supervisión de la gestión y cumplimiento del proceso. Es responsable de asegurar que un proceso este ajustado a su propósito y de asegurar que las actividades dentro del proceso se realicen, así como también del diseño y gestión del cambio de los procesos y sus métricas
* Propietario del servicio: responsable por la entrega de un servicio específico, sin importar en donde residan los procesos o capacidades profesionales que lo soporten.

Rol de Propietario del Servicio Un Propietario del Servicio: ¬ Es responsable por la entrega de un servicio específico, sin importar en donde residan los componentes tecnológicos subyacentes, procesos o capacidades profesionales que lo soportan. ¬ Es responsable ante el cliente por la iniciación, transición, soporte y la mejora continua de un servicio en particular. 24 ¬ Interactúa con el Propietario del Proceso a lo largo del Ciclo de Vida de la Gestión de Servicios.

23