



El futuro digital
es de todos

MinTIC

«Misión TIC 2022»

Caso de Estudio Práctico: Renta de Carros Colombia Pagina Web

Este ejercicio será implementado en el transcurso de este módulo



Universidad de Caldas



Contexto del problema: Renta de Carros Colombia

Renta de Carros Colombia es una empresa que quiere incursionar en el mercado colombiano en el alquiler de vehículos. Sin embargo, se ha identificado tras un estudio de mercado que los colombianos consultan a través de internet los vehículos una y otra vez antes de tomar una decisión tan importante como es el alquiler de un vehículo.

Queriendo sistematizar el proceso de administración de los vehículos, el gerente de Renta de Carros Colombia ha contactado a la Universidad de Caldas para desarrollar el sistema que permita realizar toda esta gestión. Por tal motivo, la Universidad mediante el apoyo de los estudiantes del Grupo 6 de Programación Web de Misión TIC 2022 busca satisfacer esta necesidad de Renta de Carros Colombia.

Para ello, se han realizado reuniones para formalizar los requisitos, obteniendo la siguiente información:

Requerimientos

1. **Sitio web y Módulo de Seguridad:** el sistema deberá contar con un módulo de seguridad que permita la debida gestión de usuarios, roles y permisos de las personas involucradas.
 - a. Se debe diseñar un portal web con los siguientes elementos:
 - i. En el home se describe la empresa y se muestran solo los vehículos activos para que sean visualizados de forma libre por todo el público mediante un filtro de alquiler.
 - ii. La misión.
 - iii. La visión.
 - iv. Un formulario de contacto a través del cual se podrá ingresar un mensaje, los datos de la persona y un tipo de mensaje alquiler. Este mensaje será enviado al correo definido por el administrador en su perfil.
 - b. Por seguridad, en el sistema de información se debe realizar:
 - i. Formulario de identificación de usuarios, donde a través de las credenciales de acceso (usuario y contraseña, el usuario será el email de la persona) tendrán acceso al sistema.
 - ii. La contraseña deberá ser almacenada de forma cifrada. Solo los usuarios identificados podrán acceder a las funcionalidades del sistema. Por lo tanto, se debe manejar el control de sesión de usuario y evitar las inyecciones por URL.
 - c. Como segunda medida de seguridad, en el formulario de identificación se debe agregar un re-captcha (por ejemplo, el que ofrece Google) para verificar que no se trate de acceder a través de intentos automatizados.
 - d. En ocasiones se olvida la contraseña por parte de los usuarios, por lo cual debe existir la opción de recuperar la contraseña de un usuario específico, a quien se le solicitará el correo electrónico (verificando que si exista antes de generar una nueva contraseña), en este caso también será necesario implementar un re-captcha. Cuando se valide correctamente el correo ingresado, la contraseña se generará automáticamente en el sistema y será enviada al correo electrónico del usuario.
 - e. Debido a que existen diferentes grupos de personas que interactuarán con el sistema, es necesario realizar la administración de roles y/o permisos que cada usuario tendrá.



- f. También, se podrán agregar nuevos asesores y modificar los ya existentes. A los asesores se les deberá ingresar la información personal (incluido el correo electrónico), y posteriormente se deberá enviar un correo de notificación al nuevo asesor con las credenciales de ingreso al sistema.
- 2. **Módulo del Cliente:** Los clientes serán personas naturales que enviarán sus solicitudes para que sean estudiadas y considerados para alquilar un vehículo. Estos usuarios deben interactuar con el sistema de información para administrar sus solicitudes y verificar el estado de cada una de ellas.
 - a. Un cliente podrá registrarse en el sistema mediante una opción de “registrarse como cliente” que debe estar en el formulario de identificación del sistema.
 - i. El formulario de registro deberá solicitar la información personal y tener un re captcha.
 - ii. Después del registro exitoso, el sistema deberá enviar un mensaje de confirmación al correo registrado en el formulario, este mensaje debe contener un enlace para confirmar la existencia del correo electrónico. Si el cliente no confirma a través del enlace, cuando éste intente ingresar al sistema se le debe mostrar un mensaje informando que “debe confirmar su correo antes de ingresar al sistema” y no lo deberá dejar iniciar sesión. Se recomienda que este enlace tenga un código hash que permita validarlo fácilmente.
 - b. Cuando el cliente ingrese al sistema podrá acceder a diferentes opciones:
 - i. Solicitar Vehículo: en esta opción se podrá filtrar por tipo de solicitud alquiler y tipo de vehículo (Bicicleta, Motocicleta, Automóvil, Autobús, etc.).
 - ii. El cliente deberá seleccionar el vehículo que le interesa y el sistema le asignará un ID único a dicha solicitud.
 - iii. Cuando un cliente envía una solicitud, se le debe notificar al asesor encargado del vehículo (el que lo cree en el sistema) con información del cliente que lo solicitó y los datos del vehículo.
 - iv. Un vehículo podrá ser solicitado por varios clientes a la vez, y será el asesor quien estudie cada caso por separado.
 - c. Revisar Solicitudes:
 - i. Se debe mostrar un listado de los vehículos que el cliente ha solicitado mediante el sistema, en el cual se muestra el tipo de vehículo, el valor, la fecha de solicitud, su estado (enviado, en estudio, aceptado o rechazado), una foto en miniatura del vehículo que puede ser ampliada en un modal si se hace clic en ella, además deberá existir un botón de eliminar para aquellas solicitudes que están en estado “enviado”.
 - ii. Cuando el estado de la solicitud es diferente a enviado, se debe mostrar en el lugar de eliminar, una opción para ver los detalles de la solicitud que se abrirán en una ventana modal.
 - iii. La opción de eliminación de una solicitud en el listado deberá abrir una opción de confirmación antes de realizar la eliminación del registro de la base de datos.
 - iv. Los resultados de alquiler: el estudio de una solicitud de alquiler (cuando es aceptada o rechazada) genera una opción donde el usuario puede visualizar los comentarios que hace el asesor acerca de su solicitud. Dichos comentarios podrán ser descargados en formato PDF.
 - v. Cuando una solicitud es “aceptada”, se habilitará una opción para cargar la información personal de la tarjeta de crédito incluyendo foto de la misma, posterior al almacenamiento de esta información la solicitud del vehículo se cambiará automáticamente al estado aceptado.
 - vi. Cuando la solicitud de alquiler es aceptada, se activa la opción de descarga del contrato, el cual se debe diligenciar manualmente, firmarlo y cargarlo nuevamente. Posterior a la carga del contrato firmado, el estado de un vehículo para alquiler será “Ocupado”.
 - vii. Si el vehículo había sido solicitado por otros clientes, a cada uno de ellos se les deberá enviar un correo electrónico informándoles que ese vehículo ha sido alquilado por otro cliente, y sus solicitudes deberán ser rechazadas automáticamente por el sistema.



3. **Módulo del Administrador:** El sistema debe permitir al administrador de la inmobiliaria tener comunicación con un grupo de asesores para gestionar los vehículos y las solicitudes de alquiler.
 - a. El rol “Administrador”, permitirá gestionar la información de los diferentes asesores.
 - i. Cuando se ingrese un nuevo asesor (predeterminadamente se crea con un estado de “pendiente de respuesta”), a su correo electrónico deberá llegar un mensaje de notificación sobre su inscripción en el sistema. Además, en ese mismo mensaje se le deberá enviar sus credenciales de acceso, y un enlace que debe visitar para confirmar o rechazar la invitación, dicho enlace es personalizado para cada asesor, y no será necesario iniciar sesión para aceptar (cambiará el estado a “Asesor”) o rechazar (cambiará el estado a “Cancelado”) la invitación. Una vez se hubiese rechazado o aceptado la invitación, el enlace quedará inhabilitado y si es visitado nuevamente, deberá mostrarse un mensaje donde se diga que ya fue utilizado. Se recomienda utilizar un identificador hash para cada enlace y así identificarlo fácilmente.
 - ii. Cuando un asesor acepta o rechaza una invitación, es necesario notificarle al usuario que lo inscribió sobre el nuevo estado del asesor.
 - iii. Cualquier miembro Administrador podrá agregar un asesor, y a ese miembro es a quien se le notificará la decisión del asesor.
 - iv. Un administrador podrá crear los tipos de vehículos que se ofertan en la empresa, la cual debe tener un nombre, una descripción y un porcentaje de participación en alquiler.
 - v. Un administrador podrá crear los departamentos y las ciudades donde la empresa oferta los vehículos.
 - vi. Un administrador podrá acceder al listado de solicitudes de todos los clientes filtrando la información por tipo de solicitud, tipo de vehículo, departamento y/o ciudad. El listado mostrará el código, el departamento, la ciudad, la dirección, el tipo, estado, un link de descarga del contrato cuando el vehículo ha sido aceptado y su contrato cargado, y un botón de detalles, el cual abrirá un modal con toda la información del vehículo (los datos ingresados en su creación).
 - vii. Las solicitudes en estado “enviado” deberán tener otra opción adicional llamada “asignar asesor”, donde el administrador podrá cambiar el asesor asignado inicialmente por uno del conjunto de asesores que hubiesen aceptado la inscripción. De tal forma que al asesor le llegará la notificación de que ha sido asignado a la solicitud en cuestión. En este caso, la solicitud pasará a estado de “en estudio” inmediatamente.
 - b. El administrador podrá acceder a informes con estadísticas gráficas (además del listado debe estar una gráfica que representa la información de este), en los cuales puede realizar lo siguiente:
 - i. Observar y descargar el listado de los categorizado por el tipo de vehículo y estado de la solicitud.
 - ii. Observar y descargar el listado de clientes que han realizado solicitudes de alquiler, se debe mostrar la cantidad de solicitudes hechas por cada cliente.
 - iii. Observar y descargar el listado de los vehículos registrados en el sistema, para los aceptados para alquiler se debe mostrar la fecha hasta la cual está ocupado y el costo diario que paga el cliente.
 - iv. El administrador debe indicar la dirección de correo electrónico predeterminada para que sean enviados los mensajes del formulario de contacto del menú público descrito inicialmente.
4. **Módulo del Asesor:** El asesor deberá tener funcionalidades para crear vehículos, contactar al cliente, aceptar y rechazar solicitudes.
 - a. El asesor podrá visualizar el listado de vehículos a evaluar, donde podrá ver el ID, el departamento, la ciudad, la dirección, y un botón de estudiar para las asignar el estado de “En estudio”. El estudio se hará manualmente con la consulta a otros sistemas externos.



- i. Cuando el asesor tenga una decisión, podrá visitar el listado, y los que estén en estado “En estudio” les debe aparecer un botón de asignar decisión, donde se podrá aceptar o rechazar.
 - ii. En caso de rechazo, se deben ingresar los comentarios correspondientes. La decisión acerca de la solicitud deberá ser notificada inmediatamente por el sistema al correo electrónico del cliente con la decisión y además a través de un mensaje de texto al número celular registrado por el usuario.
- b. El asesor, además, podrá administrar (crear, editar, eliminar, etc.) los vehículos.
- i. Cuando se crea un vehículo, el responsable de este será el asesor creador y será a quien le lleguen las notificaciones cuando el cliente lo solicite.
 - ii. Para un vehículo es necesario ingresar, el departamento, la ciudad, la dirección, el valor, el tipo de vehículo, encargado, contacto del encargado, fotografías, y enlace a un vídeo de YouTube (opcional).
 - iii. El asesor podrá también visualizar informes sobre la cantidad de vehículos bajo su cargo alquilados en un rango de fechas dado por él mismo.

Requisitos técnicos:

- El asesor deberá tener funcionalidades para crear contactar al cliente, aceptar y rechazar solicitudes.
- Vistas de alto rendimiento considerando el funcionamiento asíncrono mediante promesas.
- Usar un framework de CSS para el desarrollo de la GUI. La cual debe considerar principios de usabilidad, tener apariencia agradable y ser responsiva.
- Los formularios de ingreso de información deberán ser validados y mostrar mensajes cuando los campos de texto no cumplan con los requisitos solicitados.
- Implementar el sistema mediante tecnologías de desarrollo web (Backend y Front-end) y plugins relacionados.
- Se pueden implementar otros aspectos que supongan profundizar en alguna de las tecnologías vistas durante el módulo.
- Comentar el código de manera formal.
- Se debe entregar un documento con el manual de usuario del sistema y un documento con el análisis y la definición de la base de datos.
- El control de versiones debe ser administrado con Git, y el control de actividades debe ser llevado a cabo con una herramienta en línea que lo permita como Trello o GitHub. En ambos casos deben notificar y agregar al profesor.



Entregas:

Sprint 1

Durante este sprint se trabajará:

Documento de análisis y diseño de base de datos. Además, la estructura inicial de la solución, tanto en front-end como en backend (micro servicios).

Criterios de aceptación:

- Se tiene la documentación a través de diagramas y descrita claramente.
 - Los proyectos de front-end y backend deberán ya estar versionados en git.
 - Las actividades estimadas deben estar planeadas en software en línea como trello y/o GitHub y debidamente asignadas a cada miembro del equipo de trabajo.
 - Diagrama de casos de uso
-



Sprint 2

Durante este sprint se trabajarán las siguientes historias de usuario:

1. **Sitio web y Módulo de Seguridad:** el sistema deberá contar con un módulo de seguridad que permita la debida gestión de usuarios, roles y permisos de las personas involucradas.
 - a. Se debe diseñar un portal web con los siguientes elementos:
 - i. En el home se describe la empresa y se muestran solo los vehículos activos para que sean visualizados de forma libre por todo el público mediante un filtro de alquiler.
 - ii. La misión.
 - iii. La visión.
 - iv. Un formulario de contacto a través del cual se podrá ingresar un mensaje, los datos de la persona y un tipo de mensaje alquiler. Este mensaje será enviado al correo definido por el administrador en su perfil.
 - b. Por seguridad, en el sistema de información se debe realizar:
 - i. Formulario de identificación de usuarios, donde a través de las credenciales de acceso (usuario y contraseña, el usuario será el email de la persona) tendrán acceso al sistema.
 - ii. La contraseña deberá ser almacenada de forma cifrada. Solo los usuarios identificados podrán acceder a las funcionalidades del sistema. Por lo tanto, se debe manejar el control de sesión de usuario y evitar las inyecciones por URL.
 - c. Como segunda medida de seguridad, en el formulario de identificación se debe agregar un re-captcha (por ejemplo, el que ofrece Google) para verificar que no se trate de acceder a través de intentos automatizados.
 - d. En ocasiones se olvida la contraseña por parte de los usuarios, por lo cual debe existir la opción de recuperar la contraseña de un usuario específico, a quien se le solicitará el correo electrónico (verificando que si exista antes de generar una nueva contraseña), en este caso también será necesario implementar un re-captcha. Cuando se valide correctamente el correo ingresado, la contraseña se generará automáticamente en el sistema y será enviada al correo electrónico del usuario.
 - e. Debido a que existen diferentes grupos de personas que interactuarán con el sistema, es necesario realizar la administración de roles y/o permisos que cada usuario tendrá.
 - f. También, se podrán agregar nuevos asesores y modificar los ya existentes. A los asesores se les deberá ingresar la información personal (incluido el correo electrónico), y posteriormente se deberá enviar un correo de notificación al nuevo asesor con las credenciales de ingreso al sistema.



Sprint 3

Durante este sprint se trabajarán las siguientes historias de usuario:

1. **Módulo del Cliente:** Los clientes serán personas naturales que enviarán sus solicitudes para que sean estudiadas y considerados para alquilar un vehículo. Estos usuarios deben interactuar con el sistema de información para administrar sus solicitudes y verificar el estado de cada una de ellas.
 - a. Un cliente podrá registrarse en el sistema mediante una opción de “registrarse como cliente” que debe estar en el formulario de identificación del sistema.
 - i. El formulario de registro deberá solicitar la información personal y tener un re captcha.
 - ii. Después del registro exitoso, el sistema deberá enviar un mensaje de confirmación al correo registrado en el formulario, este mensaje debe contener un enlace para confirmar la existencia del correo electrónico. Si el cliente no confirma a través del enlace, cuando éste intente ingresar al sistema se le debe mostrar un mensaje informando que “debe confirmar su correo antes de ingresar al sistema” y no lo deberá dejar iniciar sesión. Se recomienda que este enlace tenga un código hash que permita validarlo fácilmente.
 - b. Cuando el cliente ingrese al sistema podrá acceder a diferentes opciones:
 - i. Solicitar Vehículo: en esta opción se podrá filtrar por tipo de solicitud alquiler y tipo de vehículo (Bicicleta, Motocicleta, Automóvil, Autobús, etc.).
 - ii. El cliente deberá seleccionar el vehículo que le interesa y el sistema le asignará un ID único a dicha solicitud.
 - iii. Cuando un cliente envía una solicitud, se le debe notificar al asesor encargado del vehículo (el que lo cree en el sistema) con información del cliente que lo solicitó y los datos del vehículo.
 - iv. Un vehículo podrá ser solicitado por varios clientes a la vez, y será el asesor quien estudie cada caso por separado.
 - c. Revisar Solicitudes:
 - i. Se debe mostrar un listado de los vehículos que el cliente ha solicitado mediante el sistema, en el cual se muestra el tipo de vehículo, el valor, la fecha de solicitud, su estado (enviado, en estudio, aceptado o rechazado), una foto en miniatura del vehículo que puede ser ampliada en un modal si se hace clic en ella, además deberá existir un botón de eliminar para aquellas solicitudes que están en estado “enviado”.
 - ii. Cuando el estado de la solicitud es diferente a enviado, se debe mostrar en el lugar de eliminar, una opción para ver los detalles de la solicitud que se abrirán en una ventana modal.
 - iii. La opción de eliminación de una solicitud en el listado deberá abrir una opción de confirmación antes de realizar la eliminación del registro de la base de datos.
 - iv. Los resultados de alquiler: el estudio de una solicitud de alquiler (cuando es aceptada o rechazada) genera una opción donde el usuario puede visualizar los comentarios que hace el asesor acerca de su solicitud. Dichos comentarios podrán ser descargados en formato PDF.
 - v. Cuando una solicitud es “aceptada”, se habilitará una opción para cargar la información personal de la tarjeta de crédito incluyendo foto de la misma, posterior al almacenamiento de esta información la solicitud del vehículo se cambiará automáticamente al estado aceptado.
 - vi. Cuando la solicitud de alquiler es aceptada, se activa la opción de descarga del contrato, el cual se debe diligenciar manualmente, firmarlo y cargarlo nuevamente. Posterior a la carga del contrato firmado, el estado de un vehículo para alquiler será “Ocupado”.
 - vii. Si el vehículo había sido solicitado por otros clientes, a cada uno de ellos se les deberá enviar un correo electrónico informándoles que ese vehículo ha sido alquilado por otro cliente, y sus solicitudes deberán ser rechazadas automáticamente por el sistema.



Sprint 4

Durante este sprint se trabajarán las siguientes historias de usuario:

1. **Módulo del Administrador:** El sistema debe permitir al administrador de la inmobiliaria tener comunicación con un grupo de asesores para gestionar los vehículos y las solicitudes de alquiler.
 - a. El rol “Administrador”, permitirá gestionar la información de los diferentes asesores.
 - i. Cuando se ingrese un nuevo asesor (predeterminadamente se crea con un estado de “pendiente de respuesta”), a su correo electrónico deberá llegar un mensaje de notificación sobre su inscripción en el sistema. Además, en ese mismo mensaje se le deberá enviar sus credenciales de acceso, y un enlace que debe visitar para confirmar o rechazar la invitación, dicho enlace es personalizado para cada asesor, y no será necesario iniciar sesión para aceptar (cambiará el estado a “Asesor”) o rechazar (cambiará el estado a “Cancelado”) la invitación. Una vez se hubiese rechazado o aceptado la invitación, el enlace quedará inhabilitado y si es visitado nuevamente, deberá mostrarse un mensaje donde se diga que ya fue utilizado. Se recomienda utilizar un identificador hash para cada enlace y así identificarlo fácilmente.
 - ii. Cuando un asesor acepta o rechaza una invitación, es necesario notificarle al usuario que lo inscribió sobre el nuevo estado del asesor.
 - iii. Cualquier miembro Administrador podrá agregar un asesor, y a ese miembro es a quien se le notificará la decisión del asesor.
 - iv. Un administrador podrá crear los tipos de vehículos que se ofertan en la empresa, la cual debe tener un nombre, una descripción y un porcentaje de participación en alquiler.
 - v. Un administrador podrá crear los departamentos y las ciudades donde la empresa oferta los vehículos.
 - vi. Un administrador podrá acceder al listado de solicitudes de todos los clientes filtrando la información por tipo de solicitud, tipo de vehículo, departamento y/o ciudad. El listado mostrará el código, el departamento, la ciudad, la dirección, el tipo, estado, un link de descarga del contrato cuando el vehículo ha sido aceptado y su contrato cargado, y un botón de detalles, el cual abrirá un modal con toda la información del vehículo (los datos ingresados en su creación).
 - vii. Las solicitudes en estado “enviado” deberán tener otra opción adicional llamada “asignar asesor”, donde el administrador podrá cambiar el asesor asignado inicialmente por uno del conjunto de asesores que hubiesen aceptado la inscripción. De tal forma que al asesor le llegará la notificación de que ha sido asignado a la solicitud en cuestión. En este caso, la solicitud pasará a estado de “en estudio” inmediatamente.
 - b. El administrador podrá acceder a informes con estadísticas gráficas (además del listado debe estar una gráfica que representa la información de este), en los cuales puede realizar lo siguiente:
 - i. Observar y descargar el listado de los categorizado por el tipo de vehículo y estado de la solicitud.
 - ii. Observar y descargar el listado de clientes que han realizado solicitudes de alquiler, se debe mostrar la cantidad de solicitudes hechas por cada cliente.
 - iii. Observar y descargar el listado de los vehículos registrados en el sistema, para los aceptados para alquiler se debe mostrar la fecha hasta la cual está ocupado y el costo diario que paga el cliente.
 - iv. El administrador debe indicar la dirección de correo electrónico predeterminada para que sean enviados los mensajes del formulario de contacto del menú público descrito inicialmente.



Sprint 5

Durante este sprint se trabajarán las siguientes historias de usuario:

1. **Módulo del Asesor:** El asesor deberá tener funcionalidades para crear vehículos, contactar al cliente, aceptar y rechazar solicitudes.
 - a. El asesor podrá visualizar el listado de vehículos a evaluar, donde podrá ver el ID, el departamento, la ciudad, la dirección, y un botón de estudiar para las asignar el estado de “En estudio”. El estudio se hará manualmente con la consulta a otros sistemas externos.
 - i. Cuando el asesor tenga una decisión, podrá visitar el listado, y los que estén en estado “En estudio” les debe aparecer un botón de asignar decisión, donde se podrá aceptar o rechazar.
 - ii. En caso de rechazo, se deben ingresar los comentarios correspondientes. La decisión acerca de la solicitud deberá ser notificada inmediatamente por el sistema al correo electrónico del cliente con la decisión y además a través de un mensaje de texto al número celular registrado por el usuario.
 - b. El asesor, además, podrá administrar (crear, editar, eliminar, etc.) los vehículos.
 - i. Cuando se crea un vehículo, el responsable de este será el asesor creador y será a quien le lleguen las notificaciones cuando el cliente lo solicite.
 - ii. Para un vehículo es necesario ingresar, el departamento, la ciudad, la dirección, el valor, el tipo de vehículo, encargado, contacto del encargado, fotografías, y enlace a un video de YouTube (opcional).
 - iii. El asesor podrá también visualizar informes sobre la cantidad de vehículos bajo su cargo alquilados en un rango de fechas dado por él mismo.