

Documento de Requisitos del Sistema

Versión 1.0

Fecha 25/10/2019

Preparado para:

[Autoescuela La Rasa](#)

Preparado por:

[Los Chemas](#)

Índice

- 1 [Introducción](#)
 - 1.1 [Alcance del proyecto](#)
 - 1.2 [Participantes en el proyecto](#)
 - 1.2.1 [Organizaciones participantes](#)
 - 1.2.2 [Personas participantes](#)
 - 1.3 [Objetivos del proyecto](#)
- 2 [Información sobre el dominio del problema](#)
 - 2.1 [Introducción sobre el dominio del problema](#)
 - 2.2 [Glosario de términos del dominio del problema](#)
- 3 [Descripción de la situación actual](#)
 - 3.1 [Pros y contras de la situación actual](#)
 - 3.1.1 [Fortalezas de la situación actual](#)
 - 3.1.2 [Debilidades de la situación actual](#)
 - 3.2 [Modelos de proceso de negocio actuales](#)
 - 3.2.1 [Descripción de actores de negocio actuales](#)
 - 3.2.2 [Descripción de procesos de negocios actuales](#)
 - 3.3 [Entorno tecnológico actual](#)
 - 3.3.1 [Descripción del entorno de hardware actual](#)
 - 3.3.2 [Descripción del entorno de software actual](#)
- 4 [Necesidades de negocio](#)
 - 4.1 [Objetivos de negocio](#)
 - 4.2 [Modelos de procesos de negocio a implantar](#)
 - 4.2.1 [Descripción de actores de negocio a implantar](#)
 - 4.2.2 [Descripción de procesos de negocio a implantar](#)
- 5 [Descripción de los subsistemas del sistema a desarrollar](#)

6 [Catálogo de requisitos del sistema a desarrollar](#)

- 6.1 [Requisitos generales del sistema](#)
- 6.2 [Casos de uso del sistema](#)
 - 6.2.1 [Diagrama de casos de uso del sistema](#)
 - 6.2.2 [Especificación de actores del sistema](#)
 - 6.2.3 [Especificación de casos de uso del sistema](#)
- 6.3 [Requisitos funcionales del sistema](#)
 - 6.3.1 [Requisitos de información del sistema](#)
 - 6.3.2 [Requisitos de reglas de negocio del sistema](#)
 - 6.3.3 [Requisitos de conducta del sistema](#)
- 6.4 [Requisitos no funcionales del sistema](#)
 - 6.4.1 [Requisitos de fiabilidad del sistema](#)
 - 6.4.2 [Requisitos de usabilidad del sistema](#)
 - 6.4.3 [Requisitos de mantenibilidad del sistema](#)
 - 6.4.4 [Requisitos de eficiencia del sistema](#)
 - 6.4.5 [Requisitos de portabilidad del sistema](#)
 - 6.4.6 [Requisitos de seguridad del sistema](#)
 - 6.4.7 [Otros requisitos no funcionales del sistema](#)
- 6.5 [Restricciones técnicas del sistema](#)
- 6.6 [Requisitos de integración del sistema](#)
- 6.7 [Información sobre trazabilidad](#)

A [Actas de reuniones](#)

B [Documentación relevante](#)

C [Gloario de acrónimos y abreviaturas](#)

1 Introducción

1.1 Alcance del proyecto

Introducción del proyecto: La autoescuela La Rasa es un grupo de profesionales con muchos años de experiencia en el sector de enseñanza y [aprendizaje](#) en conducción. En 2013 decidieron empezar este proyecto con el fin de crear un nuevo concepto de autoescuela, para que sus alumnos recibieran la mejor calidad y servicio en su formación.

Con la implementación de este software se pretende facilitar la inscripción de los usuarios en la autoescuela de manera online. También se pretende habilitar la opción de gestionar la aplicación tanto en el establecimiento, como en otros lugares, además de permitir una mejor coordinación de horarios entre profesores y alumnos. Finalmente, también se busca optimizar el formato para crear bonos de tamaños más adecuados.



Figura 1: Portal de la autoescuela

1.2 Participantes en el proyecto

1.2.1 Organizaciones participantes

Organización	Autoescuela La Rasa
Dirección	Páez de Rivera
Teléfono	954094466
Fax	Ninguno
Comentarios	Autoescuela con la que colaboramos

Organización	Los Chemas
Dirección	Universidad de Sevilla
Teléfono	612345678
Fax	Ninguno
Comentarios	Grupo de desarrollo

1.2.2 Personas participantes

Participante	María Jiménez Sánchez
Organización	Autoescuela La Rasa
Rol	Gestora y profesora de teoría
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Cargo administrativo

Participante	Elisa Ramírez Pérez
Organización	Autoescuela La Rasa
Rol	Profesora de prácticas
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Enseñanza de clases prácticas

Participante	Ramón Fernández Borrás
Organización	Autoescuela La Rasa
Rol	Profesor de prácticas
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Enseñanza de clases prácticas

Participante	Sergio Huertas Granadal
Organización	Autoescuela La Rasa

Rol	Director de la autoescuela
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Máximo representante de la autoescuela
Participante	Carlos Romero Castilla
Organización	Autoescuela La Rasa
Rol	Alumno
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Ninguno
Participante	Juan De la Torre
Organización	Freelance
Rol	Cliente
Es desarrollador	No
Es cliente	Sí
Es usuario	No
Comentarios	Ninguno
Participante	Jose Delgado Serrano
Organización	Los Chemas
Rol	Analista
Es desarrollador	Sí
Es cliente	No
Es usuario	No
Comentarios	Analista del proyecto
Participante	Antonio Fernández Manzano
Organización	Los Chemas
Rol	Jefe del proyecto
Es desarrollador	Sí
Es cliente	No
Es usuario	No
Comentarios	Jefe del proyecto
Participante	Chao Hu
Organización	Los Chemas
Rol	Desarrollador
Es desarrollador	Sí
Es cliente	No
Es usuario	No
Comentarios	Desarrollador del proyecto

1.3 Objetivos del proyecto

Objetivos: La Autoescuela La Rasa quiere a su disposición un software de uso fácil e intuitivo para sus alumnos, de manera que permita gestionar y almacenar todos los datos relacionados sobre sus alumnos (los exámenes realizados, clases asistidas, tests realizados, exámenes aprobados, ...). De esta forma se pretende facilitar la [gestión](#) de datos para la gestora de la autoescuela, y que los alumnos también puedan acceder a su propia información para una mejor organización y control.

2 Información sobre el dominio del problema

2.1 Introducción sobre el dominio del problema

Introducción del problema: La Autoescuela La Rasa todavía no dispone de ninguna forma de [matriculación](#) online. Actualmente sólo pueden realizarla de manera manual por el método tradicional de firma de contrato presencial, con el consiguiente gasto que implica el desplazamiento y el uso de papel. Uno de los problemas expuestos por autoescuela es la pérdida de tiempo en este proceso, por lo que le convendría tener una opción para agilizar y facilitar la matrícula de los alumnos.

Las clases teóricas son impartidas por una profesora con un horario ya predeterminado, aunque en la autoescuela existe la posibilidad de flexibilizar este mismo horario, avisando con una cierta antelación. En este apartado nuestro software no entrará.

Las clases prácticas las imparten dos profesores, únicamente centrados en este dominio, es decir, no imparten clases teóricas. La duración de cada práctica es concertada con el profesor, teniendo siempre un continuo contacto con el [alumno](#) para conocer sus preferencias. Sin embargo, el horario que el [alumno](#) prefiere no siempre está disponible, por lo que una vista previa de las franjas horarias disponibles para la enseñanza de las prácticas es también uno de los [objetivos](#) primordiales.

Además, la autoescuela quiere mejorar la utilización de los bienes requeridos para la creación de bonos, estos son papel y tinta, dado que el formato que tienen para la impresión de bonos necesita una cantidad de hojas de papel considerable. Esto conlleva a tener que realizar un nuevo formato modificando el tamaño de los bonos para poder aprovechar de manera más razonable la cantidad de folios usados.

Teniendo en cuenta los [objetivos](#) planteados, el software a desarrollar se encargaría de gestionar la información relacionada a los alumnos, que incluiría su consulta y modificación, mejorar el formato de los bonos y compenetrar de manera más eficiente los horarios entre profesores y alumnos.

2.2 Glosario de términos del dominio del problema

Accidente: Suceso imprevisto que tiene lugar en el desarrollo de las clases prácticas, en el que se ven involucrados uno o más vehículos. Normalmente sucede por un fallo de algún conductor/a o debido a una avería de uno o varios vehículos.

Alumno/a: [Cliente](#) que está asistiendo a clases teóricas o clases prácticas en la autoescuela.

Avería: Fallo en el vehículo usado para impartir las clases prácticas, puede ser tanto un fallo mecánico como eléctrico.

Bono de Práctica: Cupón / ticket que le permite al [alumno/a](#) dar la [clase práctica](#) con su respectivo profesor/a de prácticas.

Clases Prácticas: Clases impartidas por el profesor/a en el vehículo de la autoescuela. Puede variar su duración entre 30', 45', 1h, donde se enseña al [alumno](#) a manejar el vehículo por la vía pública cumpliendo todas sus normas para poder superar el [examen práctico](#).

Clases Teóricas: Clases impartidas por el profesor/a en la autoescuela de cara al [examen teórico](#) donde se explican distintos temas enfocados hacia el ámbito de las normas de circulación y conducción en la vía pública.

Conductor/a: Persona que circula con un vehículo por las carreteras de la vía pública.

Examen Oficial: Prueba que debe realizar el [alumno/a](#) para obtener el permiso correspondiente, realizado en la [DGT](#). Se divide en [examen teórico](#) y práctico. La calificación será siempre de APTO o NO APTO.

[Examen Práctico](#): Examen que se realiza en el coche de la autoescuela donde un examinador/a de la [DGT](#) valorará si eres apto para la circulación en las carreteras de la vía pública. El profesor/a de prácticas te acompañará y actuará si lo cree necesario. Si el profesor/a tiene que intervenir el [alumno/a](#) será calificado automáticamente como no apto.

[Examen Teórico](#): Examen que consta de 20 o 30 preguntas de las cuales solo puedes fallar un 10% como máximo para superar la prueba y al cual te preparas realizando unos test y asistiendo a las clases teóricas impartidas en la autoescuela. Una vez aprobado se podrá proceder a comenzar a preparar el [examen práctico](#).

Expediente de Prácticas: Documento que permite tener un seguimiento de las clases prácticas de cada [alumno/a](#) que se archiva junto a los bonos de prácticas correspondientes a cada [alumno](#).

[DGT](#): Las siglas significan Dirección General de Tráfico y es donde se presentará el [alumno/a](#) a los exámenes oficiales.

Peatón: Persona que transita por la vía pública.

Permiso de Conducción / Carnet: Documento oficial que se obtiene tras haber aprobado las distintas fases del examen y que te permite circular por las carreteras de la vía pública. Dependiendo del tipo de permiso obtenido se podrá circular con solo determinados vehículos. Los permisos impartidos son: B, AM, A1, A2, A.

Profesor/a: Trabajador de la autoescuela que imparte clases teóricas o prácticas.

Temario: Contenido que se debe aprender de cara al examen oficial.

Test: Simulación del [examen teórico](#) que se hace recogiendo anteriores preguntas que han aparecido en exámenes oficiales anteriores. Puede contener, dependiendo del permiso, de 20 o 30 preguntas. Para superar el test debes tener un porcentaje de acierto igual o mayor del 90%.

Vehículo: Herramienta de utilización en las clases prácticas para el desarrollo del [aprendizaje](#) del [alumno](#) para la circulación en vía pública. Existen diferentes tipos de vehículos entre los que se encuentran: turismos, camiones, ciclomotores, motocicletas, autocaravanas...

Vía Pública: Conjunto de carreteras y vías por donde se puede transitar cumpliendo ciertas normas preestablecidas.

3 Descripción de la situación actual

3.1 Pros y contras de la situación actual

3.1.1 Fortalezas de la situación actual

FOR-001: El sistema actual lleva los registros de manera local y en la propia autoescuela evitando así cualquier fallo debido a la conexión o al servidor. Además, la gestora mete en un programa que le gestiona parte de la autoescuela todos los registros para evitar problemas si se diese el caso de que se perdiesen los papeles.

FOR-002: Las clases práctica también se llevan de manera local lo cual hace que la gestora se organice mejor y pueda avisar con antelación a los profesores de prácticas.

3.1.2 Debilidades de la situación actual

DEB-001: Debido a que todo se lleva de manera manual pueden ocurrir varios fallos humanos a la hora de pasar al programa los registros, también pueden extraviarse algunos registros y causar problemas.

DEB-002: A raíz de que las clases prácticas se lleven de manera local puede ser que algún [alumno](#) tenga que cancelar o cambiar alguna cita es un proceso muy lento, ya que tendría que llamar a la autoescuela o ir hasta allí, y luego la gestora volver a cuadrar el horario.

3.2 Modelos de proceso de negocio actuales

3.2.1 Descripción de actores de negocio actuales

[Alumno](#): persona externa que recibe enseñanzas de un profesor, tanto prácticas como teóricas.

[Cliente](#): persona externa, con permiso de conducir vigente, que recibe enseñanzas prácticas de un profesor.

[DGT](#): organismo autónomo del Gobierno español dependiente del Ministerio del Interior responsable de la ejecución de la política vial en las vías de titularidad estatal de España.

[Director](#): persona que dirige la empresa.

Gestora: persona que administra y controla toda la información de la empresa.

Página web: lugar donde queda guardada toda la información útil para el [usuario](#).

Profesor: persona que imparte clases dentro de la organización.

3.2.2 Descripción de procesos de negocios actuales

Clase práctica:

En este proceso intervienen el [alumno](#), la gestora y el profesor. El [alumno](#) compra un bono, elaborada por la gestora. El profesor al recibir el bono ya imparte la clase y sella el bono para entregársela a la gestora como que el [alumno](#) ya ha dado la clase de ese bono. Por último la gestora actualiza el perfil del [alumno](#) al haber cursado una clase más.

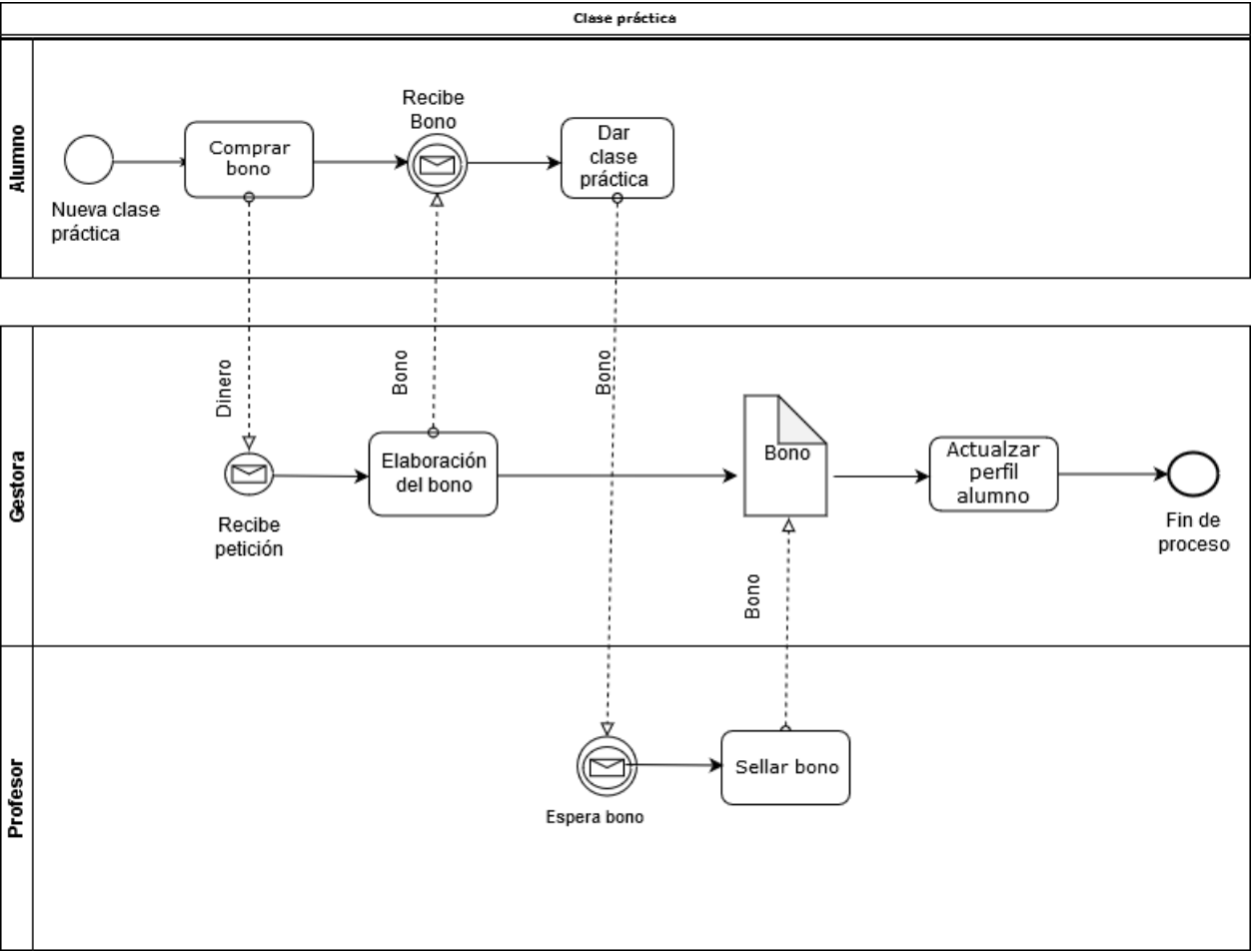


Figura 1: Clase práctica

Clase teórica:

En este proceso intervienen el [alumno](#) que elige el horario y se lo comunica al profesor. El otro actor protagonista, actualiza el perfil del [alumno](#) con la nueva clase dada.

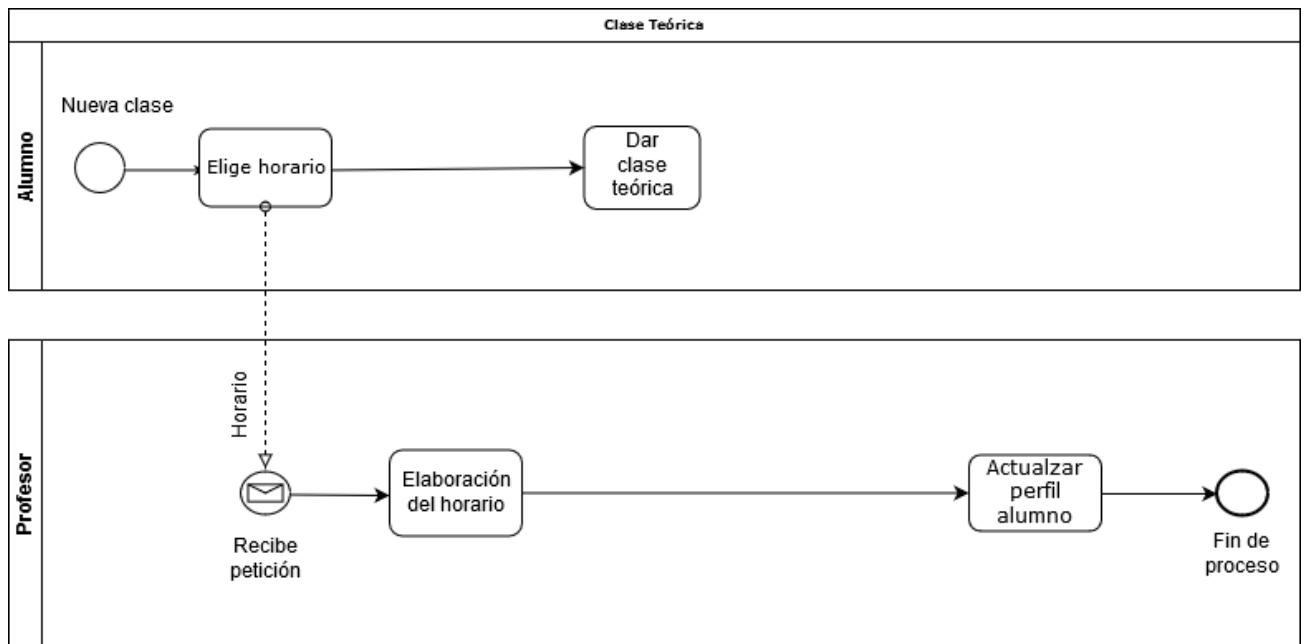


Figura 2: Clase teórica

Examen práctico:

Este proceso es realizado por un [alumno](#), la gestora, un examinador, y la [DGT](#). En primer lugar el [alumno](#) rellena el formulario para realizar el examen, que lo recibe la gestora y lo envía a la [DGT](#).

La [DGT](#) comprueba la disponibilidad de fechas. Si hay fecha próxima, envía un comunicado al examinador y a la gestora. Si no hay fecha, únicamente a la gestora, que se encarga de devolver el aviso al [alumno](#).

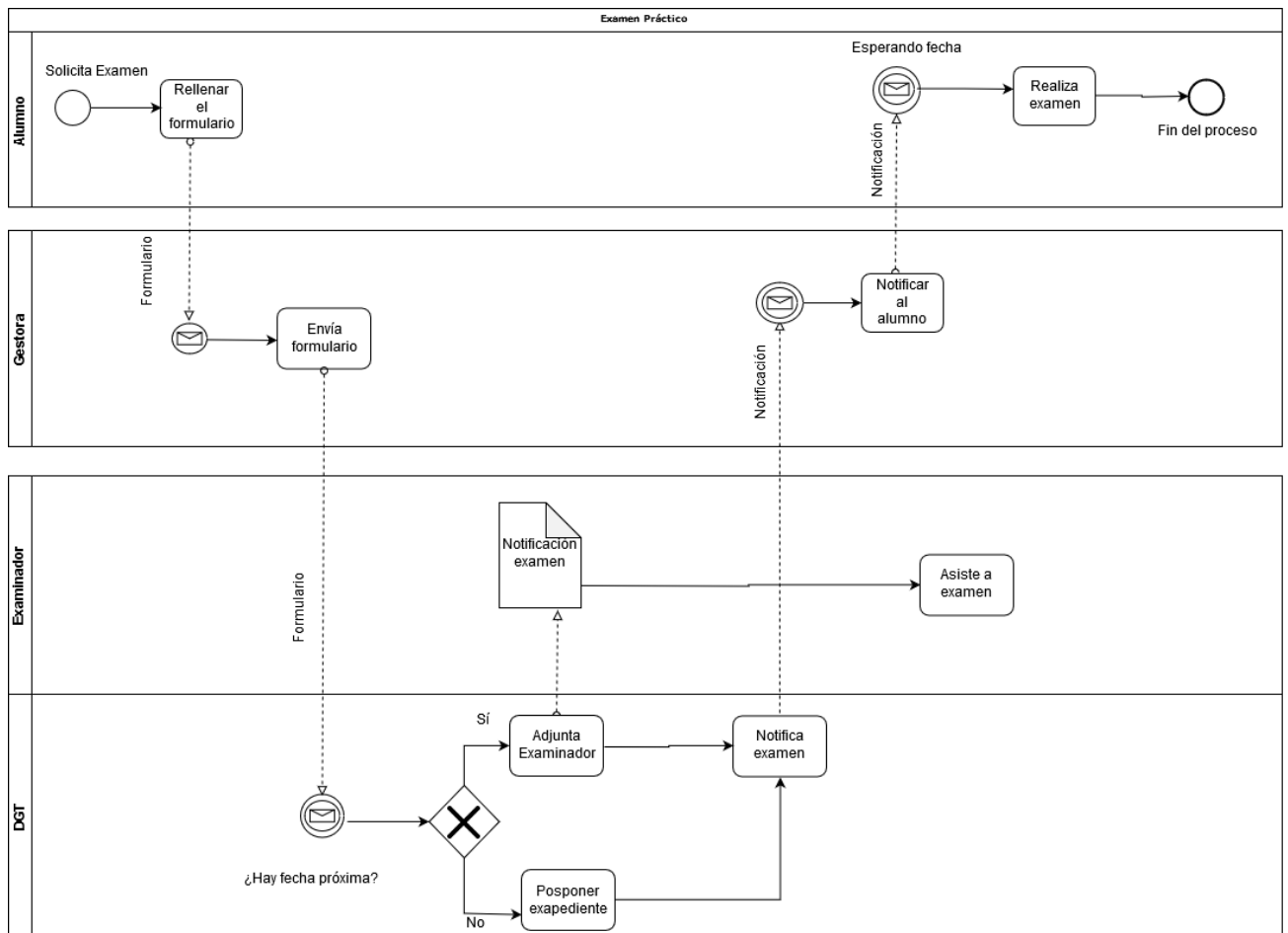


Figura 3: Examen práctico

Examen teórico:

En este proceso interviene el [alumno](#) que solicita fecha de examen. Para ello envía el formulario correspondiente a la gestora, que se encarga de tramitarlo hacia la [DGT](#), donde se comprueba las fechas disponibles. Una vez comprobado, notifica de vuelta a la gestora, que se encarga de responder al [alumno](#) con la fecha del examen.

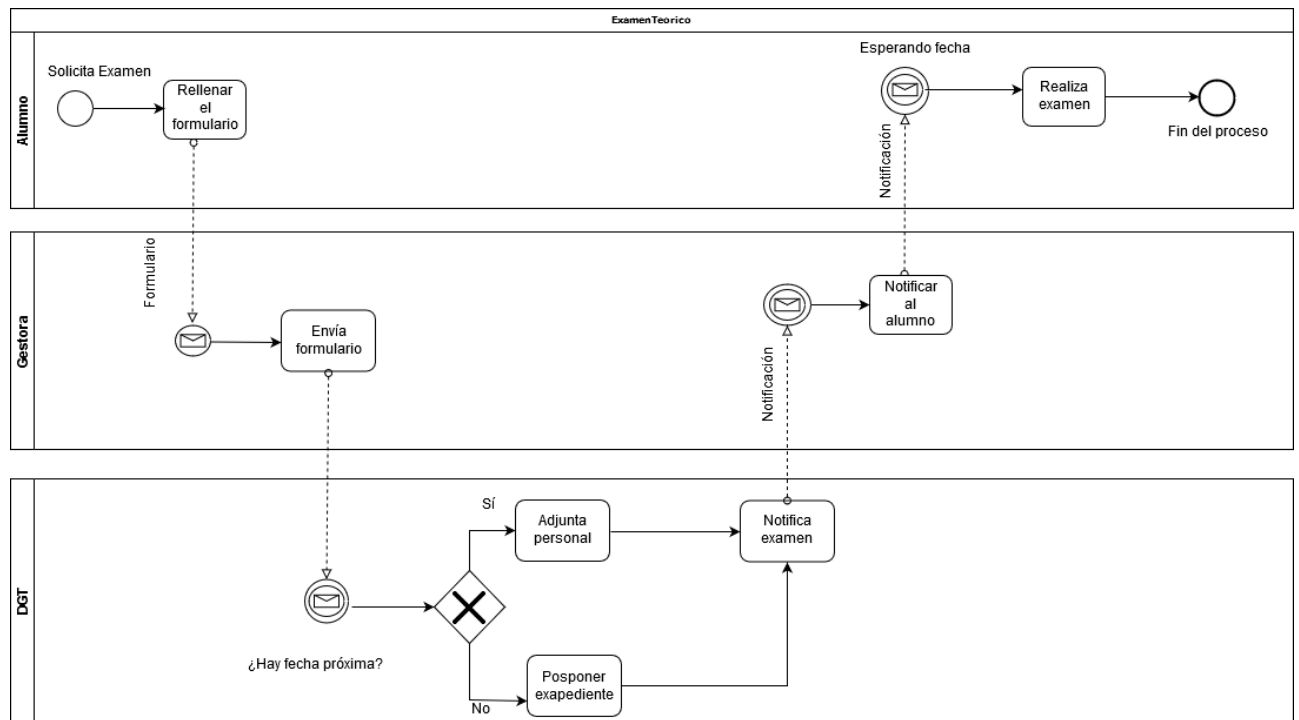


Figura 4: Examen teórico

Matriculación: En este proceso intervienen el [alumno](#) que rellena el formulario de [matriculación](#), la gestora que es la encargada tanto de su elaboración como de validar, y además de dar de alta dicho formulario. Por último, la [DGT](#) recibe el formulario y prosigue con el proceso fuera del alcance de la autoescuela.

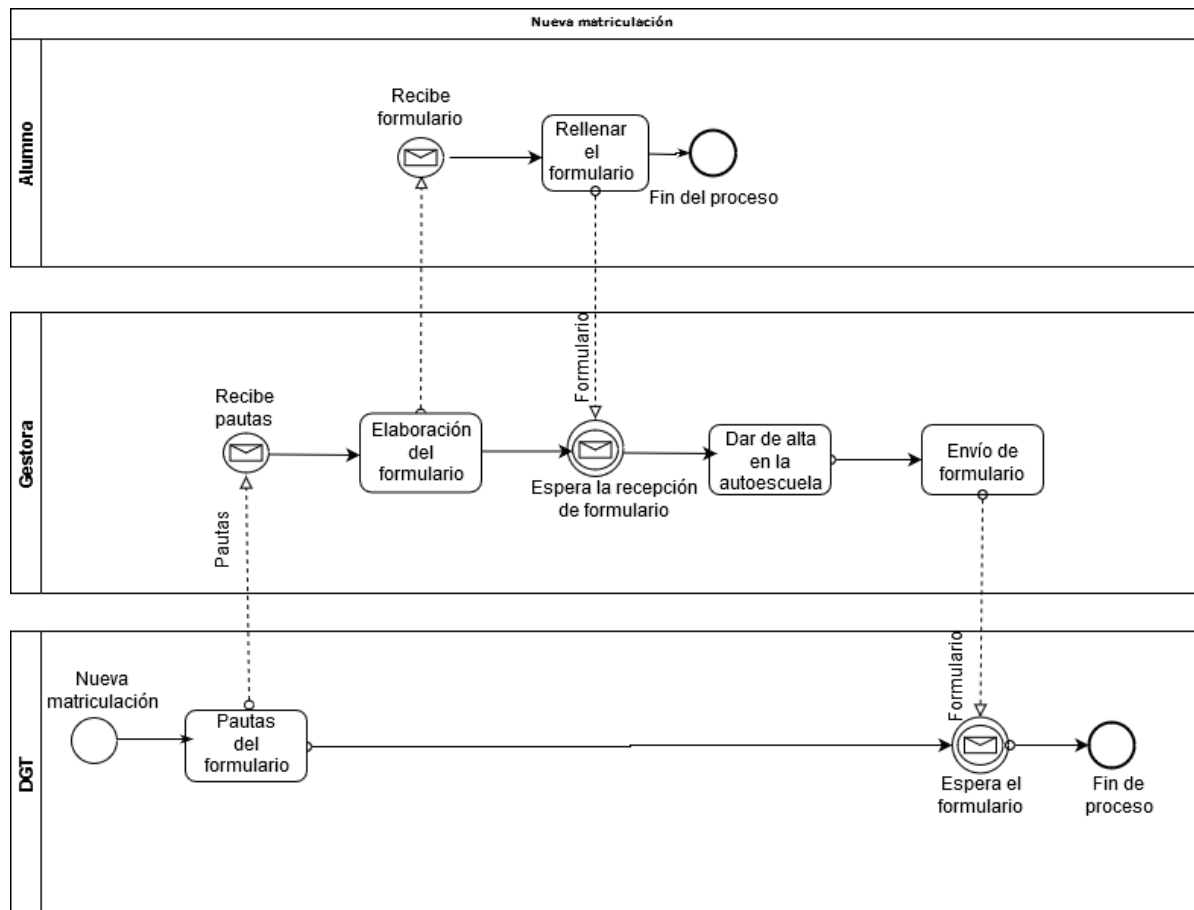


Figura 5: Matriculación

3.3 Entorno tecnológico actual

3.3.1 Descripción del entorno de hardware actual

La autoescuela dispone de ordenadores propios, uno personal para la gestora y varios de ellos para los alumnos que vayan allí a prepararse el [examen teórico](#). También cuenta con un proyector para dar las clases teóricas de grupo



Figura 1: Aula de las clases teóricas



Figura 2: Ordenador principal administrativo

3.3.2 Descripción del entorno de software actual

La autoescuela cuenta con un programa de privado llamado Fácil-[Gestión](#), la cual le gestiona algunos recurso, pero los tiene que introducir la gestora de manera manual y solo se puede usar en el ordenador de la gestora, derivando en que cualquier cambio en los datos de algún [alumno](#) le suponga una gran pérdida de tiempo.

Popularidad en Internet:

Como [director](#) de la autoescuela

Quiero una forma extra de darse a conocer en Internet

Para que las personas puedan conocer todos los datos de nuestra autoescuela.

Aprendizaje:

Como [alumno](#)

Quiero una herramienta de [aprendizaje](#)

Para poder obtener el carné

Conexión estable:

Como profesor

Quiero un sistema de [conexión estable](#)

Para poder dar correctamente las clases

Gestión:

Como [director](#)

Quiero un sistema de [gestión](#) barato y óptimo

para poder obtener un mayor rendimiento económico

Sistema portable:

Como gerente

Quiero un [sistema portable](#)

Para poder trabajar desde casa

4.2 Modelos de procesos de negocio a implantar**4.2.1 Descripción de actores de negocio a implantar**

ACT-0001	Director
Versión	1.0 (27/10/2019)
Autores	Antonio Fernández Manzano
Fuentes	Antonio Fernández Manzano
Descripción	Este actor representa a la persona que dirige la empresa, en este caso la autoescuela

Comentarios	Ninguno
ACT-0002	Gestora
Versión	1.0 (27/10/2019)
Autores	Jose Delgado Serrano
Fuentes	Jose Delgado Serrano
Descripción	Este actor representa a la persona que administra y controla toda la información de la empresa
Comentarios	Ninguno
ACT-0003	Página web
Versión	1.0 (27/10/2019)
Autores	Chao Hu
Fuentes	Chao Hu
Descripción	Este actor representa al lugar donde queda guardada toda la información útil para el usuario
Comentarios	Ninguno
ACT-0004	Alumno
Versión	1.0 (27/10/2019)
Autores	Antonio Fernández Manzano
Fuentes	Antonio Fernández Manzano
Descripción	Este actor representa a la persona externa que recibe enseñanzas de un profesor, tanto prácticas como teóricas
Comentarios	Ninguno
ACT-0005	DGT
Versión	1.0 (27/10/2019)
Autores	Jose Delgado Serrano
Fuentes	Jose Delgado Serrano
Descripción	Este actor representa al organismo autónomo del Gobierno español dependiente del Ministerio del Interior responsable de la ejecución de la política vial en las vías de titularidad estatal de España
Comentarios	Ninguno
ACT-0006	Profesor
Versión	1.0 (27/10/2019)
Autores	Chao Hu

Fuentes	Chao Hu
Descripción	Este actor representa a la persona que imparte clases dentro de la organización
Comentarios	Ninguno
ACT-0007	Cliente
Versión	1.0 (27/10/2019)
Autores	Antonio Fernández Manzano
Fuentes	Antonio Fernández Manzano
Descripción	Este actor representa a la persona externa, con permiso de conducir vigente, que recibe enseñanzas prácticas de un profesor
Comentarios	Ninguno
ACT-0008	Persona Ajena
Versión	1.0 (08/12/2019)
Autores	Jose Delgado Serrano
Fuentes	Jose Delgado Serrano
Descripción	Este actor representa Este actor representa una apersona ajena a la autoescuela
Comentarios	Ninguno
ACT-0009	Usuario
Versión	1.0 (28/12/2019)
Autores	Antonio Fernández Manzano
Fuentes	Antonio Fernández Manzano
Descripción	Este actor representa a una persona registrada en la autoescuela
Comentarios	Ninguno

4.2.2 Descripción de procesos de negocio a implantar

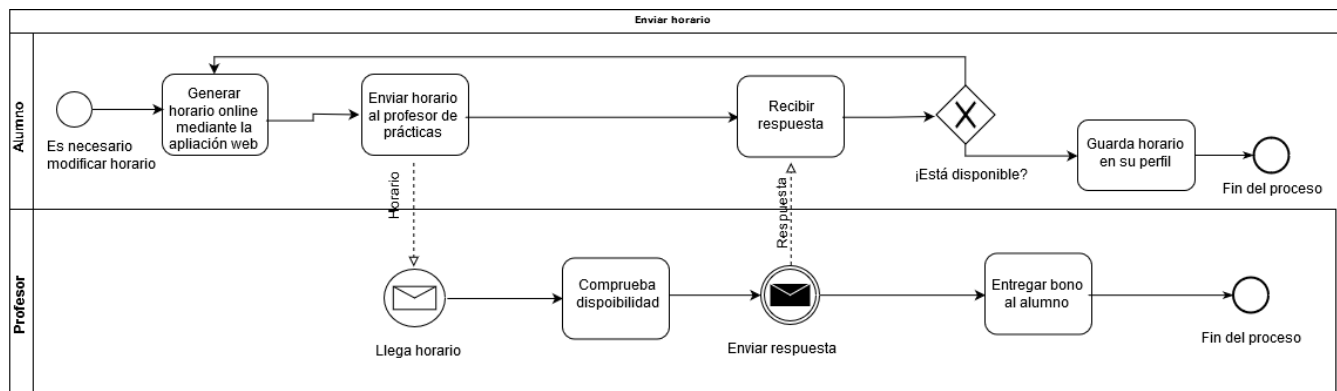


Figura 1: Enviar horario

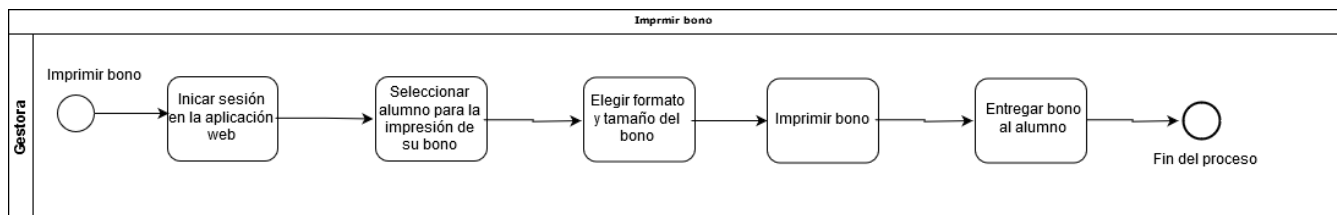


Figura 2: Imprimir bono

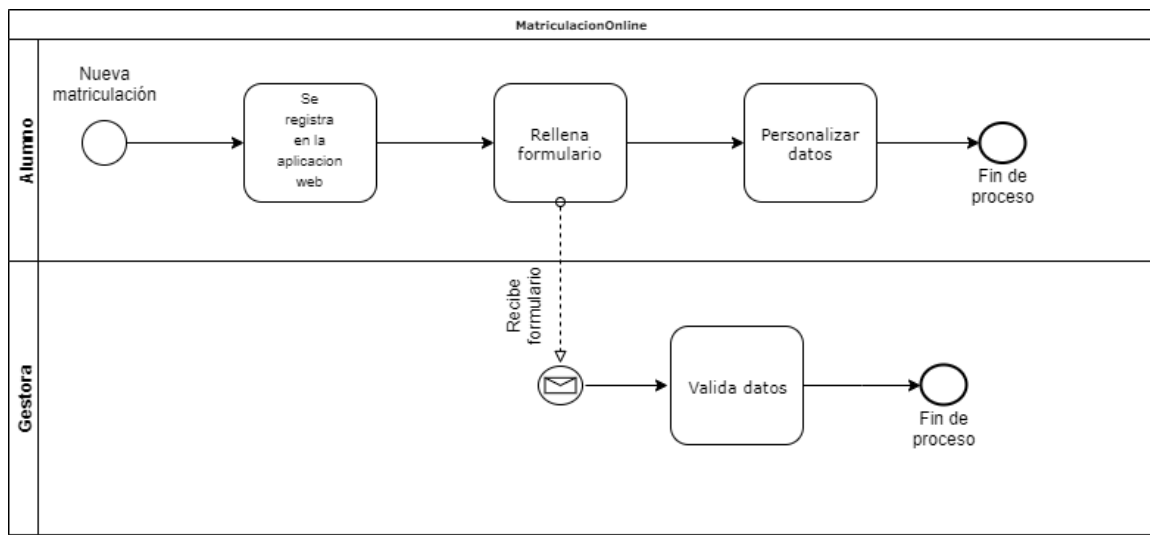


Figura 3: Matriculación online

5 Descripción de los subsistemas del sistema a desarrollar

Sólo habrá un sistema principal por lo que no será necesario implementar ningún otro subsistema.

6 Catálogo de requisitos del sistema a desarrollar

6.1 Requisitos generales del sistema

Gestión del profesorado:

La base de datos llevará a cabo la distinción de profesores prácticos de los teóricos, las clases impartidas, el sueldo, las pagas extras, la actividad actual (distinción entre profesor que está de alta y de baja) y las vacaciones.

Gestión de clases:

El sistema de información permitirá registrar según las distintas clases: el número de prácticas dadas y el profesor que las imparte.

Gestión de matriculación:

El sistema permitirá la [matriculación](#) online de un [alumno](#) de manera rápida.

Gestión del cliente:

La base de datos mostrará las clases que le imparten al [cliente](#), el importe recibido. También diferenciará entre clases teóricas y prácticas que se le darán al [cliente](#) y distinguirá si el [usuario](#) ya obtuvo el carné o no.

Gestión del alumno:

Se conocerá con el sistema de información: el número de matrícula del [alumno](#), el permiso al que está matriculado para su obtención, el estado en que está dicho [alumno](#) (parte teórica, práctica, finalizado o baja) y el número de clases prácticas realizadas.

Gestión de bonos:

La base de datos dará a conocer si éste está sellado, si el número de referencia es correcto, su importe y la duración de la práctica a la que se puede acudir con dicho bono.

6.2 Casos de uso del sistema

6.2.1 Diagrama de casos de uso del sistema

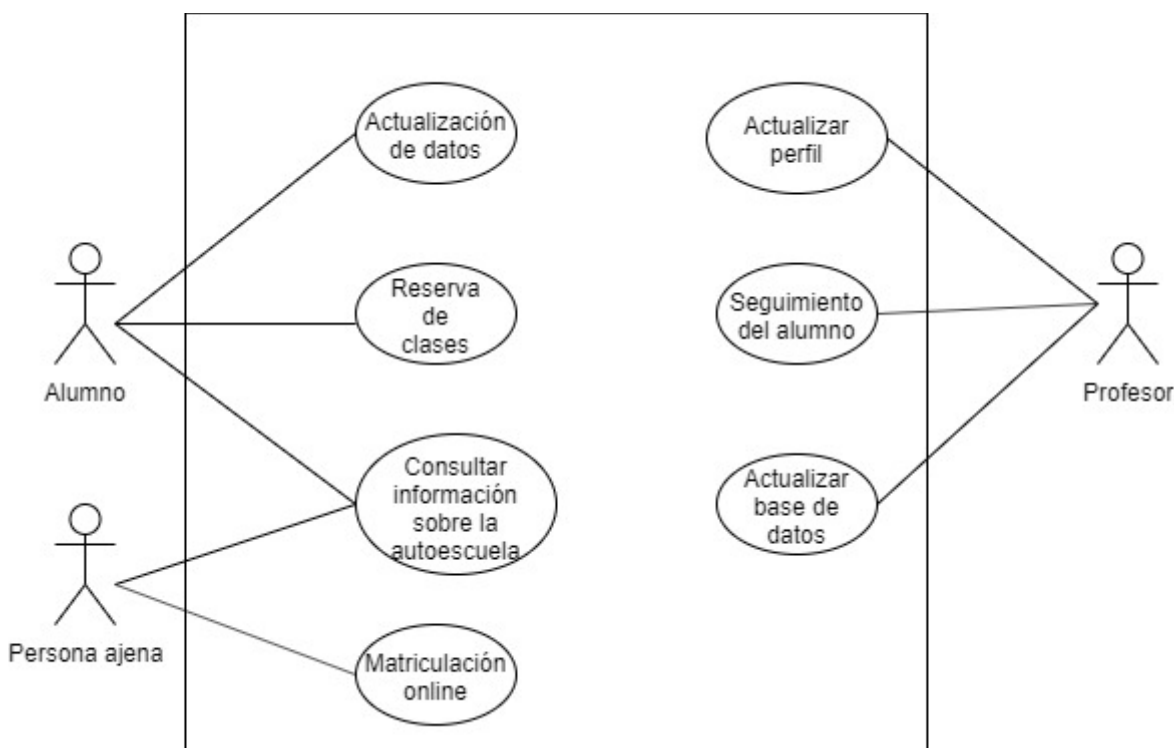


Figura 1: Diagrama de casos de uso del sistema

6.2.2 Especificación de actores del sistema

Director: Actor que representa la máxima autoridad de la autoescuela; toma las grandes decisiones y obtiene una gran parte del beneficio generado.

Gestor: Actor que representa la persona la cual dirige toda la [gestión](#) del programa informático, como la actualización de la base de datos o las estadísticas de los alumnos.

Profesor teórico: Actor que representa a quien imparte clases teóricas en las aulas de la autoescuela.

Profesor Práctico: Actor que representa a quien imparte clases prácticas en los vehículos que les corresponde.

Alumno: Actor que representa una persona la cual está matriculada en la autoescuela con el objetivo de sacarse el permiso de conducir.

Ciente: Actor que representa una persona la cual no está matriculada en la autoescuela pero asiste a clases de la misma.

Persona ajena: Actor que tiene el derecho de consultar la información de la autoescuela para una posible [matriculación](#) o asistir a clases de ella.

Usuario: Actor que representa al [usuario](#) de la página web, matriculado en la autoescuela

6.2.3 Especificación de casos de uso del sistema

UC-0001	Actualizar datos personales	
Versión	1.0 (07/12/2019)	
Autores	Chao Hu	
Fuentes	Chao Hu	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario desee actualizar su propia información	
Precondición	El usuario tiene información errónea o anticuada en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Usuario (ACT-0009) inicia sesión en la página web
	2	El actor Usuario (ACT-0009) consulta su perfil y reescribe los campos a actualizar
	3	El sistema valida los campos y comprueba que sean correctos
	4	El sistema actualiza los datos
Postcondición	La información es actualizada y correctamente registrada en el sistema	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si hay datos incorrectos, el sistema vuelve a pedir los datos, a continuación este caso de uso continúa
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	1 veces por mes(es)	
Importancia	vital	
Urgencia	hay presión	
Estado	pendiente de verificación	
Estabilidad	media	
Comentarios	Ninguno	

UC-0002	Reserva de clases	
Versión	1.0 (08/12/2019)	
Autores	Antonio Fernández Manzano	
Fuentes	Antonio Fernández Manzano	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el alumno desee <i>reservar clases prácticas</i>	
Precondición	El alumno quiere reservar clases para un horario cómodo para él	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Alumno (ACT-0004) <i>inicia sesión en la página web</i>
	2	El actor Alumno (ACT-0004) <i>selecciona los tramos horarios disponibles más adecuados</i>
	3	El sistema <i>actualiza la información del horario y marca ese tramo como ocupado</i>
Postcondición	La clase práctica es reservada y se actualiza en el sistema, mostrando ese bloque de tiempo como ya ocupado	
Excepciones	Paso	Acción
	-	-
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	1 veces por día(s)	
Importancia	importante	
Urgencia	puede esperar	
Estado	pendiente de verificación	
Estabilidad	alta	
Comentarios	Ninguno	
UC-0004	Matriculación Online	
Versión	1.0 (08/12/2019)	
Autores	Chao Hu	
Fuentes	Chao Hu	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando una persona ajena quiere <i>matricularse a la autoescuela</i>	
Precondición	Una persona quiere matricularse a la autoescuela	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Persona Ajena (ACT-0008) <i>rellena los datos para el registro</i>
	2	El sistema <i>valida los datos introducidos</i>
	3	El sistema <i>dará de alta al nuevo usuario</i>
Postcondición	Realiza la matrícula online correctamente y el sistema responde a ello	

Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el formulario de matriculación no es rellenado correctamente o no es completado, el sistema no realiza la matriculación , a continuación este caso de uso queda sin efecto
	2	Si los datos no son válidos, el sistema el sistema volverá a pedir los datos, a continuación este caso de uso continúa
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	1 veces por día(s)	
Importancia	importante	
Urgencia	hay presión	
Estado	en construcción	
Estabilidad	alta	
Comentarios	Ninguno	
UC-0005	Dar de baja a un alumno	
Versión	1.0 (28/12/2019)	
Autores	Chao Hu	
Fuentes	Chao Hu	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un alumno ha obtenido el carnet y debe ser dado de baja	
Precondición	El alumno ha obtenido el carnet	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Gestora (ACT-0002) informa de que el alumno ha obtenido el carnet
	2	El actor Profesor (ACT-0006) selecciona el alumno a dar de baja
	3	El sistema comprueba que el alumno puede ser dado de baja
	4	Si el alumno puede ser dado de baja, el sistema da de baja al alumno
Postcondición	El alumno es eliminado correctamente	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si no puede ser dado de baja, el sistema el sistema informará, a continuación este caso de uso queda sin efecto
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	1 veces por día(s)	
Importancia	importante	
Urgencia	hay presión	
Estado	en construcción	
Estabilidad	alta	
Comentarios	Ninguno	

UC-0006	Actualizar datos del estado del examen	
Versión	1.0 (28/12/2019)	
Autores	Jose Delgado Serrano	
Fuentes	Jose Delgado Serrano	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un alumno realice un examen	
Precondición	el alumno realiza un examen	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Profesor (ACT-0006) recibe las notas del examen del alumno
	2	El actor Profesor (ACT-0006) introduce el nuevo estado del examen del alumno
	3	El sistema <i>actualiza el estado del examen</i>
Postcondición	el estado del examen es actualizado	
Excepciones	Paso	Acción
	-	-
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	1 veces por mes(es)	
Importancia	importante	
Urgencia	puede esperar	
Estado	pendiente de verificación	
Estabilidad	media	
Comentarios	Ninguno	

6.3 Requisitos funcionales del sistema

6.3.1 Requisitos de información del sistema

RI 001 - Información de los alumnos:

Como profesor

Quiero disponer de la información de mis alumnos

Para poder apuntarlos al examen.

RI 002 - Información sobre los horarios:

Como directora de la autoescuela

Quiero disponer de las horas de trabajo de mis empleados

Para llevar un control exhaustivo de las horas trabajadas

RI 003 - Información sobre fechas de exámenes:

Como [alumno](#)

Quiero conocer la fecha de los exámenes

Para elegir la que mejor me convenga

RI 004 - Información sobre ingresos:

Como [director](#)

Quiero disponer de los ingresos generados

Para llevar un control de la liquidez de la autoescuela

RI 005 - Información sobre profesores:

Como [usuario](#)

Quiero conocer los profesores entre los que puedo elegir

Para seleccionar al que prefiera

RI 006 - Información sobre el vehículo:

Como [alumno](#)

Quiero conocer el estado del vehículo que voy a usar para las prácticas

Para asegurarme de dar las clases con un vehículo en buenas condiciones

RI 007 - Información sobre permisos de conducir:

Como [usuario](#)

Quiero conocer los tipos de permisos que imparte la autoescuela

Para poder elegir el adecuado

RI 008 - Información sobre el número de alumnos:

Como gestora

Quiero conocer el número de alumnos de los distintos permisos

Para saber el número de profesores que voy a necesitar

RI 009 - Información sobre las clases impartidas:

Como profesor

Quiero conocer el número de clases que voy a impartir

Para optimizar el tiempo empleado

RI 010 - Información sobre aprobados:

Como [director](#)

Quiero conocer el porcentaje de aprobados

Para controlar el rendimiento de los profesores

RI 011 - Información sobre vacaciones:

Como profesor

Quiero conocer el número de días de vacaciones de las que dispongo

Para poder organizar los días a lo largo del año

RI 012 - Información sobre tarifas:

Como [alumno](#)

Quiero disponer de las tarifas que ofrece la autoescuela

Para elegir la que más se adapte a mi situación

RI 013 - Información de importes:

Como [alumno](#)

Quiero conocer el importe total pagado

Para controlar el dinero invertido

RI 014 - Información sobre el sueldo y pagas extras:

Como profesor

Quiero acceder a la información de mis pagas extras

Para llevar un control sobre mi sueldo

6.3.2 Requisitos de reglas de negocio del sistema**RN 001 - Uso del vehículo:**

Como [director](#)

Quiero que el vehículo solo pueda pertenecer al profesor de prácticas

Para garantizar un uso correcto

RN 002 - Entrega de bonos:

Como [director](#)

Quiero que el bono solo pueda ser entregado a un profesor de prácticas

Para que no haya un exceso de bonos

RN 003 - Control de vacaciones:

Como gestora

Quiero que los días de vacaciones sean máximo de 30 días

Para que cumpla lo estipulado por el contrato

RN 004 - Días de baja:

Como gestora

Quiero que los días de baja sean máximo 60 días, salvo excepciones

Para tener un control sobre los trabajadores

RN 005 - Clases impartidas :

Como [director](#)

Quiero que se cumpla: las clases máximas impartidas sean 40 clases/semana

Para garantizar que cumple lo estipulado por ley

RN 006 - Tarifa única :

Como [director](#)

Quiero que a cada contrato se le asigne una sola tarifa

Para administrar los descuentos elegidos por los alumnos

RN 007 - Alumnos examinados :

Como gestora

Quiero que el [alumno](#) solo pueda presentarse a examen si ha aprobado el teórico

Para llevar un control sobre el alumnado

6.3.3 Requisitos de conducta del sistema

RCS 001 - Ordenación de alumnos :

Como [usuario](#)

Quiero que el sistema permita ordenar de distintas formas a los alumnos

Para poder hacer una búsqueda de manera más sencilla

RCS 002 - Acceso desde múltiples plataformas:

Como gestora

Quiero que el sistema permita trabajar desde mi domicilio

Para aprovechar el tiempo disponible

RCS 003 - Cambios en examen:

Como profesor

Quiero que el sistema permita modificar los alumnos que se presentan a examen

Para poder realizar cualquier cambio necesario

RCS 004 - Modificación de la fecha ITV:

Como profesor de prácticas

Quiero que el sistema permita modificar la fecha de la ITV

Para poder circular con el vehículo legalmente

RCS 005 - Impresión de bonos :

Como gestora

Quiero que el sistema permita la impresión de bonos

Para poder agilizar la [gestión](#) de las clases prácticas

RCS 006 - Eliminación de clientes:

Como gestora

Quiero que el sistema permita eliminar a los clientes

Para poder llevar un mejor control

RCS 007 - Adición de tarifas:

Como gestora

Quiero que el sistema permita añadir una tarifa

Para poder ofrecerla a los alumnos

RCS 008 - Tarifa sin usar:

Como gerente

Quiero que el sistema permita saber aquellas tarifas sin usar

Para poder ofrecerlas a los alumnos

RCS 009 - Tipo de alumnos más frecuentes :

Como profesor

Quiero que el sistema permita conocer los alumnos que están estudiando cada parte del permiso

Para que no haya una carga extra de trabajo

RCS 010 - Alumnos con más de 15 clases prácticas :

Como gerente

Quiero que el sistema permita seleccionar aquellos alumnos con más de 15 clases prácticas

Para saber los alumnos que estarán próximamente preparados para el [examen práctico](#)

RCS 011 - Profesor con más alumnos:

Como gerente

Quiero que el sistema permita conocer el profesor con más alumnos asignados

Para poder discernir a que profesor debo asignarle más alumnos

RCS 012 - Vehículos con la ITV pasada: Como profesor

Quiero que el sistema permita ver los vehículos que tienen la ITV al día

Para conocer los vehículos que están a mi disposición

RCS 013 - Sueldo total a profesores:

Como directora

Quiero que el sistema permita sumar el sueldo de todos los profesores tanto de prácticas o de teoría

Para poder gestionar las finanzas de la autoescuela con eficacia

RCS 014 - Alumnos totales matriculados en la autoescuela:

Como gerente

Quiero que el sistema permita saber el número total de alumnos matriculados en la autoescuela

Para poder ver el número total de alumnos que maneja la autoescuela

6.4 Requisitos no funcionales del sistema

6.4.1 Requisitos de fiabilidad del sistema

El sistema será desplegado en una plataforma ajena a nuestro control, por lo que no habría requisitos de fiabilidad.

El nivel de fiabilidad la proporcionará la plataforma correspondiente.

Pero se le comunicará a la autoescuela de los diferentes servicios y categorías que ofrece dicha plataforma, para que ellos elijan la más conveniente a su negocio.

6.4.2 Requisitos de usabilidad del sistema

RUS 001 - Disponibilidad 24h:

Como [usuario](#)

Quiero que el sistema esté disponible las 24 horas

Para poder ser utilizado en cualquier instante.

RUS 002 - Fácil manejo:

Como [usuario](#)

Quiero que el sistema tenga implementado una interfaz de [usuario](#) fácil de manejar
Para un cómodo entendimiento

6.4.3 Requisitos de mantenibilidad del sistema

RMS 001 - Pruebas:

Como [director](#)

Quiero que el sistema sea sometido a diferentes tipos de pruebas antes del despliegue
Para garantizar su funcionalidad

RMS 002 - Integrabilidad:

Como [director](#)

Quiero que el sistema se someta a pruebas de integración después de cada mantenimiento o actualización

Para garantizar el correcto funcionamiento

6.4.4 Requisitos de eficiencia del sistema

RES 001 - Búsqueda rápida:

Como [usuario](#)

Quiero que el sistema realice las búsquedas en menos de dos segundos

Para evitar perder tiempo por fallos computacionales

RES 002 - Sobrecarga de la aplicación:

Como [director](#)

Quiero que se limite el número de peticiones a la aplicación

Para no sobrecargarla

6.4.5 Requisitos de portabilidad del sistema

RPS 001 - Multiplataforma:

Como [usuario](#)

Quiero que la aplicación se pueda utilizar en diferentes dispositivos, como el ordenador, la tablet o el teléfono móvil

Para una mayor facilidad de usar dicha aplicación

6.4.6 Requisitos de seguridad del sistema

RSS 001- Seguridad:

Como [usuario](#)

Quiero que el sistema cumpla los requisitos de protección

Para que no haya ningún problema legal

RSS 002 - Protección de datos:

Como [usuario](#)

Quiero que el sistema sea lo suficientemente seguro

Para no transferir mis datos personales a otras plataformas

6.4.7 Otros requisitos no funcionales del sistema

Al haber consultado con la gestora de la autoescuela concordamos en que no hay más requisitos no funcionales, ya están descritos en los diferentes puntos de los anteriores apartados

6.5 Restricciones técnicas del sistema

RTS 001 - Restricción de hardware:

Como [Director](#)

Quiero que el máximo de los alumnos puedan utilizar la aplicación tengan el dispositivo que tengan, al no poder asegurar que los dispositivos que usarán la aplicación tengan un hardware moderno, habrá que realizarse un software usable por dispositivos no tan modernos.

6.6 Requisitos de integración del sistema

RIS 001 - Compatibilidad con el panel de información de la DGT:

Como gestora

Quiero que el sistema me muestre si ha habido cambios en la legislación de la [DGT](#)
Para estar informada de la situación actual

6.7 Información sobre trazabilidad

	OBJ 001	OBJ 002	OBJ 003	OBJ 004	OBJ 005	OBJ 006
RI 001					X	
RI 002	X					
RI 003					X	
RI 004				X		
RI 005	X					
RI 006	X					
RI 007			X			
RI 008					X	
RI 009		X				
RI 010					X	
RI 011	X					
RI 012			X			
RI 013						X
RI 014	X					

Figura 1: Trazabilidad sobre requisitos de información

	OBJ 001	OBJ 002	OBJ 003	OBJ 004	OBJ 005	OBJ 006
RN 001	X					
RN 002						X
RN 003	X					
RN 004	X					
RN 005		X				
RN 006			X			
RN 007					X	

Figura 2: Trazabilidad sobre reglas de negocio

	OBJ 001	OBJ 002	OBJ 003	OBJ 004	OBJ 005	OBJ 006
RCS 001					X	
RCS 002			X			
RCS 003					X	
RCS 004	X					
RCS 005						X
RCS 006				X		
RCS 007			X			
RCS 008			X			
RCS 009					X	
RCS 010		X				
RCS 011	X					
RCS 012	X					
RCS 013	X					
RCS 014					X	

Figura 3: Trazabilidad sobre requisitos de conducta del sistema

	OBJ 001	OBJ 002	OBJ 003	OBJ 004	OBJ 005	OBJ 006
UC 001					X	
UC 002		X				
UC 003			X			
UC 004					X	
UC 005					X	

Figura 4: Trazabilidad sobre casos de uso

A Actas de reuniones

Reunión 1:

La gerente nos expuso el uso de las aplicaciones vigentes en la autoescuela, la más importante FacilAutoGestión, que utilizan para gestionar toda la información de alumnos, clientes y empresas relacionadas con la autoescuela.

Obtuvimos un vistazo general del programa, que incluye:

- Información de alumnos.
- Relación tests realizados/aprobados de cada [alumno](#). (98% de aprobados en el test y 60% aprobados en las prácticas)

Nos proporcionó una serie de estadísticas sobre sus alumnos, los datos más relevantes son los siguientes:

Tiempo estimado de cada [alumno](#) en sacarse el carnet: 1 mes

Prácticas medias de cada [alumno](#) antes del examen: 25 clases

Finalmente, comenzamos con las dificultades que encontraban para el desarrollo de su actividad. Nos expuso las siguientes:

- Limitación de 6 alumnos prácticos por coche para el examen.
- No podía usar ninguno de estos símbolos: apóstrofe, coma, paréntesis. El programa respondía con un error.
- Los bonos solo se podían imprimir uno por folio, por lo que suponía un gasto innecesario y una pérdida de tiempo.
- Solo puede ver el programa desde la empresa. No puede ver el programa desde su casa.

Tras esta reunión obtuvimos una buena base para comenzar nuestro proyecto, e intentar conseguir un sistema que ayude a mejorar la calidad del servicio de su autoescuela.

Reunión 2:

En esta segunda reunión con la gerente de la autoescuela, los temas tratados fueron los siguientes:

1.En primer lugar, presentamos los mockups, a los que dio el visto bueno tras la corrección de algunos pequeños detalles como el menú desplegable y el registro.

2.En segundo lugar, comenzamos con unas preguntas básicas sobre requisitos que quiere para su sistema. Hizo hincapié en la portabilidad del sistema y en la impresión de bonos, así como en la facilidad y la intuitividad del sistema.

3.En tercer lugar, conversamos sobre qué problemas veía en el nuevo software que le estábamos planteando, para el que solo puso una condición: "El sistema que impartamos debe ser paralelo al que ya disponemos actualmente, es decir, quiero que se limite a alumnos y profesores." Tal y como ya describimos en el documento, este sistema tratará de mejorar las deficiencias, pero nunca sustituirlas, ya que la información que maneja mediante otros programas son las relacionadas con la [dgt](#), por lo que no podemos acceder a esos datos.

Tras la reunión mantenida, nos disponemos a traducir esta conversación en los distintos requisitos del sistema.

B Documentación relevante

A día de hoy no tenemos todavía ninguna documentación relevante del establecimiento.

C Glosario de acrónimos y abreviaturas

DGT: Dirección General del Tráfico