

ISG3-G7

PROYECTO LA RASA



Delgado Serrano, Jose
Fernández Manzano, Antonio
Hu, Chao
Padilla Molina, Pedro

TUTOR: ALFONSO MÁRQUEZ
<https://repositorio.informatica.us.es/svn/qagjt6zmzq6y7wepg3y>

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
2. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	4
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	6
4. FOTOS.....	7
5. CATÁLOGO DE REQUISITOS.....	9
5.1. REQUISITOS GENERALES/OBJETIVOS.....	9
5.2. REQUISITOS DE INFORMACIÓN.....	10
5.3. REQUISITOS FUNCIONALES.....	11
5.4. REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	12
5.5. REGLAS DE NEGOCIO.....	13
6. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.....	14
7. MODELO CONCEPTUAL.....	17
7.1. DIAGRAMAS DE CLASES UML CON RESTICCIONES.....	17
7.2. ESCENARIOS DE PRUEBA.....	18
8. MATRIZ DE TRAZABILIDAD.....	19

1. INTRODUCCIÓN DEL PROBLEMA

Este proyecto para la asignatura Introducción a la Ingeniería del Software y los Sistemas de Información enfocará el desarrollo de un sistema de información para una autoescuela, que permitirá administrar y controlar mejor, tanto a alumnos como profesionales que conviven en el entorno. La autoescuela “La Rasa” nos ofreció su colaboración para el desarrollo de dicho sistema.

Centrándose en la gestión de la autoescuela, se pueden diferenciar varias etapas:

El proceso de matriculación es desarrollado por la gerente de la empresa. Para ello el alumno debe acudir personalmente a la autoescuela, con el consiguiente gasto que implica el desplazamiento. Este hecho es uno de los puntos a desarrollar por el sistema, siendo la matriculación online, el objetivo principal.

Las clases teóricas son impartidas por una profesora. Suelen tener horario fijo, aunque la autoescuela ofrece la posibilidad de flexibilizar dicho horario, con un aviso con antelación.

El examen teórico escapa del dominio del sistema en cuanto a la fecha se refiere. El programa “FacilAutoGestión” ofrece una vista sobre cada alumno junto a la realización de test, así como su índice de aciertos y fallos. Detalla también los problemas de cada alumno, por lo que, en este apartado, la autoescuela no necesita mejora.

Las clases prácticas son desarrolladas por dos profesores, únicamente centrados en este dominio. La duración de cada práctica es asignada por el profesor, aunque siempre en continuo contacto con el alumno escuchando sus preferencias. Sin embargo, el horario requerido por el alumno no siempre está disponible, por lo que una previsualización de las tramas horarias disponibles para la realización de las prácticas es otro de los objetivos primordiales del sistema de información.

El examen práctico, al igual que el teórico, es controlado por la DGT. En este caso, el profesor de prácticas ofrece una visión subjetiva sobre la evolución del alumno, por lo tanto, el sistema de información no entrará en este apartado.

La autoescuela posee un sistema de información bastante completo, cuyo nombre es, “FacilAutoGestión”. Este programa almacena datos de alumnos, trabajadores, clientes, proveedores, personal administrativo, así como las horas y el desarrollo que desempeña cada uno. A pesar de ello, tras la primera reunión mantenida con el cliente, dio a conocer las carencias que poseía el programa.

Al haber analizado la situación y tras las entrevistas con el personal de la autoescuela La Rasa, se llega a la conclusión que es necesario un sistema de información que permita complementar ambos programas para su uso, tanto doméstico como en el entorno laborable.

Por tanto, el objetivo de este proyecto es la creación de un sistema de información que complemente a “FacilAutoGestión”, y capaz de subsanar las necesidades planteadas por el personal entrevistado, entre ellas, el uso doméstico del sistema y una digitalización del sistema de prácticas de alumnos actual.

2. GLOSARIO DE TÉRMINOS

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. VISIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de información que posee la autoescuela actualmente engloba a todos los trabajadores, así como a los alumnos. Nuestro sistema se centrará en los alumnos y en la facilitación de trabajo a los profesores.

El funcionamiento de la herramienta es bastante completo, aunque se pueden destacar varios problemas sobre los que se basará nuestro sistema.

En primer lugar, el uso de la herramienta es exclusivo de la autoescuela, es decir, no se puede disponer de su uso doméstico. Esto supone una ralentización del trabajo administrativo, así como de consulta sobre el desarrollo del alumnado.

La herramienta posee un apartado de impresión de bonos de prácticas para validar la asistencia a las clases. Estos bonos tienen un formato demasiado pequeño, por lo que la persona entrevistada nos hizo saber sobre el problema que le plantea, ya que cada bono ocupa una cuarta parte del papel. Esto supone además del alto coste en folios, una pérdida de tiempo que entorpece el trabajo administrativo.

Otro conflicto presentado por el personal es la entrada de datos en el programa. El problema principal surge en la utilización de caracteres especiales, como “*” “/” “,” “-”, entre otros muchos. La omisión de dichos caracteres es uno de los objetivos del proyecto a realizar, ya que complica la escritura de fechas, horas, y nombres de alumnos, ya que el programa posee un estilo de entrada predeterminado.

Por último, la accesibilidad y el rendimiento del programa es limitado, tanto la velocidad de procesamiento como la restricción de acceso a determinado personal administrativo. La utilidad de ampliar dicha restricción fue uno de los puntos clave planteado por la autoescuela.

En conclusión, nuestro objetivo es mejorar cada uno de los puntos débiles que presenta la aplicación que posee la autoescuela, facilitando así su uso, tal y como requirió la persona entrevistada.

4. FOTOS

[illegible]

Programa que usa la autoescuela “FacilAutoGestión”



Interior de la autoescuela



Fotos de la 1ª Reunión que tiene lugar en la autoescuela

5. CATÁLOGO DE REQUISITOS

5.1. REQUISITOS GENERALES/OBJETIVOS

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 de un alumno.

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.

5.2. REQUISITOS DE INFORMACIÓN

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

5.3. REQUISITOS FUNCIONALES

RF 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

RF 002 – Acceso desde múltiples plataformas

Como gestora

Quiero que el sistema permita trabajar desde mi domicilio

Para aprovechar el tiempo disponible

RF 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

RF 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

RF 005 – Impresión de bonos

Como gestora

Quiero que el sistema permita la impresión de bonos

Para poder agilizar la gestión de las clases prácticas

RF 006 – Eliminación de clientes

Como gestora

Quiero que el sistema permita eliminar a los clientes

Para poder llevar un mejor control

RF 007 – Adición de tarifas

Como gestora

Quiero que el sistema permita añadir una tarifa

Para poder ofrecerla a los alumnos

5.4. REQUISITOS NO FUNCIONALES

RNF 001 – Manejo del sistema

Como gestora

Quiero que el sistema pueda ser manejado fácilmente

Para un cómodo entendimiento con el usuario

RNF 002 – Disponibilidad 24 horas

Como usuario

Quiero que el sistema esté disponible las 24 horas

Para poder utilizarlo cuando lo necesite

RNF 003 – Búsquedas rápidas

Como usuario

Quiero que el sistema realice las búsquedas lo más rápido posible

Para evitar perder tiempo por fallos computacionales

RNF 004 – Requisitos de seguridad

Como usuario

Quiero que el sistema cumpla los requisitos de protección

Para que no haya ningún problema legal

5.5. REGLAS DE NEGOCIO

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

6. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

RN 001 – Uso del vehículo

Como director

Quiero que el vehículo solo pueda pertenecer al profesor de prácticas

Para garantizar un uso correcto



Se asigna un vehículo a un profesor de prácticas. El sistema no devuelve ningún error.

Se intenta asignar un vehículo a un profesor de teoría, y se recibe un error porque el vehículo es exclusivo del profesor de prácticas.



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



Se entrega un bono a un profesor de prácticas. El sistema no devuelve ningún error.

Se intenta asignar un bono a un usuario distinto al profesor de prácticas. El sistema devuelve un error porque el bono es exclusivo para profesores de prácticas



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



Se registra unas vacaciones de un profesor de 28 días. El sistema no devuelve ningún error.

Se intenta registrar un número de vacaciones superior a 30 días, por ejemplo 32 días, y se recibe un error debido a que el máximo de días de vacaciones son 30. 

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



Se registra días de baja de un trabajador, y se le asigna el valor de 50. El sistema no devuelve ningún error.

Se intenta registrar 69 días de baja de un trabajador. El sistema devolverá un error porque supera el máximo. 

RN 005 – Horas trabajadas

Como director

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

Para garantizar que cumple lo estipulado por ley



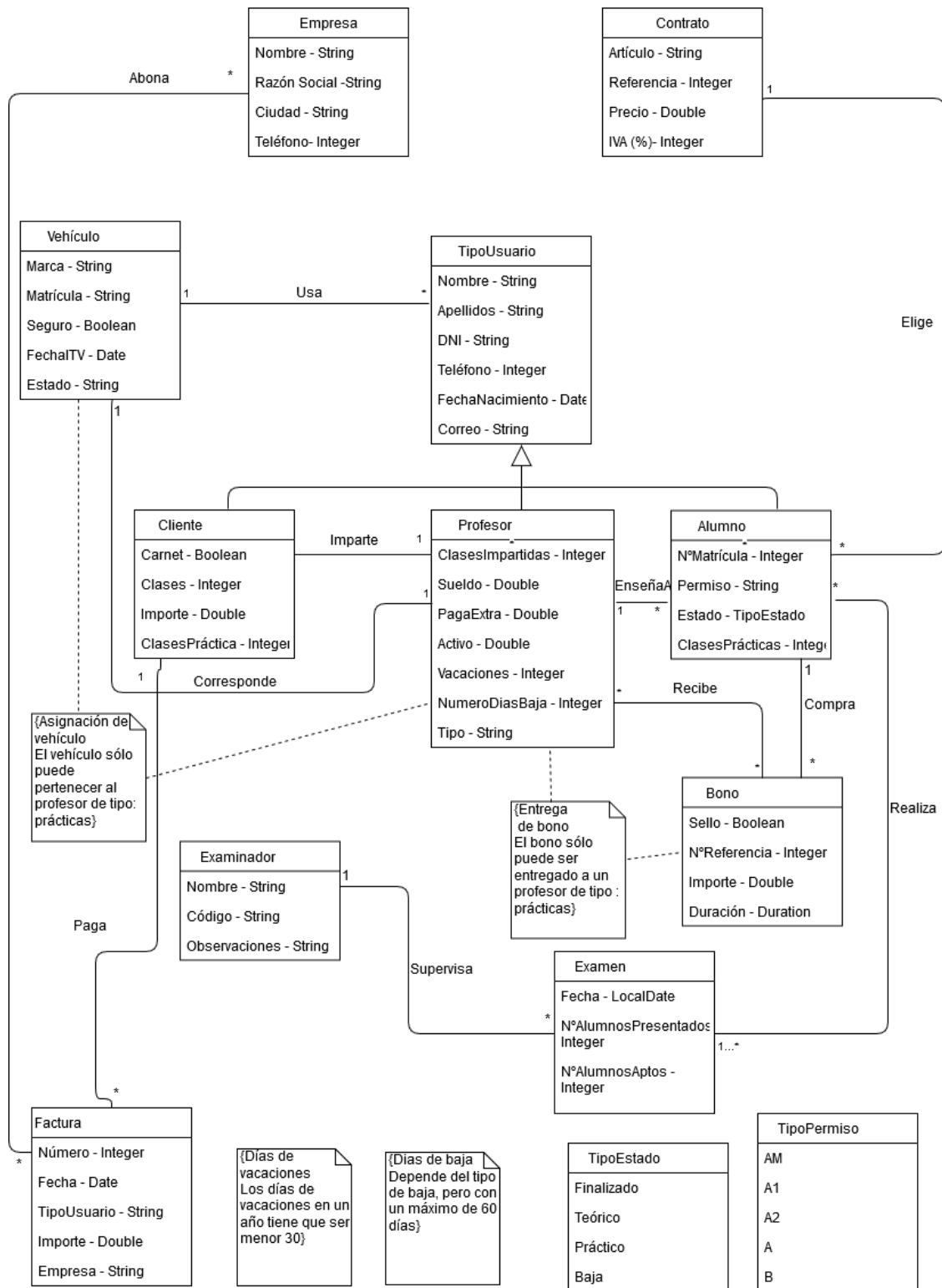
Se intenta registrar clases impartidas por un profesor con valor de 30. El sistema no devuelve ningún error.

Se intenta registrar clases impartidas con valor de 50. El sistema devuelve un error debido a que supera el máximo permitido.



7. MODELO CONCEPTUAL

7.1. DIAGRAMA DE CLASES UML CON RESTRICCIONES



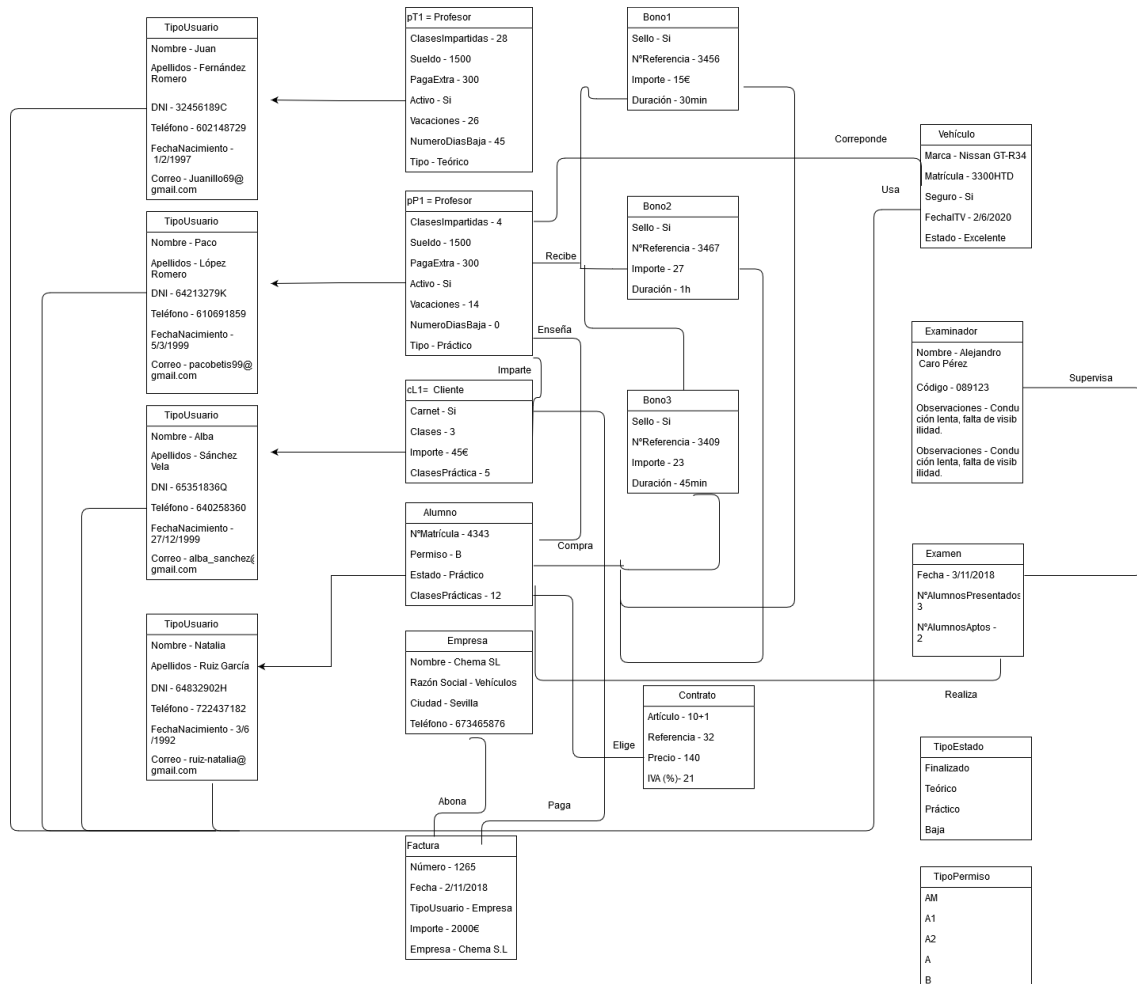
7.2. ESCENARIOS DE PRUEBA

En este escenario de prueba tenemos una empresa y 4 personas, de las cuales 2 son profesores (1 práctico y 1 teórico), 1 cliente 1 alumno. Llamaremos a los usuarios: **Empresa**, **pP1**, **pT1**, **cL1** y **Alumno**, respectivamente.

El profesor **pP1** tiene asignado un vehículo **Vehículo** y recibe tres bonos **Bono1**, **Bono2**, **Bono3** del mismo alumno para dar 3 prácticas ese día.

El cliente **cL1** paga una factura **f1** por dar clases ese día.

El alumno **aL1** elige un contrato **c1**. Realizará un examen **Examen**, que estará supervisado por el examinador **Examinador**.



8. MATRIZ DE TRAZABILIDAD

Requisitos → Clases/A sociaciones/Restricciones	RI-001 INFORMACIÓN DE LOS ALUMNOS	RI-002 INFORMACIÓN SOBRE LOS HORARIOS	RI-003 INFORMACIÓN SOBRE FECHAS DE EXAMENES	RI-004 INFORMACIÓN SOBRE INGRESOS	RI-005 INFORMACIÓN SOBRE PROFESORES	RI-006 INFORMACIÓN SOBRE EL VEHÍCULO	RI-007 INFORMACIÓN SOBRE PERMISOS DE CONDUCIR	RI-008 INFORMACIÓN SOBRE EL NÚMERO DE ALUMNOS	RI-009 INFORMACIÓN SOBRE LAS CLASES IMPARTIDAS	RI-010 INFORMACIÓN SOBRE APROBADOS	RI-011 INFORMACIÓN SOBRE VACACIONES	RI-012 INFORMACIÓN SOBRE TARIFAS	RI-013 INFORMACIÓN DE IMPORTES	RI-014 INFORMACIÓN SOBRE EL SUELDO Y PAGAS EXTRA	RN-001 USO DEL VEHÍCULO	RN-002 ENTREGA DE BONOS	RN-003 CONTROL DE VACACIONES	RN-004 DÍAS DE BAJA	RN-005 CLASES IMPARTIDAS
EMPRESA				✓									✓						
CONTRATO				✓			✓	✓				✓	✓						
TIPO USUARIO	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VEHÍCULO						✓													
CLIENTE				✓	✓	✓							✓						✓
PROFESOR		✓		✓	✓	✓			✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ALUMNO	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓					✓
EXAMINADOR										✓									
EXAMEN	✓		✓							✓									
BONO				✓	✓								✓			✓			✓
FACTURA				✓	✓								✓						
paga				✓	✓								✓						
supervisa										✓									
realiza	✓		✓							✓									
compra				✓	✓								✓			✓			✓
recibe				✓	✓								✓			✓			✓
imparte				✓	✓	✓							✓						✓
enseña				✓	✓	✓							✓						✓
usa				✓	✓	✓													✓
abona				✓															
elige				✓	✓		✓	✓				✓	✓						
corresponde				✓	✓	✓									✓				✓
R1-Vehículo				✓	✓	✓									✓				✓
R2-Bono		✓											✓			✓			
R3-Vacaciones		✓							✓		✓			✓			✓		
R4-Días baja									✓		✓			✓				✓	