

Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC

DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

Historial de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autores
<22/febrero/2013>	<1.0>	Analista y Arquitecto de Software	Alex Chávez Ch.

Tabla de Contenidos

1. Introducción 4
   - 1.1 Propósito 4
   - 1.2 Alcance 4
   - 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas 4
   - 1.4 Referencias 4
   - 1.5 Visión General 4

2. Descripción General 4
   - 2.1 Perspectiva del Producto 4
     - **2.1.1 Interfaces del sistema** 4
     - **2.1.2 Interfaces de usuario** 5

3. Requerimientos específicos 5
   - 3.1 Funcionales 5
   - 3.2 Especificación de casos de uso 7
   - 3.3 Requerimientos no funcionales 7
     - **3.3.1 Rendimiento** 7
     - **3.3.2 Seguridad** 7
     - **3.3.3 Fiabilidad** 8
     - **3.3.4 Disponibilidad** 8
     - **3.3.5 Mantenibilidad** 8
     - **3.3.6 Portabilidad** 8
   - 3.4 Otros requisitos 8

Especificación de Requerimientos de Software

1. Introducción

Este documento tiene como propósito el definir en un documento formal las necesidades del cliente, en este caso el LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA RUTADEMIC, con el proyecto de **Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC.**

1.1 Propósito

El propósito de este documento es el de brindar un entorno de trabajo amigable y bien definido para el proyecto, de esta manera se podrá garantizar la entrega de todos los requerimientos para tener un producto de calidad y con las funcionalidades que se necesita.

1.2 Alcance

El alcance de este proyecto estará dado por todos los requerimientos funcionales y no funcionales, dejando claro que luego de la validación de estos requerimientos se cumplirá de manera estricta estos requerimientos y cualquier cambio no estará cubierto, a menos que se haga un documento de control de cambios, para los cambios requeridos fuera de este documento, queden registrados correctamente.

1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **Requerimiento funcional:** toda actividad que cualquier usuario realiza sobre el módulo del sistema

- **Requerimiento no funcional:** restricciones para que un usuario realice las actividades funcionales

1.4 Referencias

En este documento se hará referencia al documento de casos de uso y descripción de los mismos

1.5 Visión General

En las siguientes secciones se explicará de manera más detallada las funcionalidades y restricciones del módulo del sistema, para de esta manera dejar definidos todas las acciones que serán posibles sobre el mismo.

2. Descripción General

2.1 Perspectiva del Producto

2.1.1 Interfaces del sistema

El módulo del sistema contará con interfaces como la administración general de catálogos de Rutas, Turnos, Buses, Conductores; interfaz de Configuración de Recorridos; interfaz de Asignación de Recorridos a Estudiantes; interfaz para consulta de rutas con ayuda de los datos

generados por el GPS en Mapas de Google.

2.1.2 Interfaces de usuario

El sistema contará con interfaces gráficas para los usuarios, que contendrá principalmente menús, cuadro de texto, los cuales serán muy intuitivos y amigables con el usuario para garantizar una fácil usabilidad del sistema muy aparte de la funcionalidad del mismo

3. Requerimientos específicos

A continuación se listará los requerimientos específicos:

3.1 Funcionales

1. Crear Rutas con un código y descripción.
2. Modificar Rutas.
3. Crear Turnos con un nombre y descripción.
4. Modificar Turnos.
5. Crear Buses con código, número de placa, capacidad y descripción.
6. Modificar Buses.
7. Crear Conductores con cédula de identidad, nombre, apellido, dos números de celular, res números de contacto, dirección domicilio, tipo de licencia de conductor, fecha de caducidad de la licencia.
8. Modificar Conductores.
9. Configurar Recorridos usando los datos de Rutas, Turnos, Buses y Conductores y además definir un conductor de Reemplazo.
10. Asignar Recorridos a Usuarios.
11. Visualizar la Ruta de un Bus en Particular con ayuda de los datos del GPS del mismo y desplegarlos en un mapa generado por Mapas de Google.

Número de requisito	RF01
Nombre de requisito	Crear Rutas con un código y descripción
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan ingresar rutas nuevas para la institución educativas según esta las requiera.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF02
Nombre de requisito	Modificar Rutas
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo deberá tener una pantalla para modificar las rutas ingresadas al sistema en el requisito RF01
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF03
Nombre de requisito	Crear Turnos con un nombre y descripción
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan ingresar turnos nuevos para las rutas configuradas.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF04
Nombre de requisito	Modificar Turnos
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo deberá tener una pantalla para modificar los turnos ingresados al sistema en el requisito RF03
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF05
Nombre de requisito	Crear Buses con código, número de placa, capacidad y descripción
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan ingresar buses con la información solicitada.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF06
Nombre de requisito	Modificar Buses
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo deberá tener una pantalla para modificar los buses ingresados al sistema en el requisito RF05
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF07
Nombre de requisito	Crear Conductores con cédula de identidad, nombre, apellido, dos números de celular, res números de contacto, dirección domicilio, tipo de licencia de conductor, fecha de caducidad de la licencia
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan ingresar conductores de bus con todos los datos solicitados.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF08
Nombre de requisito	Modificar Conductores
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo deberá tener una pantalla para modificar los conductores ingresados al sistema en el requisito RF07
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF09
Nombre de requisito	Configurar Recorridos usando los datos de Rutas, Turnos, Buses y Conductores y además definir un conductor de Reemplazo
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan configurar los recorridos basándose en los datos de rutas, turnos, buses y conductores ingresados anteriormente en los requisitos RF01, RF03, RF05, RF07.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF10
Nombre de requisito	Asignar Recorridos a Usuarios.
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan asignar a los usuarios existentes en el sistema (estudiantes, empleados) a los diferentes recorridos configurados en el requerimiento RF09.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF11
Nombre de requisito	Visualizar la Ruta de un Bus en Particular con ayuda de los datos del GPS del mismo y desplegarlos en un mapa generado por Mapas de Google
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde los representantes puedan ver la ruta del recorrido al que sus representados están asignados y además desplegué en un mapa los datos del GPS del bus.
Prioridad del requisito	Alta

3.2 Especificación de casos de uso

Hacer referencia al documento de casos de uso

3.3 Requerimientos no funcionales

3.3.1 Rendimiento

El Módulo de Transporte del Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC debe tener en el 90% de los casos un tiempo de respuesta menor a 2 segundos. Estos tiempos pueden variar dependiendo tanto de las características y disponibilidad del servidor como del estado y capacidad del canal de comunicación.

3.3.2 Seguridad

La seguridad del módulo de Transporte seguirá los mismos lineamentos que el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC, es decir debe ser con perfiles de acceso para los usuarios que ingresen al sistema, de esta forma cada usuario tendrá acceso únicamente a

lo que corresponda al perfil que tiene.
Adicionalmente a nivel de base de datos las contraseñas de todos los usuarios estarán encriptados.

3.3.3 Fiabilidad

El Módulo de Transporte del Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC deberá tener una fiabilidad del 100% ya que de este dependerá la gestión del transporte interno de los centros académicos que usen el sistema.

3.3.4 Disponibilidad

La disponibilidad del Módulo de Transporte deberá ser igual a la del Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC esto es 24/7/365, es decir siempre se podrá acceder a la aplicación vía web, siempre y cuando el hardware, software y elementos externos a la aplicación también estén disponibles. Se entiende que no se encontrará disponible cuando se haga cambio de versiones o esté en mantenimiento con previo aviso a las diferentes partes que hacen del uso.

3.3.5 Mantenibilidad

El código de la aplicación estará debidamente comentado de tal manera que personas capacitadas en las herramientas utilizadas para el desarrollo puedan comprender el código y dar el mantenimiento correspondiente.

3.3.6 Portabilidad

El Módulo de Transporte al igual que el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC deberá ser portable tanto a nivel de hardware como a nivel de sistema operativo. La aplicación podrá ser instalada al menos sobre los sistemas operativos Windows y Linux de 32 o 64 bits.

3.4 Otros requisitos

El Módulo de Transporte del Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC deberá visualizarse correctamente en las últimas versiones de los siguientes navegadores: Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome y Safari.

Elaborado por:

Alex Chávez
JEFE DESARROLLO RUTATEC

Revisado por:

Juan Francisco Roldán
SUPERVISOR DESARROLLO RUTATEC

Aprobado por:

Juan Pablo Maldonado
GERENTE RUTATEC



Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC

DOCUMENTO DE MODELADO DE CASOS DE USO

Historial de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autores
<22/febrero/2013>	<1.0>	Analista y Arquitecto de Software	Alex Chávez Ch.

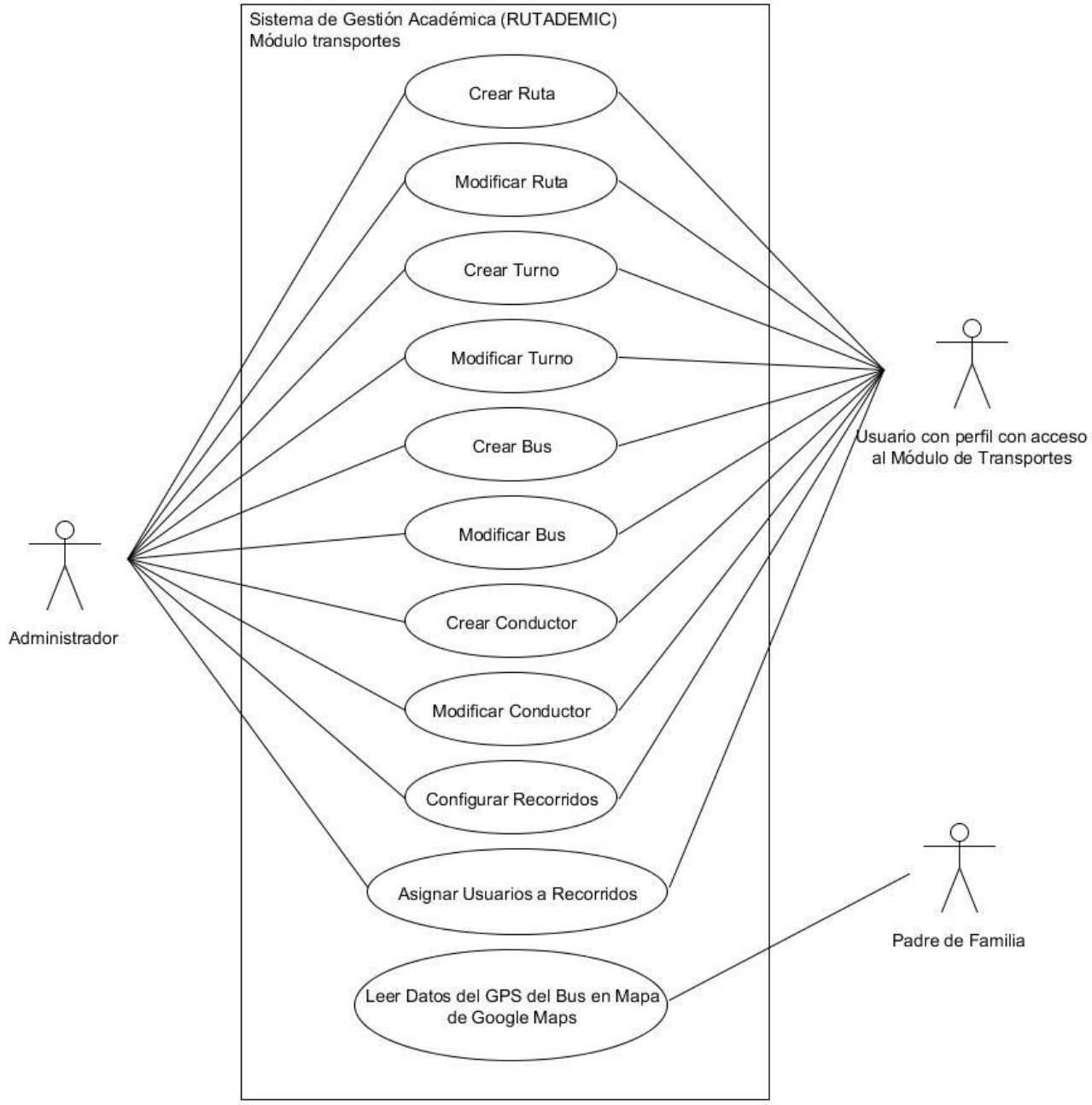
Tabla de Contenidos

1. Caso de Uso General Simplificado 4
   - 1.1 Diagrama de Casos de Uso 4
   - 1.2 Descripción de Casos de Uso 5
     - 1.2.1 Caso de Uso CUS-01 5
     - 1.2.2 Caso de Uso CUS-02 5
     - 1.2.3 Caso de Uso CUS-03 6
     - 1.2.4 Caso de Uso CUS-04 6
     - 1.2.5 Caso de Uso CUS-05 7
     - 1.2.6 Caso de Uso CUS-06 7
     - 1.2.7 Caso de Uso CUS-07 8
     - 1.2.8 Caso de Uso CUS-08 8
     - 1.2.9 Caso de Uso CUS-09 9
     - 1.2.10 Caso de Uso CUS-10 9
     - 1.2.11 Caso de Uso CUS-11 10

Modelado de Diagramas de Caso de Uso

1. Caso de Uso General Simplificado

1.1 Diagrama de Casos de Uso



1.2 Descripción de Casos de Uso

1.2.1 Caso de Uso CUS-01

Código	CUS-01
Nombre	Crear Ruta
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Ruta 5. Ingresar a Nueva Ruta
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Ruta Creada en la Base de Datos
Resultado	Visualización de la Ruta dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.2 Caso de Uso CUS-02

Código	CUS-02
Nombre	Modificar Ruta
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Ruta 5. Ingresar a Modificar Ruta
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Ruta Modificada en la Base de Datos
Resultado	Visualización de la Ruta con los cambios necesarios dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.3 Caso de Uso CUS-03

Código	CUS-03
Nombre	Crear Turno
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Turno 5. Ingresar a Nueva Turno
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Turno Creado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Turno dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.4 Caso de Uso CUS-04

Código	CUS-04
Nombre	Modificar Turno
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Turno 5. Ingresar a Modificar Turno
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Turno Modificado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Turno con los cambios necesarios dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.5 Caso de Uso CUS-05

Código	CUS-05
Nombre	Crear Bus
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Bus 5. Ingresar a Nuevo Bus
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Bus Creado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Bus dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.6 Caso de Uso CUS-06

Código	CUS-06
Nombre	Modificar Bus
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Bus 5. Ingresar a Modificar Bus
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Bus Modificado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Bus con los cambios necesarios dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.7 Caso de Uso CUS-07

Código	CUS-07
Nombre	Crear Conductor
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Conductor 5. Ingresar a Nuevo Conductor
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Conductor Creado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Conductor dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.8 Caso de Uso CUS-08

Código	CUS-08
Nombre	Modificar Conductor
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	6. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 7. Ingresar a Parámetros 8. Ingresar a Transporte 9. Ingresar a Conductor 10. Ingresar a Modificar Conductor
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Conductor Modificado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Conductor con los cambios necesarios dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.9 Caso de Uso CUS-09

Código	CUS-09
Nombre	Configurar Recorridos
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes. • Tener un año lectivo credo en el sistema • Tener rutas, turnos, buses y conductores ingresados en el sistema
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Configuración 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Iniciar/Continuar
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Recorrido Configurado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Recorrido en el sistema para su utilización en la asignación de usuarios a recorridos.

1.2.10 Caso de Uso CUS-10

Código	CUS-10
Nombre	Asignar Usuarios a Recorridos
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes. • Tener un recorrido configurado en el sistema. • Tener usuarios registrados en el sistema.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Configuración 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Asignar Usuarios

Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Usuarios Asignados a Recorrido
Resultado	Usuario asignado a ruta para poder obtener reportes y consultas desde el sistema

1.2.11 Caso de Uso CUS-11

Código	CUS-11
Nombre	Leer Datos del GPS del Bus en Mapa de Google Maps
Actores	• Padre de Familia
Precondición	• Tener permisos de acceso al reporte de datos del GPS del módulo de transportes. • Tener un hijo que haga uso del transporte dentro del sistema.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como Padre de Familia. 2. Ingresar a Reportes 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Ver Rutas de Transporte
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Visualizar Ruta del Bus con datos del GPS en Google Maps embebido en el sistema
Resultado	Reporte en Pantalla y Mapa en Pantalla

Elaborado por:

Alex Chávez
JEFE DESARROLLO RUTATEC

Revisado por:

Juan Francisco Roldán
SUPERVISOR DESARROLLO RUTATEC

Aprobado por:

Juan Pablo Maldonado
GERENTE RUTATEC



Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC

DOCUMENTO DE ESTÁNDARES PARA NOMNENCLATURA DE ARCHIVOS, CLASES, TABLAS E INTERFACES

Historial de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autores
<22/febrero/2013>	<1.0>	Analista y Arquitecto de Software	Alex Chávez Ch.

Tabla de Contenidos

1. Nomenclatura de los archivos y de la pantallas. 4

Estándares de Nomenclatura

1. Nomenclatura Básica de los archivos y de las pantallas.

Para la nomenclatura es importante definir que esta debe tener las siguientes características:

- Debe ser en el idioma Inglés.
- El nombre debe estar conformado por letras mayúsculas y minúsculas y preferiblemente se debe evitar numeración.
- La primera letra debe ser una letra en minúscula y debe hacer referencia al tipo de archivo que es, por ejemplo f (frontend), p (process), r (remote), c (cron).
- En el caso de ser una clase debe empezar con la primera letra en Mayúscula y debe tener el mismo nombre que la tabla en la base de datos a la cual conectará.
- Las clases deben tener obligatoriamente la extensión .class.
- Cada palabra que continúe en la nomenclatura debe empezar con mayúsculas, en el caso de las pantalla debe ser junta a la letra inicial y sin separación entre cada palabra, en el caso de las clases cada palabra debe ir separada por un guion bajo (_) .
- El nombre de cada archivo que conformen una pantalla debe tener el mismo nombre, la única diferencia es la extensión de cada una.
- El nombre de cada archivo de una pantalla debe ser algo relacionado a lo que esta pantalla haga.
- El nombre con los estándares para una pantalla de ingreso de usuarios sería: **fNewUser.php**
- El nombre con los estándares para una clase que maneje a los usuarios sería: **User.class.php**

2. Nomenclatura Básica para las tablas de la Base de datos.

Las tablas de la base de datos deben tener los siguientes parámetros de nomenclatura básica.

- Debe ser en el idioma Inglés.
- El nombre debe estar conformado por letras mayúsculas.
- El nombre debe expresar lo que se va a guardar en la tabla.
- Si es una tabla compuesta debe tener los nombres de las tablas que la componen.
- Los atributos de la tabla deben tener un nombre que los identifiquen y como terminación la abreviatura del nombre de la tabla con 3 letras.
- Las tablas que lleven varias palabras para formar su nombre deben llevarlas cada una en minúsculas y separadas por un guion bajo(_).
- Un ejemplo de una tabla que guarde usuarios y sus respectivos perfiles de acceso con los estándares antes mencionados sería: **user_profiles**

Elaborado por:

Alex Chávez
JEFE DESARROLLO RUTATEC

Revisado por:

Juan Francisco Roldán
SUPERVISOR DESARROLLO RUTATEC

Aprobado por:

Juan Pablo Maldonado
GERENTE RUTATEC



Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC

DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

Historial de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autores
<22/febrero/2013>	<1.0>	Analista y Arquitecto de Software	Alex Chávez Ch.

Tabla de Contenidos

1. Introducción 4
   - 1.1 Propósito 4
   - 1.2 Alcance 4
   - 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas 4
   - 1.4 Referencias 4
   - 1.5 Visión General 4

2. Descripción General 4
   - 2.1 Perspectiva del Producto 4
     - **2.1.1 Interfaces del sistema** 4
     - **2.1.2 Interfaces de usuario** 5

3. Requerimientos específicos 5
   - 3.1 Funcionales 5
   - 3.2 Especificación de casos de uso 7
   - 3.3 Requerimientos no funcionales 7
     - **3.3.1 Rendimiento** 7
     - **3.3.2 Seguridad** 7
     - **3.3.3 Fiabilidad** 8
     - **3.3.4 Disponibilidad** 8
     - **3.3.5 Mantenibilidad** 8
     - **3.3.6 Portabilidad** 8
   - 3.4 Otros requisitos 8

Especificación de Requerimientos de Software

1. Introducción

Este documento tiene como propósito el definir en un documento formal las necesidades del cliente, en este caso el LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA RUTADEMIC, con el proyecto de **Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC.**

1.1 Propósito

El propósito de este documento es el de brindar un entorno de trabajo amigable y bien definido para el proyecto, de esta manera se podrá garantizar la entrega de todos los requerimientos para tener un producto de calidad y con las funcionalidades que se necesita.

1.2 Alcance

El alcance de este proyecto estará dado por todos los requerimientos funcionales y no funcionales, dejando claro que luego de la validación de estos requerimientos se cumplirá de manera estricta estos requerimientos y cualquier cambio no estará cubierto, a menos que se haga un documento de control de cambios, para los cambios requeridos fuera de este documento, queden registrados correctamente.

1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **Requerimiento funcional:** toda actividad que cualquier usuario realiza sobre el módulo del sistema

- **Requerimiento no funcional:** restricciones para que un usuario realice las actividades funcionales

1.4 Referencias

En este documento se hará referencia al documento de casos de uso y descripción de los mismos

1.5 Visión General

En las siguientes secciones se explicará de manera más detallada las funcionalidades y restricciones del módulo del sistema, para de esta manera dejar definidos todas las acciones que serán posibles sobre el mismo.

2. Descripción General

2.1 Perspectiva del Producto

2.1.1 Interfaces del sistema

El módulo del sistema contará con interfaces como la administración general de catálogos de Rutas, Turnos, Buses, Conductores; interfaz de Configuración de Recorridos; interfaz de Asignación de Recorridos a Estudiantes; interfaz para consulta de rutas con ayuda de los datos

generados por el GPS en Mapas de Google.

2.1.2 Interfaces de usuario

El sistema contará con interfaces gráficas para los usuarios, que contendrá principalmente menús, cuadro de texto, los cuales serán muy intuitivos y amigables con el usuario para garantizar una fácil usabilidad del sistema muy aparte de la funcionalidad del mismo

3. Requerimientos específicos

A continuación se listará los requerimientos específicos:

3.1 Funcionales

1. Crear Rutas con un código y descripción.
2. Modificar Rutas.
3. Crear Turnos con un nombre y descripción.
4. Modificar Turnos.
5. Crear Buses con código, número de placa, capacidad y descripción.
6. Modificar Buses.
7. Crear Conductores con cédula de identidad, nombre, apellido, dos números de celular, res números de contacto, dirección domicilio, tipo de licencia de conductor, fecha de caducidad de la licencia.
8. Modificar Conductores.
9. Configurar Recorridos usando los datos de Rutas, Turnos, Buses y Conductores y además definir un conductor de Reemplazo.
10. Asignar Recorridos a Usuarios.
11. Visualizar la Ruta de un Bus en Particular con ayuda de los datos del GPS del mismo y desplegarlos en un mapa generado por Mapas de Google.

Número de requisito	RF01
Nombre de requisito	Crear Rutas con un código y descripción
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan ingresar rutas nuevas para la institución educativas según esta las requiera.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF02
Nombre de requisito	Modificar Rutas
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo deberá tener una pantalla para modificar las rutas ingresadas al sistema en el requisito RF01
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF03
Nombre de requisito	Crear Turnos con un nombre y descripción
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan ingresar turnos nuevos para las rutas configuradas.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF04
Nombre de requisito	Modificar Turnos
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo deberá tener una pantalla para modificar los turnos ingresados al sistema en el requisito RF03
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF05
Nombre de requisito	Crear Buses con código, número de placa, capacidad y descripción
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan ingresar buses con la información solicitada.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF06
Nombre de requisito	Modificar Buses
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo deberá tener una pantalla para modificar los buses ingresados al sistema en el requisito RF05
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF07
Nombre de requisito	Crear Conductores con cédula de identidad, nombre, apellido, dos números de celular, res números de contacto, dirección domicilio, tipo de licencia de conductor, fecha de caducidad de la licencia
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan ingresar conductores de bus con todos los datos solicitados.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF08
Nombre de requisito	Modificar Conductores
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo deberá tener una pantalla para modificar los conductores ingresados al sistema en el requisito RF07
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF09
Nombre de requisito	Configurar Recorridos usando los datos de Rutas, Turnos, Buses y Conductores y además definir un conductor de Reemplazo
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan configurar los recorridos basándose en los datos de rutas, turnos, buses y conductores ingresados anteriormente en los requisitos RF01, RF03, RF05, RF07.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF10
Nombre de requisito	Asignar Recorridos a Usuarios.
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde el administrador del sistema o el usuario con permisos puedan asignar a los usuarios existentes en el sistema (estudiantes, empleados) a los diferentes recorridos configurados en el requerimiento RF09.
Prioridad del requisito	Alta

Número de requisito	RF11
Nombre de requisito	Visualizar la Ruta de un Bus en Particular con ayuda de los datos del GPS del mismo y desplegarlos en un mapa generado por Mapas de Google
Tipo	Requisito
Descripción	El módulo del sistema deberá contar con una pantalla donde los representantes puedan ver la ruta del recorrido al que sus representados están asignados y además desplegué en un mapa los datos del GPS del bus.
Prioridad del requisito	Alta

3.2 Especificación de casos de uso

Hacer referencia al documento de casos de uso

3.3 Requerimientos no funcionales

3.3.1 Rendimiento

El Módulo de Transporte del Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC debe tener en el 90% de los casos un tiempo de respuesta menor a 2 segundos. Estos tiempos pueden variar dependiendo tanto de las características y disponibilidad del servidor como del estado y capacidad del canal de comunicación.

3.3.2 Seguridad

La seguridad del módulo de Transporte seguirá los mismos lineamentos que el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC, es decir debe ser con perfiles de acceso para los usuarios que ingresen al sistema, de esta forma cada usuario tendrá acceso únicamente a

lo que corresponda al perfil que tiene.
Adicionalmente a nivel de base de datos las contraseñas de todos los usuarios estarán encriptados.

3.3.3 Fiabilidad

El Módulo de Transporte del Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC deberá tener una fiabilidad del 100% ya que de este dependerá la gestión del transporte interno de los centros académicos que usen el sistema.

3.3.4 Disponibilidad

La disponibilidad del Módulo de Transporte deberá ser igual a la del Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC esto es 24/7/365, es decir siempre se podrá acceder a la aplicación vía web, siempre y cuando el hardware, software y elementos externos a la aplicación también estén disponibles. Se entiende que no se encontrará disponible cuando se haga cambio de versiones o esté en mantenimiento con previo aviso a las diferentes partes que hacen del uso.

3.3.5 Mantenibilidad

El código de la aplicación estará debidamente comentado de tal manera que personas capacitadas en las herramientas utilizadas para el desarrollo puedan comprender el código y dar el mantenimiento correspondiente.

3.3.6 Portabilidad

El Módulo de Transporte al igual que el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC deberá ser portable tanto a nivel de hardware como a nivel de sistema operativo. La aplicación podrá ser instalada al menos sobre los sistemas operativos Windows y Linux de 32 o 64 bits.

3.4 Otros requisitos

El Módulo de Transporte del Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC deberá visualizarse correctamente en las últimas versiones de los siguientes navegadores: Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome y Safari.

Elaborado por:

Alex Chávez
JEFE DESARROLLO RUTATEC

Revisado por:

Juan Francisco Roldán
SUPERVISOR DESARROLLO RUTATEC

Aprobado por:

Juan Pablo Maldonado
GERENTE RUTATEC



Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC

DOCUMENTO DE MODELADO DE CASOS DE USO

Historial de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autores
<22/febrero/2013>	<1.0>	Analista y Arquitecto de Software	Alex Chávez Ch.

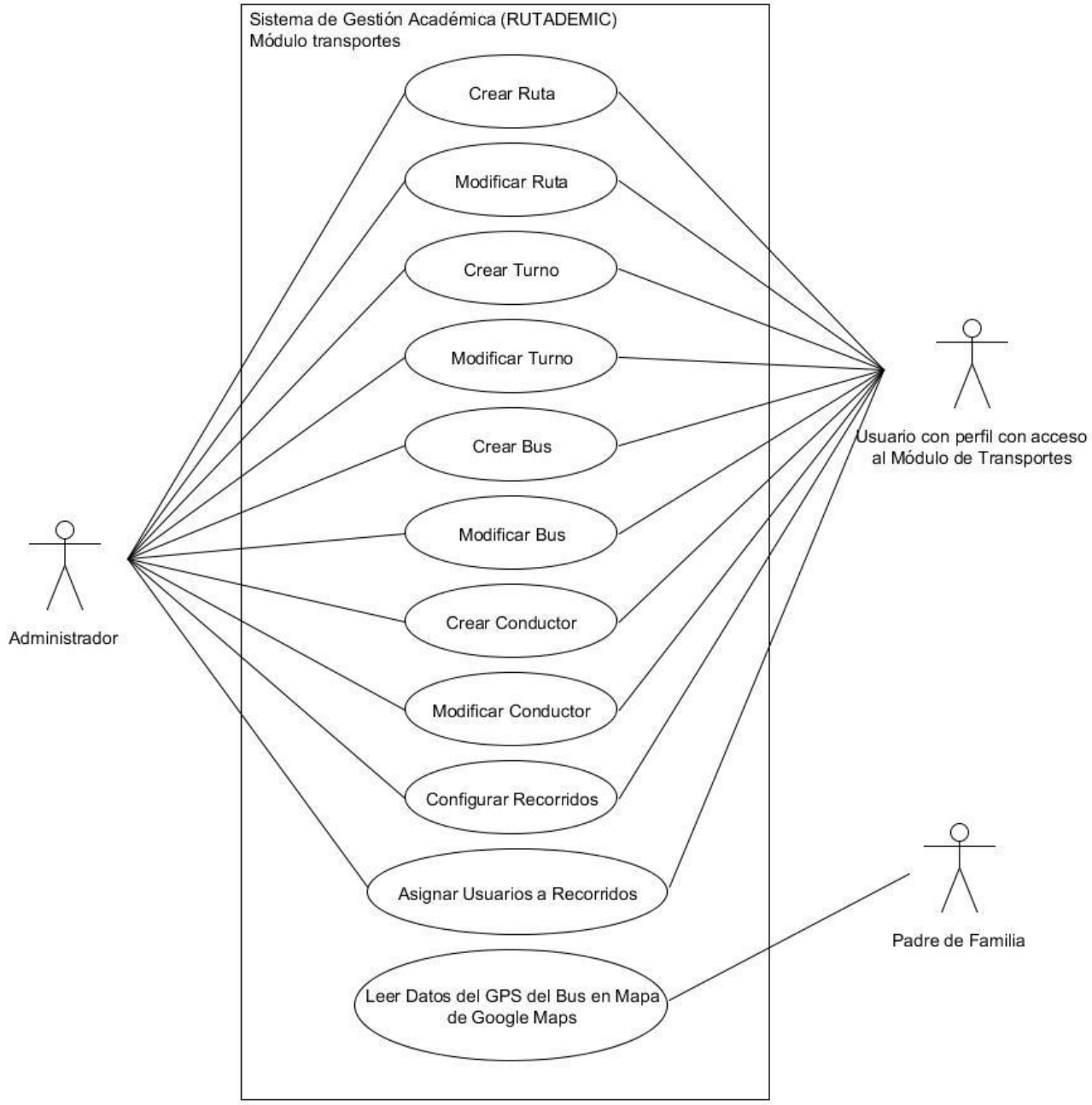
Tabla de Contenidos

1. Caso de Uso General Simplificado 4
   - 1.1 Diagrama de Casos de Uso 4
   - 1.2 Descripción de Casos de Uso 5
     - 1.2.1 Caso de Uso CUS-01 5
     - 1.2.2 Caso de Uso CUS-02 5
     - 1.2.3 Caso de Uso CUS-03 6
     - 1.2.4 Caso de Uso CUS-04 6
     - 1.2.5 Caso de Uso CUS-05 7
     - 1.2.6 Caso de Uso CUS-06 7
     - 1.2.7 Caso de Uso CUS-07 8
     - 1.2.8 Caso de Uso CUS-08 8
     - 1.2.9 Caso de Uso CUS-09 9
     - 1.2.10 Caso de Uso CUS-10 9
     - 1.2.11 Caso de Uso CUS-11 10

Modelado de Diagramas de Caso de Uso

1. Caso de Uso General Simplificado

1.1 Diagrama de Casos de Uso



1.2 Descripción de Casos de Uso

1.2.1 Caso de Uso CUS-01

Código	CUS-01
Nombre	Crear Ruta
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Ruta 5. Ingresar a Nueva Ruta
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Ruta Creada en la Base de Datos
Resultado	Visualización de la Ruta dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.2 Caso de Uso CUS-02

Código	CUS-02
Nombre	Modificar Ruta
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Ruta 5. Ingresar a Modificar Ruta
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Ruta Modificada en la Base de Datos
Resultado	Visualización de la Ruta con los cambios necesarios dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.3 Caso de Uso CUS-03

Código	CUS-03
Nombre	Crear Turno
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Turno 5. Ingresar a Nueva Turno
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Turno Creado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Turno dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.4 Caso de Uso CUS-04

Código	CUS-04
Nombre	Modificar Turno
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Turno 5. Ingresar a Modificar Turno
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Turno Modificado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Turno con los cambios necesarios dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.5 Caso de Uso CUS-05

Código	CUS-05
Nombre	Crear Bus
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Bus 5. Ingresar a Nuevo Bus
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Bus Creado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Bus dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.6 Caso de Uso CUS-06

Código	CUS-06
Nombre	Modificar Bus
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Bus 5. Ingresar a Modificar Bus
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Bus Modificado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Bus con los cambios necesarios dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.7 Caso de Uso CUS-07

Código	CUS-07
Nombre	Crear Conductor
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Parámetros 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Conductor 5. Ingresar a Nuevo Conductor
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Conductor Creado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Conductor dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.8 Caso de Uso CUS-08

Código	CUS-08
Nombre	Modificar Conductor
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes.
Flujo básico	6. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 7. Ingresar a Parámetros 8. Ingresar a Transporte 9. Ingresar a Conductor 10. Ingresar a Modificar Conductor
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Conductor Modificado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Conductor con los cambios necesarios dentro del sistema para su utilización en Configuración de Transporte

1.2.9 Caso de Uso CUS-09

Código	CUS-09
Nombre	Configurar Recorridos
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes. • Tener un año lectivo credo en el sistema • Tener rutas, turnos, buses y conductores ingresados en el sistema
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Configuración 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Iniciar/Continuar
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Recorrido Configurado en la Base de Datos
Resultado	Visualización del Recorrido en el sistema para su utilización en la asignación de usuarios a recorridos.

1.2.10 Caso de Uso CUS-10

Código	CUS-10
Nombre	Asignar Usuarios a Recorridos
Actores	• Administrador del Sistema • Usuario con perfil con acceso al módulo de Transportes
Precondición	• Tener permisos de acceso al módulo de transportes. • Tener un recorrido configurado en el sistema. • Tener usuarios registrados en el sistema.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como administrador o con un perfil con acceso al módulo de transportes. 2. Ingresar a Configuración 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Asignar Usuarios

Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Usuarios Asignados a Recorrido
Resultado	Usuario asignado a ruta para poder obtener reportes y consultas desde el sistema

1.2.11 Caso de Uso CUS-11

Código	CUS-11
Nombre	Leer Datos del GPS del Bus en Mapa de Google Maps
Actores	• Padre de Familia
Precondición	• Tener permisos de acceso al reporte de datos del GPS del módulo de transportes. • Tener un hijo que haga uso del transporte dentro del sistema.
Flujo básico	1. Ingresar al sistema como Padre de Familia. 2. Ingresar a Reportes 3. Ingresar a Transporte 4. Ingresar a Ver Rutas de Transporte
Flujos alternativos / Excepciones	No aplica
Post condiciones	Visualizar Ruta del Bus con datos del GPS en Google Maps embebido en el sistema
Resultado	Reporte en Pantalla y Mapa en Pantalla

Elaborado por:

Alex Chávez
JEFE DESARROLLO RUTATEC

Revisado por:

Juan Francisco Roldán
SUPERVISOR DESARROLLO RUTATEC

Aprobado por:

Juan Pablo Maldonado
GERENTE RUTATEC



Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC

DOCUMENTO DE ESTÁNDARES PARA NOMNENCLATURA DE ARCHIVOS, CLASES, TABLAS E INTERFACES

Historial de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autores
<22/febrero/2013>	<1.0>	Analista y Arquitecto de Software	Alex Chávez Ch.

Tabla de Contenidos

1. Nomenclatura de los archivos y de la pantallas. 4

Estándares de Nomenclatura

1. Nomenclatura Básica de los archivos y de las pantallas.

Para la nomenclatura es importante definir que esta debe tener las siguientes características:

- Debe ser en el idioma Inglés.
- El nombre debe estar conformado por letras mayúsculas y minúsculas y preferiblemente se debe evitar numeración.
- La primera letra debe ser una letra en minúscula y debe hacer referencia al tipo de archivo que es, por ejemplo f (frontend), p (process), r (remote), c (cron).
- En el caso de ser una clase debe empezar con la primera letra en Mayúscula y debe tener el mismo nombre que la tabla en la base de datos a la cual conectará.
- Las clases deben tener obligatoriamente la extensión .class.
- Cada palabra que continúe en la nomenclatura debe empezar con mayúsculas, en el caso de las pantalla debe ser junta a la letra inicial y sin separación entre cada palabra, en el caso de las clases cada palabra debe ir separada por un guion bajo (_) .
- El nombre de cada archivo que conformen una pantalla debe tener el mismo nombre, la única diferencia es la extensión de cada una.
- El nombre de cada archivo de una pantalla debe ser algo relacionado a lo que esta pantalla haga.
- El nombre con los estándares para una pantalla de ingreso de usuarios sería: **fNewUser.php**
- El nombre con los estándares para una clase que maneje a los usuarios sería: **User.class.php**

2. Nomenclatura Básica para las tablas de la Base de datos.

Las tablas de la base de datos deben tener los siguientes parámetros de nomenclatura básica.

- Debe ser en el idioma Inglés.
- El nombre debe estar conformado por letras mayúsculas.
- El nombre debe expresar lo que se va a guardar en la tabla.
- Si es una tabla compuesta debe tener los nombres de las tablas que la componen.
- Los atributos de la tabla deben tener un nombre que los identifiquen y como terminación la abreviatura del nombre de la tabla con 3 letras.
- Las tablas que lleven varias palabras para formar su nombre deben llevarlas cada una en minúsculas y separadas por un guion bajo(_).
- Un ejemplo de una tabla que guarde usuarios y sus respectivos perfiles de acceso con los estándares antes mencionados sería: **user_profiles**

Elaborado por:

Alex Chávez
JEFE DESARROLLO RUTATEC

Revisado por:

Juan Francisco Roldán
SUPERVISOR DESARROLLO RUTATEC

Aprobado por:

Juan Pablo Maldonado
GERENTE RUTATEC



Desarrollo del Módulo de Transportes para el Sistema de Gestión Académica RUTADEMIC

DOCUMENTO DE ESTÁNDARES PARA NOMNENCLATURA DE ARCHIVOS, CLASES, TABLAS E INTERFACES

Historial de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autores
<22/febrero/2013>	<1.0>	Analista y Arquitecto de Software	Alex Chávez Ch.

Tabla de Contenidos

1. Nomenclatura de los archivos y de la pantallas. 4

Estándares de Nomenclatura

1. Nomenclatura Básica de los archivos y de las pantallas.

Para la nomenclatura es importante definir que esta debe tener las siguientes características:

- Debe ser en el idioma Inglés.
- El nombre debe estar conformado por letras mayúsculas y minúsculas y preferiblemente se debe evitar numeración.
- La primera letra debe ser una letra en minúscula y debe hacer referencia al tipo de archivo que es, por ejemplo f (frontend), p (process), r (remote), c (cron).
- En el caso de ser una clase debe empezar con la primera letra en Mayúscula y debe tener el mismo nombre que la tabla en la base de datos a la cual conectará.
- Las clases deben tener obligatoriamente la extensión .class.
- Cada palabra que continúe en la nomenclatura debe empezar con mayúsculas, en el caso de las pantalla debe ser junta a la letra inicial y sin separación entre cada palabra, en el caso de las clases cada palabra debe ir separada por un guion bajo (_) .
- El nombre de cada archivo que conformen una pantalla debe tener el mismo nombre, la única diferencia es la extensión de cada una.
- El nombre de cada archivo de una pantalla debe ser algo relacionado a lo que esta pantalla haga.
- El nombre con los estándares para una pantalla de ingreso de usuarios sería: **fNewUser.php**
- El nombre con los estándares para una clase que maneje a los usuarios sería: **User.class.php**

2. Nomenclatura Básica para las tablas de la Base de datos.

Las tablas de la base de datos deben tener los siguientes parámetros de nomenclatura básica.

- Debe ser en el idioma Inglés.
- El nombre debe estar conformado por letras mayúsculas.
- El nombre debe expresar lo que se va a guardar en la tabla.
- Si es una tabla compuesta debe tener los nombres de las tablas que la componen.
- Los atributos de la tabla deben tener un nombre que los identifiquen y como terminación la abreviatura del nombre de la tabla con 3 letras.
- Las tablas que lleven varias palabras para formar su nombre deben llevarlas cada una en minúsculas y separadas por un guion bajo(_).
- Un ejemplo de una tabla que guarde usuarios y sus respectivos perfiles de acceso con los estándares antes mencionados sería: **user_profiles**

Elaborado por:

Alex Chávez
JEFE DESARROLLO RUTATEC

Revisado por:

Juan Francisco Roldán
SUPERVISOR DESARROLLO RUTATEC

Aprobado por:

Juan Pablo Maldonado
GERENTE RUTATEC