

A thick dark grey vertical bar runs down the left side of the page. A horizontal orange arrow points to the right from the bar, containing the date. Below the bar, several thin, curved lines in black and grey sweep upwards and to the right.

12/15/2013

Documento de Visión y Alcance

Versión 1.0

Preparado por:

Ana Irina Calvo Carvajal

Andrés Eduardo González Ortíz

Jose Arnoldo Segura Campos

Juan José Rojas Valverde

SISTEMA AUTOMATIZADO DE INCLUSIONES

Tabla de Contenidos

1	Control del Documento	3
1.1	Historial de cambios	3
1.2	Aprobación del documento	3
2	Introducción	4
2.1	1.1- Antecedentes del problema	4
2.2	1.2- Oportunidad del producto por desarrollar	4
2.3	1.3- Estatuto del problema	5
2.4	1.4- Objetivos del sistema	6
2.4.1	1.4.1- Objetivo general	6
2.4.2	1.4.2- Objetivos específicos	6
2.5	1.5- Criterios de éxito	7
2.6	1.6- Necesidades del cliente o del mercado	7
2.7	1.7- Riesgos del negocio	8
3	2- Visión de la solución	9
3.1	2.1- Estatuto de visión	9
3.2	2.2- Características principales	10
3.3	2.3- Suposiciones y dependencias	11
3.3.1	Suposiciones	11
3.3.2	Dependencias	11
3.4	2.4- Costo y precio	11
3.5	2.5- Licencias e instalación	12
4	3- Alcances y limitaciones	12
4.1	3.1- Alcance de la versión inicial	12
4.2	3.2- Alcance de las versiones siguientes	13
4.3	3.3- Limitaciones y exclusiones	13
5	4- Contexto del sistema	13
5.1	4.1- Diagrama de contexto del sistema	13

5.2	4.2- Perfiles de los stakeholder	14
5.3	4.2- Prioridades del proyecto	16
5.4	4.3- Ambiente operativo	17
6	5- Calendario	18

1 Control del Documento

1.1 Historial de cambios

Versión	Fecha	Autor	Cambios realizados
0.0	12/9/2013	Ana Irina Calvo Carvajal	Creación de la plantilla del documento de visión y alcance.
0.1	12/11/2013	Andrés Eduardo González	Redacción de la introducción
0.2	12/12/2013	Jose Arnoldo Segura	Redacción de visión de la solución
0.3	12/12/2013	Juan José Rojas Valverde	Redacción del alcance inicial
0.4	12/13/2013	Ana Irina Calvo Carvajal	Redacción del contexto del sistema
1.0	12/15/2013	Ana Irina Calvo Carvajal	Redacción, modificación de formato y entrega al cliente
1.1	12/16/2013	Ana Irina Calvo Carvajal	Corrección de tablas y texto

1.2 Aprobación del documento

Fecha	Nombre	Título	Firma
11/12/2013	Adriana Álvarez Figueroa	Profesora de la Escuela de Ingeniería en Computación del TEC (cliente)	
11/12/2013	Jaime Solano Soto	Profesor del curso de Proyecto de la Escuela de Ingeniería en Computación del TEC	

2 Introducción

2.1 Antecedentes del problema

En el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) las diferentes escuelas permiten a sus alumnos, ya pasado el período de matrícula ordinaria, realizar el proceso de inclusiones, de manera que puedan cursar materias que por una u otra razón no pudieron matricular en el día originalmente asignado. La escuela de Ingeniería en Computación recibe una gran cantidad de solicitudes de inclusión cada semestre, por lo que se desea automatizar el proceso de aceptación y rechazo de las mismas.

Ya previamente se había intentado hacer un sistema automático de inclusiones, pero por razones de seguridad y problemas de conectividad no se pudo implementar.

2.2 Oportunidad del producto por desarrollar

La oportunidad a desarrollar en este proyecto se basa en la necesidad de agilizar el proceso de solicitudes de inclusión usado en la escuela de IC. Actualmente se efectúa una secuencia similar a ésta: El estudiante llena manualmente el formulario de solicitud, lo envía a la escuela de IC, el formulario es revisado de forma manual y, finalmente, la información es enviada al departamento de Admisión y Registro, quienes completan la inclusión de un estudiante en un grupo.

El sistema automático mencionado anteriormente intentó reemplazar los documentos físicos por formularios web. La intención ahora no es sólo “arreglar” ese sistema, sino además ampliarlo, de manera que también el proceso de revisión y de aviso de resultados sea automatizado, y además que el envío y verificación de las solicitudes sea accesible desde una plataforma móvil.

2.3 Estatuto del problema

El problema de	Manejo de inclusiones
Afecta a	<ul style="list-style-type: none"> ● Estudiantes. ● Profesores. ● Escuela de Ingeniería en Computación.
El impacto del cual es	<ul style="list-style-type: none"> ● Lentitud en el proceso de solicitud de inclusiones. ● Posibles errores en los formularios. ● Notificación tardía de aceptación en grupos a los estudiantes. ● Carga de trabajo excesiva por cantidad de solicitudes recibidas. ● Gasto de papel en la Escuela.
Una solución exitosa debería ser	El desarrollo de una aplicación web que automatice el proceso de envío y revisión de solicitudes de inclusión, que aligere la carga de trabajo de los encargados de revisar las solicitudes, agilizando el proceso y reduciendo el gasto de papel en la Escuela de IC.

2.4 Objetivos del sistema

2.4.1 Objetivo general

Nuestro objetivo general es desarrollar un sistema que utilice plataformas web y móviles para la escuela de Ingeniería en Computación, que administre las solicitudes de inclusiones de manera electrónica y automatizada.

2.4.2 Objetivos específicos

1. Aceptar el envío de solicitudes de inclusión de parte de estudiantes de la escuela de IC durante un lapso de tiempo determinado.
2. Verificar el estado actual de las solicitudes enviadas.
3. Revisar las distintas solicitudes recibidas, de manera que el orden y prioridad de los estudiantes se determine automáticamente, según la asignación de cupos que se indica en el reglamento actual, y que corresponde al siguiente orden de asignación.
 - a. Estudiantes cuya diferencia entre el año de ingreso a la carrera y el año en el que se va a matricular sea mayor o igual a ocho años.
 - b. Estudiantes cuya cantidad de cursos faltantes sea menor a cinco.
 - c. Estudiantes que solo tengan opción a matricular menos de 10 créditos según su plan de estudio.
 - d. Casos especiales:
 - i. Estudiantes beneficiados con algún tipo de beca que requiera un mínimo de créditos matriculados y que no tengan opciones suficientes para matricular.
 - ii. Estudiantes procedentes de programas de intercambio, que requieran llevar un mínimo de cursos.
 - iii. Estudiantes que presenten alguna discapacidad que requiera una matrícula en un curso específico.
 - e. Asignación por fecha y hora de cita de matrícula ordinaria.
4. Notificar a profesores y estudiantes los resultados del proceso de inclusiones según los correos electrónicos predefinidos y parametrizables.
5. Enviar los resultados de las inclusiones al departamento de Admisión y Registro.

6. Generar un reporte de las solicitudes recibidas, su estado y motivo en caso de rechazo.
7. Generar un reporte que indica las sugerencias para apertura de grupos, en caso de haber veinte o más solicitudes de inclusión para dicho curso.

2.5 Criterios de éxito

El proyecto se considerará exitoso si se cumplen las siguientes condiciones:

1. Es posible enviar solicitudes de inclusión para la escuela de IC mediante un formulario web y una aplicación móvil durante el período de tiempo determinado.
2. Es posible verificar el estado actual de la solicitud de inclusión mediante una aplicación web y una aplicación móvil.
3. El proceso de revisión, aceptación/rechazo y priorización de las solicitudes es completamente automatizado.
4. Estudiantes y profesores son notificados de los resultados del proceso de inclusiones mediante correo electrónico.
5. Un reporte de resultados del proceso es enviado al departamento de Admisión y Registro automáticamente.
6. Se puede consultar un reporte de las solicitudes mediante el uso de distintos filtros.
7. Se puede consultar un reporte de las sugerencias de apertura de grupos para cursos que reciban 20 o más solicitudes de inclusión.

2.6 Necesidades del cliente o del mercado

1. Actualmente, la escuela de IC administra las solicitudes de inclusión manualmente, revisando cada una de las solicitudes y apelaciones, decidiendo si aceptarlas o rechazarlas, y finalmente enviando

los resultados a los estudiantes, profesores y al departamento de Admisión y Registro. Se busca resolver ese problema por medio de un sistema automatizado de revisión de solicitudes de inclusión, el cual compara la solicitud y la situación actual del estudiante con las reglas estipuladas por la escuela.

2. Cuando un estudiante envía una solicitud, generalmente pasan un par de semanas antes de que pueda verificar el estado de la misma (aceptada, rechazada) y se pierden las primeras clases del semestre. Se espera que el sistema pueda notificar al estudiante cuando su solicitud es aprobada o rechazada lo más pronto posible a través de un correo electrónico; la automatización de las revisiones implica una mayor velocidad de respuesta, lo que a su vez implica menos clases perdidas y mayor satisfacción de parte del estudiante.
3. Las solicitudes de inclusión usadas actualmente son documentos físicos que el estudiante debe imprimir, llevando a un gran gasto de papel y tinta; el proyecto reemplaza esos documentos con formularios que son accedidos y enviados digitalmente por medio de un sitio web o una aplicación móvil.
4. Cada semestre, la escuela de IC debe producir manualmente varios reportes sobre el tema de las inclusiones para distintas figuras del ITCR; este proyecto busca generar automáticamente dichos reportes y reducir la carga laboral de la escuela.

2.7 Riesgos del negocio

<i>Riesgo</i>	<i>Nivel de riesgo</i>	<i>Probabilidad de ocurrencia</i>	<i>Plan de mitigación</i>
Problemas de conectividad con el web service de datos de estudiantes.	Medio	Probable	Tener una buena comunicación con el Centro de Cómputo desde el inicio, de manera que esa información sea fácilmente accesible por el sistema.

Incompatibilidad entre las herramientas o plataformas utilizadas.	Bajo	Poco probable	Tener definido desde temprano las plataformas y herramientas estándar utilizadas por el CC y por el proyecto.
Conocimiento limitado de desarrollo para móviles por parte del equipo de trabajo.	Bajo	Probable	Capacitación previa al desarrollo del app móvil.
Fallas en el hardware de la escuela de IC o el centro de cómputo.	Alto	Muy poco probable	Tener una buena comunicación con el CC para conocer sobre el estado actual del equipo, posibles períodos de downtime, entre otros.
Inconsistencias con los estándares y políticas de desarrollo necesarios.	Medio	Poco probable	Tener claros los estándares de desarrollo del CC antes de trabajar con el mismo.
Periodo de vacaciones de los funcionarios del Tec, limitando la comunicación con Centro de Cómputo y Registro	Medio - Alto	Probable	Identificar previamente las actividades que dependen de esas entidades y realizarlas con tiempo.

3 Visión de la solución

3.1 Estatuto de visión

Para	Coordinación de la Escuela de Ingeniería en Computación, Tecnológico de Costa Rica.
Quién	Necesita agilizar los procesos solicitud y trámite de inclusión en los cursos semestrales que imparte la escuela.
El Sistema Automatizado de Inclusiones	Es una aplicación web.

Qué	Recibe, analiza y califica las solicitudes de inclusiones de forma eficiente y automatizada.
A diferencia del	Proceso manual.
Nuestro producto	<ul style="list-style-type: none"> ● Reduce el tiempo de análisis y calificación de solicitudes de inclusión. ● Notifica automáticamente tanto al estudiante vía correo electrónico si sus solicitudes fueron aprobadas o reprobadas. ● Anuncia al profesor, sobre los cambios en las listas de sus cursos y sobre quiénes son los estudiantes que ahora se encuentran en el curso. ● Genera reportes sobre los resultados y estadísticas del proceso de inclusiones una vez terminado.

3.2 Características principales

Entre las características de este sistema se encuentran:

- Analiza y califica las solicitudes de inclusión mediante los criterios establecidos por la reglamentación correspondiente.
- Notifica a estudiantes y profesores sobre los resultados de las inclusiones, en el caso del estudiante, es una notificación personalizada sobre los resultados de sus solicitudes; en cuanto al profesor, la notificación consiste en los cambios que sufren sus cursos en cuanto a cantidad de estudiantes como a las listas actualizadas de estudiantes del curso.
- Informa al departamento de Admisión y Registro sobre los cambios de en las listas de estudiantes y sobre los cursos que el estudiante está llevando durante el semestre.
- Genera un reporte de las solicitudes recibidas, su estado y motivo en caso de rechazo.
- Genera un reporte que indica las sugerencias para apertura de grupos, en caso de haber veinte o más solicitudes de inclusión para dicho curso.

3.3 Suposiciones y dependencias

3.3.1 Suposiciones

- El ambiente final de la aplicación, Windows Server 2012 se encontrará listo en el departamento de Soporte una vez que comience en la instalación de la aplicación.
- La aplicación no presentará problemas de adaptación o compatibilidad con el entorno final.
- El sistema desarrollado durante la etapa I funcionará como es descrito en la parte de “Resultados del Test” del documento de “Documentación Técnica v1.0” de la misma etapa.
- Se trabajará con las mismas herramientas con las que se trabajó en la etapa I del proyecto.
- La aplicación se utilizará exclusivamente por la Escuela de Ingeniería en Computación pero en etapas posteriores se podrá expandir a otras escuelas del Tecnológico de Costa Rica.

3.3.2 Dependencias

- Se necesitará de la información almacenada en las bases de datos del departamento de Admisión y Registro. Esta información corresponde a los datos de los estudiantes, ejemplo: citas de matrícula, historial académico, entre otros; y a los datos de los cursos, ejemplo: nombre del curso y campos matriculados durante el periodo de matrícula ordinaria y extraordinaria del semestre actual.
- Se dependerá del Centro de Cómputo, ya que éste proveerá acceso a las bases de datos del departamento de Admisión y Registro por medio de web services.
- Se requerirá del departamento de Soporte de la Escuela de Ingeniería en Computación, ya que en este departamento se encuentran tanto el ambiente físico como el software que corresponde al entorno final de la aplicación.
- Se dependerá de los métodos de registro de la solicitud de inclusión de la etapa I del proyecto.

3.4 Costo y precio

El desarrollo de este sistema es parte del curso IC-7840 Proyecto del plan 409 de la carrera de Ingeniería en Computación, como parte del curso el sistema se desarrollará sin costo alguno, ni tampoco habrá algún precio por la instalación del sistema.

3.5 Licencias e instalación

El sistema estará desarrollado bajo herramientas de programación Microsoft. Las licencias de estas herramientas son proporcionadas por la Escuela de Ingeniería en Computación y su alianza con Microsoft. Las herramientas de programación son:

- Visual Studio 2010.
- SQL Management Studio para SQL Server 2008 R2.

El ambiente para el cual la aplicación se desarrollará, es Windows Server 2012 y su licencia también es proporcionada por la alianza de la Escuela con Microsoft.

4 Alcances y limitaciones

4.1 Alcance de la versión inicial

Una vez terminado el desarrollo del producto el estudiante podrá realizar, ya sea desde su computadora o dispositivo móvil, sus solicitudes de inclusión de una manera más rápida y eficaz.

Además, se garantiza tener un sistema que reduzca considerablemente el tiempo de respuesta de dichas solicitudes mediante la automatización de los procesos de selección, aprobación y notificación del resultado de estas inclusiones, acorde a los criterios de selección establecidos en los reglamentos vigentes.

Por último, se espera poder obtener información estadística adicional que permita solventar problemas como la toma de decisiones en cuanto a la apertura de nuevos grupos en un curso en particular de la escuela.

4.2 Alcance de las versiones siguientes

Se espera que, una vez que se haya instalado este sistema en la Escuela de Computación y se haya comprobado su efectividad en los procesos de inclusión a lo interno de la misma, pueda ser instalado posteriormente en los servidores institucionales para su eventual uso en las diversas carreras y sedes suscritas al Tecnológico de Costa Rica.

4.3 Limitaciones y exclusiones

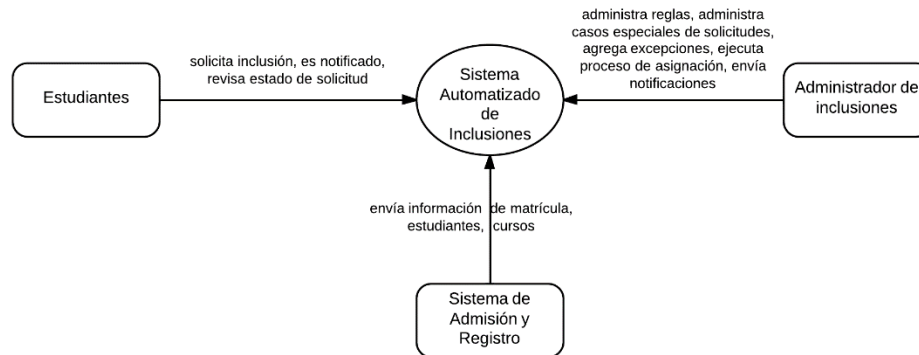
A pesar de no ser contemplado en ésta etapa del proyecto, se podría tomar en cuenta para una futura etapa el uso de ésta información como medio para predecir la cantidad de grupos a abrir en un curso específico en períodos lectivos futuros.

5 Contexto del sistema

El sistema de inclusiones a desarrollar tiene como parte de sus características, que no solo recopilará formularios de solicitud de inclusión, sino que se integrará en un ambiente de software del Tecnológico de Costa Rica, por lo cual debe ser tomada en cuenta toda conexión que realice con otros sistemas de la institución, y la relación que tendrá con dichos programas, así como las entradas y salidas del mismo. En esta sección, definiremos el contexto o ambiente en el cual será utilizado el sistema.

5.1 Diagrama de contexto del sistema

El siguiente es un diagrama que identificará los elementos pertenecientes al ambiente en el cual será utilizado el producto del proyecto de desarrollo del sistema automatizado de inclusiones, así como las interrelaciones entre ellos.



5.2 Perfiles de los interesados

En cada proyecto se tienen interesados, los cuales influyen en el desarrollo y la aceptación del mismo. Para este sistema se pueden encontrar distintos interesados, los cuales serán clasificados en varios perfiles:

- **Usuarios:** quiénes van a usar el sistema.
 - Estudiantes
 - Administradores
- **Clientes:** a quienes se les entrega el producto.
 - Profesora Adriana Álvarez
 - Escuela de Ingeniería en Computación
- **Desarrolladores:** quienes desarrollan el sistema.
 - Ana Irina Calvo Carvajal
 - Andrés Eduardo González Ortíz
 - Jose Arnoldo Segura Campos
 - Juan José Rojas Valverde

5.2.1 Tabla de perfiles

Interesado	Mayor valor	Actitudes	Mayor Intereses	Restricciones
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> Agilización del proceso. Reducir el tiempo de recepción de respuesta. 	Usa el sistema que haya sido definido por la Escuela de la carrera.	Facilidad para realizar la inclusión, poder obtener respuesta rápida, interfaz amigable.	Solo puede acceder para enviar el formulario y revisar el estado de la inclusión.
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> Agilizar el proceso. Automatización de tareas. 	Entusiasmo por usar una herramienta que facilite el trabajo en el proceso.	Automatización del proceso de asignación, parametrización de los pasos.	Para realizar labores de administración en el sistema debe estar registrado como funcionario administrador.
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> Mejora en la productividad. Automatización de tareas manuales. Cumplir con reglas de priorización. Ahorro en tiempo. 	Receptivo a ideas nuevas para resolver el problema.	Automatización del proceso de asignación, parametrización de los pasos.	Dificultad para reunirse en persona con el equipo de trabajo, tiempo correspondiente a verano.
Desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> Automatización de tareas manuales. 	Abierto a sugerencias sobre el proyecto.	Desarrollo de todos los casos de uso, alineamiento con el tiempo estimado, proceso de automatización.	Solo se tiene el tiempo correspondiente al periodo de verano para desarrollar el sistema.

5.3 Prioridades del proyecto

En la siguiente tabla, se detallan las prioridades del proyecto del sistema automatizado de inclusiones:

Dimensión	Elemento de prioridad	Restricciones	Rango de aceptación
Calendario	Entrega de documentos y código de cada iteración.	Deben respetarse las fechas de entrega ya que se cuenta con poco tiempo.	Deben entregarse documentos y código correspondiente a cada iteración el día exacto que fue designado por el profesor.
Características	Porcentaje desarrollado del proyecto.	No puede ser desarrollado en su 100% en dos iteraciones.	Debe desarrollarse un 33% del proyecto por iteración aproximadamente.
	Casos de uso.	Debe tener mínimo 16 casos de uso.	Se desarrollan 5.5 casos de uso por iteración.
	Automatización del proceso.	Debe ejecutarse el proceso con reglas asignadas dinámicamente.	El sistema debe permitir ejecutar un proceso de asignación usando reglas de negocio con prioridades asignadas.
	Solicitud de inclusiones.	Para realizar la inclusión el estudiante debe iniciar sesión en el sistema.	Debe tener todos los campos que tenía el formulario impreso.
Calidad	Informe de pruebas.	La calidad del producto debe medirse mediante la aplicación de la matriz de pruebas que será	En el informe de pruebas se determinará la aceptación de calidad del producto, entre un 95-100%.

		definida en el informe de pruebas.	
Equipo	Tamaño del equipo.	No puede ser de más de 4 personas.	El tamaño aceptado estará entre 2 y 4 personas.
Costos	Costo general del proyecto.	No se pagará al equipo por el desarrollo.	El costo de desarrollar este proyecto es nulo.

5.4 Ambiente operativo

En cuanto al ambiente operativo del sistema automatizado de inclusiones que va a ser construido, debemos tener en cuenta que:

Los usuarios del Sistema son a) estudiantes que desean solicitar la inclusión a un curso después de realizar el proceso de matrícula normal, o b) funcionarios coordinadores o administradores del sistema de inclusiones que lo utilizan para aceptar las inclusiones recibidas ese periodo, mediante el proceso de selección establecido mediante reglas de negocio definidas.

En este caso, los estudiantes son del Tecnológico de Costa Rica, de la carrera de Ingeniería en Computación. Como el sistema va a estar dividido en un módulo web y uno móvil, en ambos casos el usuario va a poder conectarse al mismo desde cualquier lugar con una conexión a internet, pero se considera indispensable usar la información del Departamento de Admisión y Registro como medio de inicio de sesión y verificación de identidad.

Los datos correspondientes al sistema estarán almacenados en bases de datos SQL Server 2008 R2 ubicadas en el Centro de Cómputo de la misma institución, así como la página web del sistema. La integridad de los datos del sistema se evalúa corriendo distintas validaciones al agregar información reciente o modificarla, pero además una gran parte es evaluada desde antes al ser parte de otros sistemas

informáticos en la institución. El acceso debe de darse al menos durante los periodos abiertos de inclusión, hasta que se hayan realizado todos los pasos necesarios para culminar el proceso de inclusión de la mejor manera.

6 Calendario

