

# Diagramas de Casos de Uso

## Ejercicios Resueltos

<b>Sistema para obtener el carnet de conducir</b>	<b>1</b>
<b>Sistema para la gestión de clientes para el servicio de comunicación y entretenimiento</b>	<b>3</b>
<b>Sistema para el monitoreo de huracanes</b>	<b>5</b>

## Sistema para obtener el carnet de conducir

La municipalidad local ha implementado un nuevo sistema para la obtención del carnet de conducir con lo último en tecnología en el mercado. El nuevo trámite para la obtención del carnet ahora consiste de una serie de pasos que el ciudadano debe realizar, algunos de manera online, otras en un sistema de interacción auditiva-visual-manual y otras de manera personal gestionada por un empleado de tránsito.

Primero que nada el ciudadano debe reservar un turno a través de la página de la municipalidad indicando la fecha y el horario en que desea realizar el trámite. Si es para la obtención por primera vez debe introducir además el número de registro de la persona que lo acompañara, en cambio si es una renovación debe indicar su número de registro. Para el caso de una renovación, si la fecha actual es superior a la fecha que expiró su carnet está obligado a definir un acompañante, de lo contrario puede presentarse con el carnet que no ha vencido.

El día de su turno el ciudadano debe presentarse con su identificación y con el acompañante, si es que se requiere. El agente de tránsito verifica la información y procede a asignarle una máquina en la cual realizará el examen dividido en tres etapas automatizadas antes de llegar al examen práctico de conducción. Cada etapa es corregida automáticamente, en caso de pasar la etapa se pasa a la siguiente de lo contrario el examen es reprobado. Si se reprueban tres veces consecutivas el ciudadano es designado a un encuentro de orientación en el cual un inspector de tránsito dará una introducción a la conducción el cual está obligado a asistir.

La primera etapa es el examen teórico, el cual es múltiple-opción y se forma de manera automática eligiendo al azar veinte preguntas entre la totalidad que se dispone, las cuales fueron previamente cargadas en el sistema por los agentes de tránsito. Una vez que el ciudadano responde las veinte preguntas el sistema las corrige de manera automática. Se aprueba el examen con un 80% de respuestas correctas.

La segunda etapa es el examen de la vista, el sistema genera la prueba visual que consta de tres etapas: examen de alcance, examen de colores y examen de formas. En este caso el usuario debe ingresar manualmente la respuesta y debe aprobar las tres partes con un 70%. Estos exámenes son cargados por un médico matriculado.

La última etapa es una prueba virtual de manejo, donde el usuario dispone de un volante y pedaleras para simular la conducción sobre un mapa que es cargado por el sistema, que puede variar entre exámenes. Los mapas pueden variar de dificultad dependiendo la antigüedad del carnet de conducir, siendo que mientras más años tenga de experiencia se considera que el conductor es más profesional. Aquí se evalúan respeto de señales, la velocidad y normas de tránsitos básicas. Se debe obtener un 90% de satisfacción en esta etapa si es conductor con más de 15 años de experiencia o un 80% si es menor.

Si se aprueban las tres etapas anteriores, un inspector imprime el examen práctico que tiene una serie de diez ítems a evaluar del tipo si/no como por ejemplo: ¿Se colocó el cinturón de seguridad? ¿Usa luces de giro? ¿Supera la velocidad máxima de 40 km/h? etc. y un lugar para definir la nota obtenida en el práctico. Este registro debe ser luego cargado en el sistema.

Si el ciudadano aprueba todas las etapas, las tres partes automáticas y la prueba práctica, un inspector de tránsito lo atenderá y le tomará la foto, las huellas digitales y sacará el acta de buen comportamiento. En caso de una renovación se comprobará además el libre de deuda por multas. Por último emitirá la factura que deberá pagar con tarjeta de débito o crédito, conteniendo el costo del trámite junto con las deudas por multa. Una vez que el pago es aprobado el inspector imprime el carnet y el trámite finaliza.

## Sistema para la gestión de clientes para el servicio de comunicación y entretenimiento

La empresa de servicios de comunicación y entretenimiento nacional “Servi-Comunicación” contrató un departamento de Informática para que agilicen el diseño de su sistema de clientes. Hoy en día los clientes pueden contratar uno o más de los servicios de Internet, cable y teléfono a través de paquetes. Cada cliente debe dar detalle del servicio que prefiere:

- Internet: digital o análogo, velocidad en Mb, por cable o inalámbrica.
- Cable: digital o análogo, paquete de canales, si quiere películas por demanda o no.
- Teléfono: paquete de minutos gratis, si quiere solo llamadas nacionales o internacionales, con o sin teléfono incluido.

Los clientes pueden armar sus propios paquetes eligiendo el servicio que más se adapte a sus necesidades. A su vez, la empresa ya dispone de algunos paquetes prearmados. Los clientes pueden contratar uno o más paquetes o armar paquetes a partir de aquellos predefinidos por la empresa.

Como mínimo el cliente debe brindar su nombre, apellido, tipo y número de identificación, dirección, correo electrónico, para poder contratar uno de los paquetes y quedar registrado en el sistema.

Los clientes además pueden llamar a atención al cliente o presentarse personalmente para realizar un reclamo por alguno de los servicios que no esté funcionando correctamente, brindando una descripción del problema junto con el horario disponible del cliente (en el caso que se requiera ingresar al domicilio). Los reclamos siempre serán registrados por una persona de atención al cliente a menos que el usuario genere el mismo vía web.

Los reclamos generados son asignados al personal técnico para que brinde una solución. La empresa cuenta con dos clases de personal técnico, uno asignado a la resolución de problemas de Internet+Teléfono y otro para Cable. Dependiendo del problema se puede requerir más de un técnico para solucionar todo el problema. La empresa también brinda franquicias para personas que quieran ser técnicos especializados para la solución de problemas y reclamos. Estos técnicos trabajan de manera tercerizada y deben poseer conocimiento en ambas áreas ya que pueden solucionar cualquier problema (Internet, cable o teléfono) como un tercero.

Una vez solucionado el problema, los técnicos, sean internos o terceros, deben registrar cuál fue el inconveniente, cuánto tiempo les llevó solucionarlo y el precio total de los insumos gastados.

La empresa también cuenta con un servicio de mantenimiento programado para los servicios que contrato un cliente. Los mantenimientos constan de fijar una fecha y horario en el cual el personal técnico asistirá a la vivienda del cliente a verificar que el servicio funcione correctamente. Luego del mantenimiento, registran las observaciones que encontraron en el lugar y en el caso de ser necesario abren un reclamo automático para solucionar problemas de alta complejidad.

Los clientes tienen la posibilidad de dar de baja alguno o todos los servicios que conforman parte de su paquete a través de la atención al cliente o vía web ingresando con su usuario y

clave personal. Siempre que esto sucede se le solicita al cliente que de una descripción del motivo.

Cada cierto tiempo la empresa ofrece promociones a sus clientes más fieles permitiéndole reducir el precio final que paga por sus paquetes. Estas promociones deben ser notificadas a la empresa para que se incluyan ya que no son asignadas automáticamente.

A principio de cada mes los clientes deben pagar por los servicios que solicitó a la empresa, para ello se deben dirigir a los centros autorizados para tal fin ya que los pagos solo son de contado. Al momento de generar la deuda final a pagar, serán descontados los minutos de afectación del servicio que hayan sufrido junto con las promociones que disponga. Por temas de auditoría interna el cajero debe quedar registrado al momento de realizar el pago.

A veces sucede que un mantenimiento o actividad técnica interna en la empresa se convierte en una afectación de servicio para un grupo de usuarios. En dicho caso se debe notificar a los usuarios afectados que sufriran una afectación de servicio durante algún tiempo definido por los técnicos. Como la empresa es muy seria y siempre piensa en sus clientes, descuenta del pago del mes un porcentaje del pago final.

Por último, el subdepartamento de seguridad obliga que cada usuario del sistema disponga de un perfil distinto para brindar accesos restringidos a las funcionalidades además de un usuario y contraseña personal para cada persona.

## Sistema para el monitoreo de huracanes

Un sistema de monitoreo y alerta de huracanes posee varios centros de mando distribuidos por todo el país que recibe información de lectura de diferentes radares ubicados geográficamente de tal forma de abarcar todo el territorio. Cada uno de estos radares posee una antena que se comunica vía satélite con el centro de mando al cual está asociado, y envía la información relacionada a su posición geoespacial, la presión atmosférica, velocidad y dirección del viento, temperatura superficial y humedad. A su vez, cada radar unifica la información proveniente de 20 jabalinas enterradas, las cuales miden temperatura de la tierra, milímetros de lluvia, pH de la tierra y le envían toda esta información una vez por minuto. Las jabalinas pueden además comprobar el estado de su batería, para poder alertar cuando la vida útil de la misma se está agotando. En la última actualización de software también validan el estado de los componentes de medición para saber si debe ser reemplazado. Las jabalinas además tienen la capacidad de sacar fotos aéreas para comprobar los cambios de condensación de las nubes en comparación a las medidas obtenidas y estudiar su relación.

Los centros de mandos también han enviado un satélite cuya órbita gira 14 veces alrededor de la Tierra y se encuentran equipados con radiómetros de microondas que ayudan a estudiar la humedad y las temperaturas, interferómetros para estudiar presiones, espectrómetros para estudiar niveles de ozono, radiómetros de infrarrojo y radiación térmica. Además permiten obtener 10 fotos por minuto para generar un mapa de imágenes completo y analizar el cambio climático en relación a los datos obtenidos. Toda esta información se envía al centro de mandos padre, el cual nuclea todos los demás.

Con toda la información obtenida de los radares, jabalinas y el satélite, el sistema realiza cálculos matemáticos y estadísticos basado en un modelo para predecir anticipadamente la posible aparición de un huracán. Los profesionales a cargo pueden consultar esta información que es calculada cada 5 minutos y observar además las condiciones meteorológicas obtenidas para entender si se está próximo a un huracán, donde se va a originar, cuál será su ruta de trayecto y en qué tiempo llegará a impactar en alguna ciudad.

Cuando la probabilidad es superior al 50%, el sistema automáticamente envía una alerta a las principales agencias de los gobiernos afectados para notificarlos de la situación. En caso de que la probabilidad sea 80% o superior, el sistema tiene la capacidad de alertar directamente a las emisoras de radio y televisión de las zonas afectadas. Las emisoras cuando se dan de alta pueden usar el sistema para definir su zona y cuál es la URL de la API a la cual deben enviar la notificación de alerta para que se muestre automáticamente cuando se reciba.

Los profesionales son los encargados de instalar las jabalinas y ponerlas a punto para que transmitan la información al radar responsable. Ellos tienen la facultad de realizar pruebas desde un centro de comando instalado en las jabalinas para comprobar que la información se envía correctamente. Además también tienen la posibilidad de solicitar un estado de performance de las jabalinas y sus componentes desde los radares o centros de mandos.