



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
DE SISTEMAS**

**Sistema web para el control de destrezas en estudiantes de la  
empresa Lima Car & Company S.A.C**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA DE SISTEMAS**

**AUTORA:**

Gutiérrez Zelada Gloria Estefany (ORCID:0000-0002-7924-3229)

**ASESOR :**

Mg. More Valencia Rubén Alexander (ORCID:0000-0002-7496-3702)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta investigación científica o tesis en primer lugar a mis papas, los cuales me han apoyado a lo largo de mi carrera, y siempre han confiado en mí.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a cada uno de mis maestros por su gran apoyo y asesoramiento incondicional para poder resolver todas las dudas del diseño y el desarrollo de la actual investigación científica.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de Contenidos .....	iv
Índice de Tablas .....	v
Índice de Figuras .....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1. Tipo y diseño de investigación .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2. Variables y operacionalización .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de analisis.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>26</b>
<b>3.5. Procedimientos .....</b>	<b>29</b>
<b>3.6. Métodos de análisis de datos.....</b>	<b>30</b>
<b>3.7. Aspectos éticos.....</b>	<b>33</b>
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>46</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores de control de destrezas en estudiantes.....	23
Tabla 2: Determinación de la población.....	24
Tabla 3: Niveles de confiabilidad.....	27
Tabla 4: Correlación porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes.....	28
Tabla 5: Correlación nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución.....	28
Tabla 6: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
Tabla 7: Procedimientos de recolección de datos.....	29
Tabla 8: Análisis descriptivo antes y después del sistema web – Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes.....	35
Tabla 9: Análisis descriptivo antes y después del sistema web – Nivel de satisfacción. de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución.....	36
Tabla 10: Prueba de normalidad–Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes.....	38
Tabla 11: Prueba de normalidad – Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución.....	40
Tabla 12: Prueba de T-Student para el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes.....	42
Tabla 13: Prueba de T-Student para el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza.....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes .....	4
Figura 2: Nivel de satisfacción de los estudiantes en relación al sistema de enseñanza en la institución .....	4
Figura 3: Diseño de estudio .....	21
Figura 4: Estadística de Prueba .....	32
Figura 5: Gráfica del T- Student .....	33
Figura 6: Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes antes y después del sistema web .....	36
Figura 7: Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución antes y después del sistema web .....	37
Figura 8: Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes antes del sistema web .....	38
Figura 9: Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes después del sistema web .....	39
Figura 10: Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución antes del sistema web .....	40
Figura 11: Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución después del sistema web .....	41
Figura 12: Prueba T-Student para el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes .....	43
Figura 13: Prueba T-Student para el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza .....	45

## RESUMEN

La siguiente tesis abarca desde el análisis, el diseño, el desarrollo y la implementación de un Sistema web para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C. En la cual se tuvo como problema la falta de un seguimiento correcto del aprendizaje de los alumnos en la escuela, lo que generaba un bajo rendimiento y calidad de servicio. Esta investigación tiene como objetivo determinar cuál es el efecto de un sistema web para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C. El tipo de investigación es aplicada y el diseño de la investigación fue el de tipo pre experimental. La metodología empleada en el desarrollo de software fue OOHDM, respecto al desarrollo se hizo con el Framework de PHP Laravel, con la plantilla de administrador Admin LTE Y se utilizó la base de datos MySQL, por ser una base de datos robusta y que se adapta a las necesidades del desarrollo de software. Se definieron los indicadores porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes y nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución y para la medición se definieron 2 poblaciones la primera de 6000 tareas programadas y la segunda de 600 evaluaciones de satisfacción, y como muestra 361 tareas programadas y 234 evaluaciones de satisfacción respectivamente para cada indicador. Se realizó el análisis antes y después del sistema teniendo como resultado en el pre test para el primer indicador un 70.03% y para el segundo un 56.1%, y como pos test para primer indicador un 87.63% y para el segundo 80.76%

Palabras clave: Control de destrezas, manejo, autos, habilidades, sistema web

## **ABSTRACT**

The following thesis covers from the analysis, design, development and implementation of a web system for the control of skills in students in the company Lima Car & Company S.A.C. In which the problem was the lack of proper monitoring of student learning at school, which generated poor performance and quality of service. This research aims to: Determine what is the effect of a web system for the control of skills in students in the Lima Car & Company S.A.C. The type of research is applied and the research design was pre-experimental. The methodology used in the software development was OOHDM regarding the development, it was done with the PHP Laravel Framework, with the Admin LTE administrator template. And the MySQL database was used, as it is a robust database that adapts to the needs of software development. The indicators percentage of skills by solved tasks of the students and level of satisfaction of the students with respect to the teaching system in the institution were defined and for the measurement, 2 populations were defined, the first of 6000 programmed tasks and the second of 600 evaluations of satisfaction, and as shown by 361 scheduled tasks and 234 satisfaction evaluations respectively for each indicator. The analysis was carried out before and after the system, resulting in 70.03% in the pre-test for the first indicator and 56.1% for the second, and 87.63% as a post-test for the first indicator and 80.76% for the second.

Keywords: Skills control, driving, cars, skills, web system

## **I. INTRODUCCIÓN**

Para la comunidad internacional se ha desarrollado una perspectiva sobre el problema actual, que conduce a un control deficiente de las habilidades de los estudiantes, así como lo menciona la OMS a conmemorar a las personas afectadas por accidentes de tráfico. Estadísticamente en el mundo cada 24 segundos muere una persona y alrededor de 1.35 millones de personas mueren cada año, aproximadamente el 13% de estas muertes ocurren en países de tercer mundo pese a que en los países en vías de desarrollo solo existe el 1% del parque automotor, en comparación de los países de primer mundo los cuales poseen un 40% del total de vehículos y un 7% de fallecidos. La OMS realizó la incorporación universal de mejoras tecnológicas que está relacionado con la seguridad automovilística para de esta forma disminuir los fallecidos a nivel mundial, los automóviles que tiene mayor seguridad son los que forman parte de un plan mundial para la seguridad vial, la cual busca evitar muertes, lesiones y/o enfermedades graves que se generen a partir de los accidentes de tránsito, también busca la disminución de la contaminación que se genera a partir del motor del vehículo. El informe brindado por la OMS señala que los accidentes de tránsito en el mundo son la principal causa de muertes de personas de 15 años a 29 años de edad. Respecto a las graves lesiones los accidentes de tránsito ocupan el 8vo lugar, según los datos mencionan que los sujetos más vulnerabilidad son los peatones, los motociclistas y los ciclistas, que serían parte del 54% del total de las víctimas. (OMS, 2019, p.1).

Entrando a un enfoque nacional, según el diario Andina menciona que desde el inicio del mes de enero hasta finales del mes de noviembre del 2019 ocurrieron en Lima 371 accidentes de tránsito, los cuales dejaron alrededor de 600 víctimas entre ellos 400 muertos y 212 heridos, esto debido a la falta de educación vial. La exorbitante imprudencia de los conductores vehiculares fue la causa principal de los accidentes, algunas de las causas fueron pasarse una luz roja, realizar llamadas mientras manejan, el cambio de carril de manera imprudente, retroceder el vehículo cuando en este lugar está prohibido o girar la unidad de forma peligrosa y temeraria. Entre otras causas de accidentes fue la imprudencia de los peatones en un 23%, el exceso de velocidad en un 11%, peatones ebrios 8% y conductores ebrios 6%. En consecuencia, la Policía detuvo a 287 personas involucradas en los accidentes, también se intervino a 371 personas, además se citó a otras 49 personas, mientras

64 conductores no respetaron nada y se dieron a la fuga luego de protagonizar un accidente de tránsito (Diario Andina, 2020, p. 1)

Y ahora teniendo un enfoque directo a la empresa, esta tiene como razón social Lima Car & Company S.A.C y se encuentra ubicada en Av. Perú 2601 San Martín de Porres, se realizó una entrevista (Ver Anexo 2) al gerente general de la empresa el señor Ranulfo Oyarce Alvarado, en el cual mencionó que la empresa se dedica a brindar servicio de manejo a personas que desean obtener su licencia de conducir, la función es enseñarle al cliente en el menor tiempo posible a manejar para que este pueda ir a dar su examen en el Touring y pueda adquirir su licencia, las actividades principales que se realizan es brindar clases prácticas para las categoría A1 y A2, una simulación del examen de reglas, programación de examen médico, brindar clases teóricas de conducir, programar el examen de reglas y el examen de manejo. Respecto al proceso principal menciona que se registra al cliente en un Excel brindando los horarios disponibles y los costos, llenando un afiche con las horas que tendrá clases y controlando sus pagos mediante una hoja de cálculo de google.

También mencionó que la empresa no tenía un control adecuado de las personas que ingresan a recibir sus clases, muchas veces no se les da seguimiento y se perdía la oportunidad de brindarle servicios como el examen médico, adicional a esto no manejaba un control adecuado de cuantas horas tomaría las clases, quien pueda instruir al estudiante, con que carro y que instructor. Como consecuencia muchos clientes se y ya no regresaban a reforzar sus clases. Además, mencionó que estos problemas se venían dando constantemente teniendo pérdidas de clientes y económicamente perjudicando a la empresa.

Se realizó una prueba del primer indicador evaluando el porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes donde se obtuvo como resultado que solo un 70% se cumple a tiempo, el detalle se refleja en la siguiente figura:

**Figura 1: Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes**  
**Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes**



Para el segundo indicador Nivel de satisfacción en estudiantes en relación al sistema de enseñanza en la institución se obtuvo un promedio de 56% de un ideal 100%, reflejando que una pequeña mayoría en estudiantes se sienten realmente satisfechos con el servicio brindado, lo que generaría a largo plazo posible deserción de clientes y falta de recomendaciones, los resultados se reflejan a continuación en la figura siguiente:

**Figura 2: Nivel de satisfacción en estudiantes en relación al sistema de enseñanza en la institución**



Como problema general, se plantea lo siguiente: ¿Cuál es el efecto de un sistema web para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C? Como problemas específicos: ¿Cuál es el efecto de un sistema web en el porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C? y ¿Cuál es el efecto de un sistema web en el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C?

La justificación sobre la relevancia social el control de destrezas en estudiantes correctamente desarrollada tiene gran relevancia en la sociedad, ya que permite educar a las personas de la manera correcta sobre como conducir un vehículo; al tener una correcta educación vial esto a largo plazo generará la disminución de problemas y accidentes de tránsito dando una mejor calidad de vida y seguridad de las personas. Como implicaciones prácticas este proceso ayuda a disminuir el gran problema de la mala conducción de las personas que día a día a pesar de practicar constantemente más aprenden a ganar el espacio o lugar, impidiendo manejar de manera responsable. Por consiguiente, el valor teórico brindará conocimientos correctos sobre la conducción han olvidado por la falta de capacitación y como utilidad metodológica al desarrollar esta investigación servirá como base para otras investigaciones con mayor impacto y mejores resultados.

Como objetivo general para la investigación determinar el incremento de un sistema web para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C. y objetivos específicos determinar el incremento de un sistema web en el porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiante para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C y determinar el incremento de un sistema web en el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C

Como hipótesis general un sistema web mejora el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C. y como hipótesis específicas un sistema web incrementa el porcentaje de habilidades por tareas

resueltas de los estudiante para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C y un sistema web incrementa el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C

## **II. MARCO TEÓRICO**

En 2016, Naiwala P. Chandrasiri, Kazunari Nawa y Akira Ishii, desarrollaron la investigación titulada *Driving skill classification in curve driving scenes using machine learning*, menciona los problemas en la conducción de las personas por falta de conocimiento o experiencia, el objetivo es presentar un enfoque de aprendizaje automático para clasificar la habilidad de maniobra de los conductores utilizando controles longitudinales y laterales en un vehículo. En este artículo demostramos la viabilidad de utilizar el método propuesto para evaluar la capacidad de conducción a partir de los resultados de un simulador, para el experimento se establecieron seis curvas con diferentes radios y cambios angulares. Así mismo se planteó una escena para la conducción en donde se definía una curva completa dando como resultado el análisis de los componentes principales de clasificación se obtuvo un resultado que los conductores mantenían una precisión del 95.7% teniendo esos datos a partir de un grupo de conductores los cuales tienen tanto habilidades altas como habilidades bajas. En los casos con curvas segmentadas, la precisión de clasificación fue del 89% y las habilidades de los conductores se vivieron afectadas en su mejora con un 20%. Esta investigación ayudo a entender la clasificación de habilidades de conducción, para poder tener de una manera más clara como es que se evalúan las destrezas y conducciones.

En 2018, Clara Marina Martinez, Mira Heucke, Fei-Yue Wang desarrollaron el artículo de investigación titulado *Driving Style Recognition or Intelligent Vehicle Control and Advanced Driver Assistance: A Survey*, en donde se menciona como resumen que el estilo de conducción del conductor juega un muy importante papel en la gestión de la energía del vehículo y en la seguridad de la conducción. Este hecho ha motivado numerosos esfuerzos de investigación y desarrollo en la identificación y clasificación del estilo de conducción. Este artículo tiene como objetivo proporcionar una encuesta sobre la caracterización y el reconocimiento del estilo de conducción revisando una variedad de algoritmos con especial énfasis en los enfoques de aprendizaje automático basados en las tendencias actuales y futuras. Las aplicaciones del reconocimiento del estilo de conducción en vehículo inteligentes también se analizan brevemente incluidas las predicciones de los expertos sobre el desarrollo futuro. Este precedente ayuda a comprender cómo se

dirigir una conducción inteligente de vehículos, contribuyendo así a mejorar los métodos de enseñanza.

En 2017, Perés y Rodríguez detallaron en su artículo titulado estrategia para desarrollar habilidades en el manejo del estrés la cual menciona como problemática que existe una gran cantidad de población en riesgo que sufren de estrés, la cual está mayormente conformada por estudiantes universitarios, implicando que estos se encuentran en riesgo de sufrir accidentes. El objetivo es proponer una estrategia para poder desarrollar habilidades en el manejo del estrés en los estudiantes y conductores, en esta investigación se utilizó el método teórico analítico sintético. La población que se utilizó fueron los estudiantes universitarios de la institución, la cual forma la muestra. Como conclusiones detalla que las habilidades son buenas para manejar el estrés y tomar conciencia de el desarrollo de estas para evitar de esta manera futuros accidentes de tránsito, otra conclusión es que existen muchas situaciones en el ámbito de tránsito que generan estrés, entre ellas la realización de exámenes del proceso de evaluación, por lo cual se recomienda una educación basada en una metodología de apoyo en el control del estrés.

En 2018, Monte Silvana desarrolló su tesis titulada diferencias individuales y asociaciones psicológicas de errores relacionados con la falta de atención del conductor, menciona que las principales causas de accidentes de tráfico son por la falta de atención en la conducción, esta falta de atención pasa por diferentes motivos, entre ellos es la falta de educación del conductor y no enfocarse netamente en la conducción sino en recursos externos que en su mayoría son dispositivos móviles como celulares, el objetivo de esta investigación es contribuir al estudio de la medición y el análisis de la inatención de los conductores desde diferentes perspectivas para así obtener la causa de este problema. Se definieron cuatro poblaciones para cuatro momentos de estudio, ya que el tipo de investigación explicativa simplemente se analizó la situación actual; la primera población estuvo conformada por 300 conductores la segunda por 200 la tercera por 30 y la última por 90. Como conclusión se dio que la falta de atención es por distintos casos que son indiferentes unos de otros, pero uno de los mayores casos es por la falta de

educación de la misma persona, ya que si se enfocara en la se reducirían notablemente los accidentes de tráfico.

En 2018, Mayon Emerson y Lima Quispe Raúl desarrolló su tesis titulada sistema de detención de somnolencia mediante inteligencia artificial en conductores de vehículos para alterar la ocurrencia de accidentes de tránsito. La cual menciona como problemática la gran cantidad de accidentes de tránsito por motivos de sueño por parte de los conductores, ya que se arriesgan al manejar cansados. El objetivo de esta investigación es detectar la somnolencia y también la distracción durante la conducción de las personas por medio de un prototipo desarrollado que es un sistema de control del estado de somnolencia por medio de una red neuronal desarrollada para un sistema de inteligencia artificial. La población fue considerada como una infinita, por lo cual se definió la muestra por 384 secuencias de Videos de personas en estado de somnolencia teniendo un muestreo aleatorio simple. El tipo de investigación es descriptiva con cierto grado de investigación aplicada y métodos descriptivos aplicados. Como conclusión se dieron varios resultados del estudio, pero el más resaltante fue el de colocar una alarma sonora cuando se detecte la somnolencia del conductor obteniendo una precisión del 98.48% respecto a la distracción.

En 2018, Guillermo Tito Diego Armando realizó su tesis titulada mejoras en la seguridad Vial con medidas de bajo costo en la Universidad Católica del Perú, como problemática fue la falta de seguridad vial en el territorio peruano, su objetivo general fue proponer medidas de bajo costo en dos puntos negros identificados en la ciudad de Lima. Es de tipo experimental descriptiva, la población son los civiles el distrito de San Luis y los civiles pertenecientes al distrito de Santa Anita. El valor que se definió para la muestra fue de 330 personas, respecto a la conclusión menciona que la metodología para el tratamiento de los puntos negros tiene como objetivo la elección de ciertas medidas de bajo costo o precio, las cuales son necesarias para poder reducir la gran cantidad de accidentes que normalmente se producen en los puntos ciegos, por medio de un análisis poder realizar la detección de los accidentes, factores que causan los accidentes. Finalmente, la metodología se encuentra en pleno desarrollo en Perú y también con la finalidad de poder aplicar

correctas medidas de bajo costo. Se sugiere que la investigación se use como fuente para proyectos de investigación científica a futuro, ya que brinda información bastante relevante para obtener buenos resultados en las próximas investigaciones.

En 2018, Nobarrio Mesías realizó su tesis titulada satisfacción estudiantil de la calidad del servicio educativo en la formación profesional de las carreras técnicas de baja y alta demanda en la Universidad Peruana Cayetano Heredia su problema general es poder determinar su satisfacción con la calidad de los servicios educativos y la formación profesional para cada ocupación técnica que tenga requisitos bajos o altos para las instituciones educativas que se benefician de esta investigación. El objetivo general es determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la educación y la calidad profesional. La investigación es de tipo básico, el diseño es transversal y no experimental; la población son 858 estudiantes, la muestra son 114 estudiantes y las conclusiones con respecto al nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la calidad del servicio que se brinda en cuanto a la formación de profesionales en ocupaciones técnicas de baja demanda y ocupaciones técnicas de alta demanda se ha alcanzado un grado de satisfacción considerable, que se define como satisfacción, que hace que los estudiantes perciban las expectativas correctas y tengan cobertura. Otra conclusión es que la satisfacción con los servicios administrativos, la calidad educativa, la infraestructura y el equipamiento de la institución también es satisfactoria, brindando a la institución el entorno adecuado para el desarrollo de las clases. Manejo correcto, y una atención óptima, teniendo de esta manera un nivel de satisfacción que se mejoró en un 15% en comparación a los meses anteriores en donde se hizo el análisis de satisfacción.

En 2018, Pérez De La Cruz realizó su tesis titulada entorno virtual para evaluar prácticas de manejo en la universidad Nacional Autónoma de México. Como problemática se tiene que actualmente en la Ciudad de México no existe algún tipo de prueba o examen que permita saber si las personas que solicitan una licencia de manejo cuentan con las capacidades teóricas y prácticas para obtenerla. En el país de México cada una de las lesiones y accidentes que se causaron fueron por tránsito. En 2014 se registraron alrededor de 15,890 defunciones, esta cifra fue

0.9% menor al registrado que se hubo en un año anterior. Con esto se calculó una tasa de 13.2 fallecidos por cada 100,000 pobladores. El objetivo principal consistió en construir un simulador de manejo implementando tecnología de realidad virtual, además de crear un ambiente virtual tridimensional. Su conclusión que el desarrollo del proyecto se realizó satisfactoriamente al cumplir con el objetivo principal de construir un simulador.

En 2019, Flores Marco realizó su tesis titulada Sistema avanzado de asistencia a la conducción mediante visión por computador para la detección de la somnolencia en la Universidad Carlos III de Madrid, teniendo como problemática la gran cantidad de accidentes de tránsito por causa del problema de la somnolencia, es decir el cansancio de los pilotos. El objetivo es diseñar, desarrollar y construir un sistema que sea muy avanzado que pueda ayudar a las personas a conducir y detectar automáticamente en tiempo real situaciones de poca luz, somnolencia y fatiga del conductor por medio de la inteligencia artificial. Respecto a las conclusiones de esta investigación se dieron que la complejidad de esta situación es bastante grande, esto hizo necesario utilizar la solución por lo que se dividió en dos partes para poder resolver los problemas de día y de noche. En el contexto actual, la primera parte está relacionada con el algoritmo durante el día y luego la segunda parte está relacionada con el algoritmo de noche por infrarrojos. De esta forma, el sistema de inteligencia artificial puede evaluar las diferentes situaciones reales en las que se encuentra el conductor, generando así una gran cantidad de datos, que pueden ser analizados para ver resultados satisfactorios, evitando número de accidentes provocados por la fatiga del piloto. La investigación sienta las bases para comprender los principales problemas como la fatiga o la somnolencia de los conductores de automóviles, por lo que esto debe tenerse en cuenta en la planificación del sistema y de la malla curricular de la escuela, para tener en cuenta y dar bastante énfasis en este punto ya que una gran cantidad del porcentaje de accidentes se da por este caso.

En 2015, Tirado Medina Hugo realizó su tesis titulada valoración de un modelo Psicobiológico predictivo de los choques automovilísticos en conductores jóvenes en la Universidad Autónoma de Nuevo León, el problema común son los accidentes de tráfico, el propósito es poder brindar un modelo Psicobiológico que incluya todas

las relaciones complejas y múltiples razones que conducen a los accidentes de tráfico. La población de esta investigación fue definida por 149 pilotos universitarios, de los cuales 61 eran mujeres y 88 eran hombres, esta población fue definida entre personas de 17 a 29 años. Como conclusión define un modelo alcanzable que permite obtener valores de variación de manera sencilla enfatizando cada proceso de mediación de la conducta y cambios humanos.

Siguiendo con las teorías relacionadas, se define primero la variable dependiente control de destrezas de estudiantes, según el decreto Supremo N° 005 -2008 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones son habilidades de conducción a la defensiva de vehículos y todas las habilidades correspondientes al permiso de conducir aplicado por el estudiante. Teniendo en cuenta las diferentes condiciones en las que debe circular el vehículo, el clima, el camino, la ubicación geográfica, entre otros importantes aspectos (MTC, 2008, p. 8). Este reglamento tiene por objeto supervisar el funcionamiento y los procedimientos de autorización, condiciones y requisitos de las escuelas dentro de los lineamientos establecidos por la Ley N° 29005 con el fin de que las mismas cumplan con el objetivo de ofrecer todos los conocimientos prácticos y teóricos a los postulantes para obtener la licencia de conducir en la Clase A y en las Categorías II y III Profesional especializado, las cuales se encuentran establecidas en el Reglamento de licencias de Conducir para automóviles motorizados de transporte, con la aprobación del Decreto Supremo N° 015-94-MTC, los que garantizan una segura conducción y también responsable de los automóviles que se transportan dentro de la nación. El SEGIP-SEGELIC define que primero el solicitante debe realizar una revisión externa del vehículo antes de ser colocado en el asiento del conductor para verificar el estado de los faros, carrocería, ruedas, parabrisas, limpiaparabrisas y vista trasera. El espejo y la luz de señalización también se encuentran en el asiento del conductor; adicional el solicitante debe comprobar el cinturón de seguridad y el espejo retrovisor estando en el asiento del conductor, ajustar el cinturón de seguridad correctamente, reubicar el espejo retrovisor, la distancia desde el pedal, la distancia entre el cuerpo del conductor y el volante. Luego, como segundo paso es el uso del dispositivo de control, el solicitante debe demostrar que el dispositivo encendido del motor o pedal, el lector de velocidad, maniobrabilidad estén

funcionado correctamente. Así mismo el cómo tercer requerimiento el solicitante debe dar el examen de manejo, perteneciendo a la segunda categoría; tiene que demostrar conocimiento y aplicación de Educación vial y normativa vigente en relación a normas de circulación, señalización y código de tránsito. Por último, evaluación de conocimientos mecánicos, demostrando el concepto de funcionamiento ligero, de rueda y líquido. (MTC, 2008, p.33)

Según el Decreto Supremo que modifica el Reglamento Nacional del Sistema de Emisión de Licencias de Conducir, aprobado por el Decreto Supremo N° 007-2016-MTC y otras disposiciones, detalla que cada uno de los principios definidos se utilizarán como criterio de interpretación en caso que no hayan ausencia, ambigüedad o también defectos de las disposiciones del reglamento actual, estos son; la primera es la protección de los intereses comunes en cuanto a las funciones otorgadas a las entidades de la SELIC, ésta debe primero asegurar la protección de la vida, la seguridad, la integridad y el bienestar de las personas. Segundo, homogeneización y estandarización, El SELIC además de emitir permisos de conducir según el tipo o categoría de permiso de conducir y la categoría del vehículo, también evalúa la formación de conductores a nivel nacional basándose en normas, parámetros y procedimientos uniformes. El tercer punto, honestidad y veracidad, cada una de las entidades que conforman el SELIC deben adoptar una ética honesta y profesional para asegurarse de que cumplen cada una de sus funciones como formadores y evaluadores de conductores como su principal objetivo y toda la información proporcionada a las autoridades debe ser veraz. Como cuarto punto la promoción de la participación privada en la formación y evaluación de conductores conforme al numeral 5.1 del artículo 5 de la Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, el gobierno peruano promueve la inversión de empresas privadas en infraestructura y servicios de transporte en cualquier forma permitida por la ley, por lo que el problema de las actividades de monitoreo y gestión para la capacitación y evaluación de conductores es que estas empresas privadas toman en cuenta el nivel profesional, experiencia y sobre la base de las capacidades técnicas proporciona servicios complementarios de transporte terrestre. Como quinto punto la interoperabilidad y cooperación institucional permanente, todas las organizaciones públicas que

forman parte de este ambiente, se encuentran obligadas a garantizar el eficaz y eficiente funcionamiento del SELIC, por lo que mantienen relaciones de apoyo y colaboración mutua entre ellas por medio de la interoperabilidad, permitiendo el acceso a sus bases de datos y a toda la información necesaria. Por consiguiente, el sexto punto la exclusividad del rol formativo y académico de las escuelas de conductores, solo las que están autorizadas preparan y capacitan a los estudiantes para obtener una licencia de conducir. Estas escuelas están sujetas a regulaciones y no pueden usarse como parte de la evaluación, sino solo para la capacitación; estas también pueden capacitar a conductores no profesionales. Por lo cual, como séptimo punto se tiene la capacitación universal e integral, todos los alumnos de la autoescuela tienen derecho a recibir una educación y formación integral, por lo que impartirá todos los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para asegurar la correcta educación o formación. Respecto al octavo punto especialización por categorías menciona el nivel de capacitación y los requisitos de evaluación, que dependen de la categoría a la que se postula el estudiante, ya que las responsabilidades varían de una categoría a otra. El noveno punto es el reconocimiento a la experiencia, mencionó que la experiencia de conducción es un punto esencial y que los buenos conductores deben estar capacitados para las licencias profesionales otorgadas en base a la experiencia acumulada en otras categorías más básicas. Y por último obligatoriedad del programa de formación para las categorías profesionales, para sacar la licencia profesional es imprescindible finalizar el programa de aprendizaje y formación, además de la expedición en línea en el SNC de la COFIPRO que corresponda, este reglamento puede establecer obligaciones de desarrollo de ciertas actividades para la capacitación. (MTC, 2016, p. 20).

Definiendo la dimensión para ambos indicadores tenemos la interoperabilidad y cooperación institucional permanente, la cual menciona que se debe garantizar el eficiente funcionamiento y un nivel de servicio correcto, es por eso que el primero indicador es el porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes. Para Precing se define como el porcentaje de pedidos, tareas o solicitudes que la empresa es capaz de atender o cumplir dentro de un plazo determinado. (Precing, 2018, p.21)

El porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$PTR = \frac{TCT}{TP}$$

Dónde:

PTR= Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes

TCT= Tarea cumplidas a tiempo

TP= Tareas programadas

Este indicador permite medir las tareas que se programaron al alumno en la capacitación del manejo, esta cantidad de tareas varía según el nivel del alumno y según el tipo de brevete al que postula, la idea es medir si realmente se cumplieron y si se está obedeciendo las programaciones para los alumnos.

Para el segundo indicador, según el Reglamento Nacional del Sistema de Emisión de Licencias de Conducir, Aprobador por el Decreto Supremo N° 007-2016-MTC y otras, menciona que, el artículo 3 de la Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, a continuación, la ley establece claramente que en el transporte terrestre, además de mantener las condiciones de salud, seguridad y protección del medio ambiente, también se busca satisfacer las necesidades de los estudiantes o usuarios (MTC, 2008, p.33)

Por esta razón, es que se define como segundo indicador el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución, que para Nobarrio M.es el grado en que los estudiantes tienen autonomía y flexibilidad en el proceso de aprendizaje (Nobarrio, 2018, p.40), el cual se calcula con la siguiente fórmula:

$$NSSE = \frac{\sum(PPES)}{n}$$

NSSE= Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución

PPES = promedio de estudiantes satisfechos.

n = número de estudiantes (muestra).

Este segundo indicador permite medir que tan satisfechos se encuentran los alumnos, luego de recibir las clases, este indicador se encuentra relacionado con el anterior; ya que, en base a la cantidad de tareas desarrolladas, normalmente es la satisfacción, y para poder lograr también dependerá de la atención que se le brinde al usuario.

Como segunda un sistema web o portal web es una plataforma que se basa en una recopilación de información de diferentes fuentes e integrada en una única interfaz de usuario, y que además proporciona a cada usuario la información más importante, relevante y necesario para su situación. Con el tiempo, estos portales se han convertido en plataformas grandes y complejas que admiten nuevas tendencias y mejoras. (Leferay, 2019, p. 1)

Una web app o aplicación web, se basa en los lenguajes HTML, JavaScript y CSS; el cual posee un backend y un frontend este último es ejecutado por el navegador web. Los sistemas web no necesitan ser instalados, ya que son ejecutados desde un navegador que soporte los lenguajes antes mencionados. (IONOS, 2019, p. 1)

Una web APP se puede definir como una página web optimizada y que además se puede adaptar a cualquier dispositivo móvil, es flexible y puede realizarse desde cualquier punto del mundo que disponga de internet. (QODE, 2018, p. 44)

Se definen las metodologías para el desarrollo de software, iniciando por Scrum es un método ágil muy popular, es un framework el cual tiene la característica de ser adaptable, iterativo, rápido, flexible, eficiente y eficaz; el cual está diseñado para brindar un valor bastante considerable al proyecto de forma rápida en el transcurso de su desarrollo. Scrum brinda la garantía de la transparencia en la comunicación de sus involucrados y genera un ambiente responsable y progreso continuo. Este

Framework, tiene una estructura que permite la compatibilidad a cualquier desarrollo de productos y servicios en todo tipo de industria y para todo tipo de proyecto, sin importar su complejidad y dificultad. Una de las fortalezas principales de SCRUM es el uso de equipos inter funcionales, auto organizados y empoderados, que se agrupan en pequeños ciclos de trabajo los que se nombran como SPRINTS (SBOK, 2017, p. 2).

El segundo es Programación XP-Extreme, es un método ágil y simple para el desarrollo de aplicaciones, además de la retroalimentación de programación también puede hacer que la comunicación sea fluida. Teniendo como principal herramienta las historias de usuario y una característica muy remarcada la programación en parejas, lo cual genera optimización en el desarrollo del software, ya que son dos cabezas las que piensan en la solución al mismo tiempo. (Meléndez V. Gaitán M. y Pérez R, 2016, p. 45)

El último es la metodología OOHDM, el cual consta de las siguientes de partes como determinación de requisitos, en esta fase lo primero es la compilación de requisitos, en este momento se debe determinar los participantes y sus respectivas tareas, crear un caso de uso y luego elaborar un diagrama de interacción del usuario, que muestra una representación resumida de la interacción entre el usuario y el sistema durante la ejecución de la tarea. Con este gráfico, los requisitos se pueden recopilar independientemente de la implementación, esta se puede definir como la etapa más importante porque es el punto de partida de la metodología, las tareas con el usuario deben estar correctamente definidas y los recursos disponibles deben estar asignados. Como todos sabemos, cuanto mayor sea el análisis, mejor será el resultado. En segundo lugar, está el diseño conceptual, esta fase está representado por los objetos de dominio y sus respectivas relaciones, y colaboraciones. En las aplicaciones hipermedia tradicionales, se pueden utilizar modelos de datos, si la información tiene muchos cambios dinámicos, el modelo de objetos debe enriquecerse con cálculos complejos. En OOHDM este esquema conceptual está compuesto por clases, relaciones y subsistemas. Para la diagramación de estos esquemas se puede utilizar UML. El tercer punto es el diseño navegacional, el cual se considera un paso clave en el diseño de la

aplicación. El modelo de navegación se construye como una vista del diseño conceptual, lo que permite construir diferentes modelos según diferentes archivos de configuración, y cada modelo de navegación tiene una vista subjetiva del diseño conceptual. Esta se divide en dos gráficos, el primero es el esquema de navegación y el segundo es el esquema de contexto de navegación. El propósito de esta etapa es comprender qué funciones tiene la aplicación y cómo implementar estas funciones. El diagrama permite una visión global y específica del funcionamiento del sistema. En cuarto lugar, se tiene el diseño de interfaz abstractas, se deben especificar todos los aspectos de la interfaz, es decir, la definición de la interfaz. Se debe precisar un modelo para cada función que tendrá el sistema, y se debe considerar que estas interfaces están claramente relacionadas con la estructura de navegación. El modelo de interfaz es un modelo que especifica el comportamiento que tendrá, pero el diseño final se ha completado en la siguiente etapa. Y finalmente es la etapa de implementación, se tienen en cuenta los requisitos funcionales y no funcionales del cliente. (Silva Darío, y otros, 2015, p.12)

### **III. METODOLOGÍA**

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de estudio aplicada es una investigación de problema conocida por los investigadores, y en base a este problema se pretende dar una solución, que es aplicar la solución al problema actual. (Rodríguez, 2019, p. 1)

El diseño de esta investigación es la pre experimental la cual se caracteriza por que el investigador tiene dos escenarios, es decir se genera un pre experimento y luego se realiza una comparación entre dos grupos, el primer grupo es sin el tratamiento de la información, y el segundo es con el tratamiento de la información con otro grupo de sujetos. (Manzanare, 2017, p. 10-11)

Se utilizará el diseño pre-experimental porque habrá diferencias entre los dos grupos, y el primer grupo tendrá diferencias. (O1) es el control de destrezas en estudiantes que no usan el sistema Web. El segundo grupo (O2) es el control de destrezas en estudiantes que usan el sistema Web. Este es para verificar si el desempeño del proceso ha mejorado.

**Figura 3: Diseño de estudio**



Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2014)

#### **Dónde:**

**G:** El grupo experimental es el grupo de personas que se someterán a una prueba previa y una prueba posterior.

**X:** Implementación de la solución, la cual vendría a ser el sistema web

**O<sub>1</sub>:** Resultado de pruebas que se cumple sin sistema web

**O<sub>2</sub>:** Resultado de pruebas que se cumple con sistema web

La estimación se realiza antes de la medición, en la cual existe una diferencia entre las variables O1 y O2, de esta manera se determina si el desempeño del proceso ha mejorado, y luego se usa la hipótesis para verificar.

### **3.2. Variables y operacionalización**

Como variable independiente (VI) tenemos Sistema Web, o un portal web es una plataforma que se basa en información recopilada de diferentes fuentes e integrada en una única interfaz de usuario, y además proporciona a cada usuario la información más importante, relevante y necesaria sobre la situación actual. Con el tiempo, estos portales se han convertido en plataformas grandes y complejas que admiten nuevas tendencias y mejoras. (Liferay ,2019, p. 1)

Y Como variable dependiente (VD) tenemos control de destrezas en estudiantes según el decreto Supremo N° 005 -2008 del MTC el control de destrezas en estudiantes es una técnica de conducción defensiva, que incluye las destrezas requeridas para conducir el vehículo correspondiente al carnet de conducir que solicitó el alumno, teniendo en cuenta las diferentes condiciones que debe conducir el vehículo, como tipo de clima, o tipo de camino, ubicación geográfica y otras importantes. aspecto. (MTC, 2008, p. 8)

Definiendo la operacionalización para la variable Independiente Sistema Web, ayudará a los estudiantes a automatizar el proceso de control de habilidades y aportar una mejora continua a la empresa, proporcionando así soluciones a los problemas actuales. Y la variable dependiente control de destrezas en estudiantes, brindará un seguimiento detallado de la enseñanza y aprendizaje de los alumnos, para tener un control mejorado y mejores resultados

**Tabla 1: Indicadores de Control de destrezas en estudiantes**

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Interoperabilidad y cooperación institucional permanente	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes se define como el porcentaje de pedidos, tareas o solicitudes que la empresa es capaz de atender o cumplir dentro de un plazo determinado	Fichaje	Ficha	Porcentaje	$PTR = \frac{TCT}{TP}$ <p><b>PTR=</b> Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes  <b>TCT=</b> Tareas cumplidas a tiempo  <b>TP=</b> Tareas programadas</p>
Interoperabilidad y cooperación institucional permanente	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución, es el grado de autonomía y flexibilidad que tiene los estudiantes en el proceso de aprendizaje	Fichaje	Ficha	Porcentaje	$NSSE = \frac{\sum(PPES)}{n}$ <p><b>NSSE=</b> Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución  <b>PPES</b> = promedio de estudiantes satisfechos.  <b>n</b> = número de estudiantes (muestra).</p>

### 3.3. Población muestra y muestreo

La población es cualquier conjunto bien definido de personas u objetos (Serrano Angulo, 2017, p. 1)

Para el primer indicador el objeto de estudio se define como las tareas programadas, las cuales son las que se asignan a los estudiantes; y para el segundo indicador el objeto de estudio son las evaluaciones de satisfacción a los estudiantes. Según la entrevista realizada, al día se tiene un estimado de 20 estudiantes a los cuales se le asigna unas 10 tareas a cada uno, teniendo en promedio un aproximado de 200 tareas al día, esto hace un total de 6000 tareas mensuales, contados de lunes a domingos, y unas 600 evaluaciones de satisfacción mensual, las cuales pueden ser de mismos estudiantes.

**Tabla 2: Determinación de la Población**

Población	Tiempo	Indicador
<b>6000 tareas</b>	1 mes	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes
<b>600 evaluaciones de satisfacción</b>	1 mes	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución

La muestra se entiende como un subconjunto de la población compuesto por unidades de análisis. (León, 2017, 643)

Determinamos la muestra mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

Dónde:

- n = Tamaño de la muestra
- Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para realizar esta investigación
- N = Población total del estudio
- EE = Rango de error representativo 5% (0.05)

Calculamos la muestra del primer indicador:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 6000}{(1.96)^2 + 4 * 6000 * (0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 * 6000}{3.8416 + 24000(0.0025)}$$

$$n = 361.04 \cong 361 \text{ Tareas programadas}$$

Calculamos la muestra del segundo indicador:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 600}{(1.96)^2 + 4 * 600 * (0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 * 600}{3.8416 + 2400(0.0025)}$$

$$n = 234.21 \cong 234 \text{ evaluaciones de satisfacción}$$

Muestra del primer indicador se define como 361 tareas programadas y para el segundo indicador 234 evaluaciones de satisfacción. La estratificación es un procedimiento que permite que la población se separe por grupos exclusivos y homogéneos, según sea la conveniencia del investigador. (Toma y Rubio, 2014, p. 20) Para esta investigación se agruparán las tareas y las evaluaciones en 30, ya

que estos son representados como los 30 días de un mes, que será el mes de la evaluación

En el tipo de muestreo para la investigación es probabilístico, el más relevante es el proceso de selección, porque brinda el mismo número de oportunidades para todos los individuos del universo. Entre los tipos de muestreo, existe un muestreo aleatorio simple, que básicamente requiere que los investigadores se aseguren de que todos los miembros del universo estén incluidos en la lista y luego seleccionen la muestra al azar. (Toma y Rubio, 2014, p. 21) Entonces en esta investigación el tipo de muestreo será el probabilístico aleatorio simple.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad**

Se utilizan algunas técnicas, para realizar la comparación de los porcentajes o de las puntuaciones medias, esto si es que se adopta el tipo de enfoque cuantitativo, o la realización de un análisis del contenido, este segundo caso si es que se utiliza un enfoque cualitativo. (Durán Martínez y Sánchez, 2017, p. 30)

Las fichas de recolección de datos son aquellos instrumentos que son tradicionales los cuales permite agrupar y recolectar la información necesaria. Son de sencillo manejo ya que maneja datos resumidos de lo que se requiere, además permite la redacción de la información de manera más sencilla (Vargas Pinto, 2018, p.46)

La confiabilidad de los instrumentos de medición es el grado en la aplicación de la misma de manera repetida a un mismo individuo produce los mismos resultados, con el mínimo de variaciones (Vargas Pinto, 2018, p. 47)

Para la medición de la confiabilidad existe una gran cantidad de técnicas, pero para este estudio, usamos el Test y Retest, este método consiste en utilizar la misma escala de medición a la muestra en dos condiciones similares, de esta manera realizando la comparación entre ambas evaluaciones, por medio del coeficiente de correlación de Pearson, realizando la medición y validando su nivel de confiabilidad (Vargas Pinto, 2018, p. 48)

El método de la confiabilidad, indica niveles, los cuales definen que tan confiable es la ficha de recolección de datos, en base al nivel de significancia, estos valores se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 3: Niveles de Confiabilidad**

<b>Escala</b>	<b>Nivel</b>
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Yong Torres (2018)

Si el valor de sig. es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento confiable que realiza evaluaciones confiables.

Si el valor del sig. Está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando no es confiable

Se realizó la prueba de correlación de Pearson para el porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes, según lo expresado por Vargas, luego de analizar el pre-test y re-test, el resultado es 0.860, lo que muestra que el nivel de formulario de registro para este indicador es elevado. Los detalles se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 4: Correlación Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes**

<b>Correlaciones</b>			
		Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes _test	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes _re
Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes _test	Correlación de Pearson	1	,860**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes _re	Correlación de Pearson	,860**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Los indicadores también fueron probados, para el indicador Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución, en donde se analizó el pre y re test, teniendo como resultado 0.818, lo cual evidencia que la ficha de registro para este indicador tiene un nivel elevado. El detalle se visualiza en la siguiente tabla:

**Tabla 5: Correlación Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución**

<b>Correlaciones</b>			
		Nivel_Satisfaccion_test	Nivel_Satisfaccion_Re
Nivel_Satisfaccion_test	Correlación de Pearson	1	,818**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Nivel_Satisfaccion_Re	Correlación de Pearson	,818**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

**Tabla 6: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Indicador	Técnica	Instrumento	Informante
Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes	Fichaje	Ficha	Estudiantes
Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución	Fichaje	Ficha	Estudiantes

La validación es aquella que se refiere a una forma de interpretación específica, además de un concepto unitario, cuando se habla de validez no se pueden tomar como tipos de validez (de contenido, constructor o de criterio), si no que se habla más de un concepto de diversos tipos de evidencias que validan lo que se desea demostrar. (Durán Martínez y otros, 2017, p. 20)

### 3.5. Procedimientos

Al tratarse de un diseño pre-experimental, la investigación se basará en pre-test y post-test, que se realizarán en dos momentos distintos, el primero es antes de la implementación del sistema Web y el segundo es posterior a la implementación del sistema. Finalmente, se realizará una evaluación estadística para verificar si se acepta la hipótesis alterna. El proceso detallado se enumera en la siguiente tabla:

**Tabla 7: Procedimientos de recolección de datos**

Datos generales				
Organización	Empresa Lima Car & Company S.A.C			
Coordinación	Administrador			
Recolección	Control de destreza en estudiantes			
Especificaciones				
Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes	Fichaje	Ficha de registro	Recolección de la empresa	Estudiantes
Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución	Fichaje	Ficha de registro	Recolección de la empresa	Estudiantes

### 3.6. Métodos de análisis de datos

El método de análisis de datos de este estudio es cuantitativo, porque antes del experimento, se obtendrán datos estadísticos que se pueden utilizar para la prueba de hipótesis, para verificar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. La investigación cualitativa puede proporcionar conocimiento y comprensión del problema, mientras que la investigación cuantitativa puede medir datos, en este caso, los datos recopilados en las fichas en un momento dado antes y después de la solución se pueden aplicar.

Esta investigación científica tiene como objetivo a comparar de los resultados que ocurrieron antes de que se implementara el sistema es decir el pre-test, unos resultados que se obtienen después de la implementación del software, es decir el denominado post-Test. Ya que se busca dar resultados de la comparación, para poder realizar esto se procedió primero con la constatación de las hipótesis, por medio de la prueba de normalidad, la cual define si es que los valores resultantes definidos en el nivel de significancia son normales o no normales, también denominados paramétricos o no paramétricos, para luego poder hacer el análisis por medio de la prueba T-Student con la cual se permitió dibujar el área de rechazo y el área de aceptación, para de esta manera poder aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula, todo esto por medio del software de estadística SPSS, conocido por ser uno de los procesadores más potenciados en esta área, software especializado cuya versión utilizada fue la 25.

Para este estudio utilizamos la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, adecuado para muestras pequeñas (igual o inferior a 50 personas). Si el valor es más alto, se vuelve demasiado severo y necesita ser probado, lo que generalmente conduce a la decisión de rechazar la hipótesis nula. En las siguientes condiciones, la confianza de la prueba es del 95%.

Dónde  $V$  = valor o nivel crítico del contraste.

Si:

$V < 0.05$ , Utiliza una distribución no normal.

$V \geq 0.05$ , adopta una distribución normal. (Alea, V y [et.al]., 2004, p.42)

**H1:** Un sistema web incrementa el porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes en el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

Indicador: porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes

**Dónde:**

**PTR<sub>a</sub>:** Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes del sistema web

**PTR<sub>d</sub>:** Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes después del sistema web.

**Hipótesis H1<sub>0</sub>:** Un sistema web no incrementa el porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes en el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

$$H1_0: PTR_a - PTR_d \leq 0$$

$$H1_0: PTR_a > PTR_d$$

**Hipótesis H1<sub>a</sub>:** Un sistema web incrementa el porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes en el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

$$H1_a: PTR_a - PTR_d > 0$$

$$H1_a: PTR_d > PTR_a$$

**H2:** Un sistema web incrementa el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

**Indicador:** Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución

**Dónde:**

**NCE<sub>a</sub>:** Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución antes del sistema web

**NCE<sub>d</sub>:** Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución después del sistema web

**Hipótesis H2<sub>0</sub>:** Un sistema web no incrementa el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

$$H1_0: NCE_a - NCE_d \leq 0$$

$$H1_0: NCE_a > NCE_d$$

**Hipótesis H2<sub>a</sub>:** Un sistema web incrementa el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

$$H1_a: NCE_a - NCE_d > 0$$

$$H1_a: NCE_d > NCE_a$$

### **Nivel de Significancia**

Margen de error:  $X = 0.05 = 5\%$  (error)

Nivel de confiabilidad:  $1 - X = 0.95 = 95\%$

**Figura 4: Estadística de Prueba**

Rial y Barela  
(2008)

$$T = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

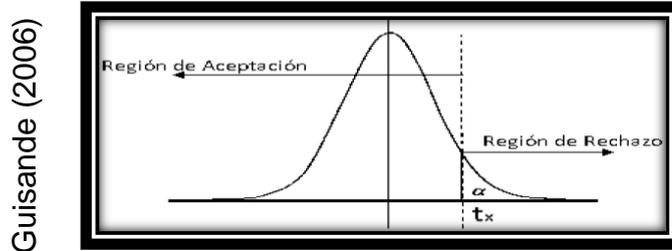
**T-Student**

**Dónde:**

- n1 = Número de muestras antes del sistema
- n2 = Número de la muestra después del sistema
- S1 = Varianza antes del sistema
- S2 = Varianza después del sistema
- X = Promedio antes del sistema
- Y = Promedio después del sistema

Resultado se obtendrán a partir de que se rechace la hipótesis nula y se acepte la hipótesis alterna, esto se debe demostrar en el gráfico de T-Student dando a conocer en la zona de rechazo se encuentra la hipótesis nula.

**Figura 5: Gráfica del T- Student**



La realización de este análisis se ejecutará con el programa SPSS.

**3.7. Aspectos éticos**

El indagador se comprometió a respetar la fidelidad de todos los resultados, la confiabilidad y confidencialidad de los datos proporcionados por Lima Car & Company S.A.C. Ser honesto con la información recopilada para no afectar negativamente la investigación actual

#### **IV. RESULTADOS**

#### 4.1. Análisis descriptivo

En este estudio se realizaron dos demostraciones una antes de la imposición del sistema y luego después de la imposición del sistema, detallando la información esencial del tratamiento de la información.

Por consiguiente, se detalla el análisis estadístico donde se busca declinar la hipótesis nula.

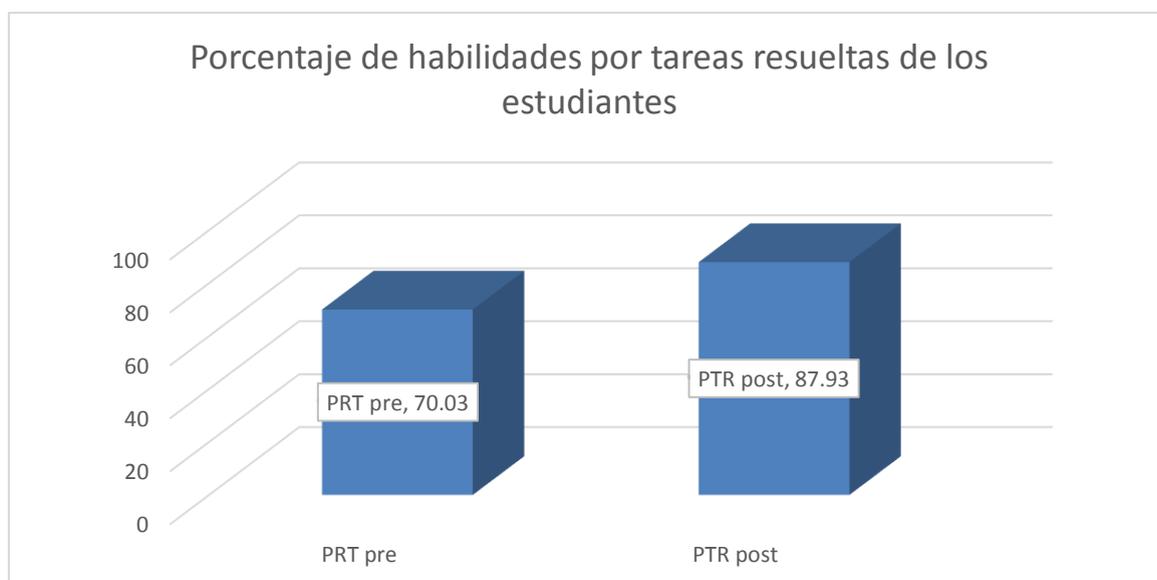
Para el primer indicador Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes

**Tabla 8: Análisis descriptivo antes y después del sistema web – Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Por_hab_tareas_resueltas_pre	30	38.00	100.00	70.0333	15.43056
Por_hab_tareas_resueltas_post	30	73.00	100.00	87.6333	6.88067
N válido (por lista)	30				

Para el indicador Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes en el control de destrezas en estudiantes, para el pre-test se obtuvo como resultado promedio un 70.03% y para el post test un 87.63%. Los valores mínimos de las pruebas anteriores y posteriores fueron 38% y 100%, y los valores máximos fueron 73% y 100%. Del mismo modo, las desviaciones estándar son 15,43 y 6,88, respectivamente. La siguiente figura resume los resultados promedio:

**Figura 6: Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes antes y después del sistema web**



Para el segundo indicador Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución

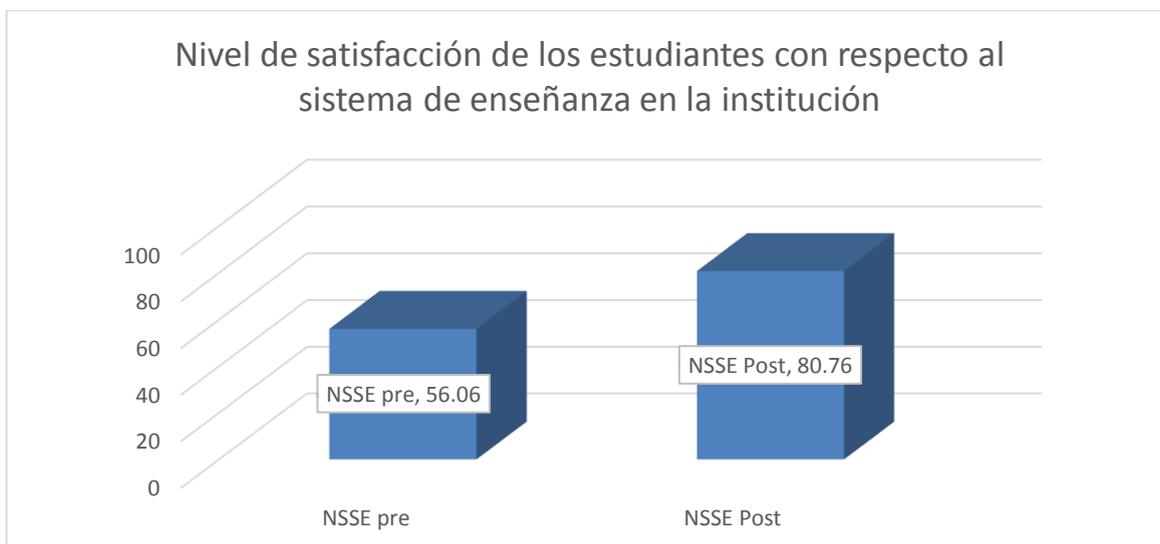
**Tabla 9: Análisis descriptivo antes y después del sistema web – Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
nivel_satisfaccion_pre	30	33.00	100.00	56.0667	15.96966
nivel_satisfaccion_post	30	63.00	100.00	80.7667	9.09598
N válido (por lista)	30				

Para el indicador Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución en el control de destrezas en estudiantes, para el pre-test y como resultado promedio de las pruebas fueron 56,06% y 80.76%. Los valores mínimos probados antes y después son 33% y 100%, y los valores máximos

son 63% y 100%. Además, las desviaciones estándar son 15,96 y 9,09, respectivamente. La siguiente figura resume los resultados promedio:

**Figura 7: Nivel de satisfacción en los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución antes y después del sistema web**



#### 4.2. Análisis Inferencial

Según menciona Sampieri (2006) La prueba de normalidad se maneja bajo ciertos criterios:

Si:

Sig. < 0.05 utiliza una distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 utiliza una distribución normal.

Dónde:

Sig.: Es el valor o nivel crítico del contraste.

El efecto es el siguiente:

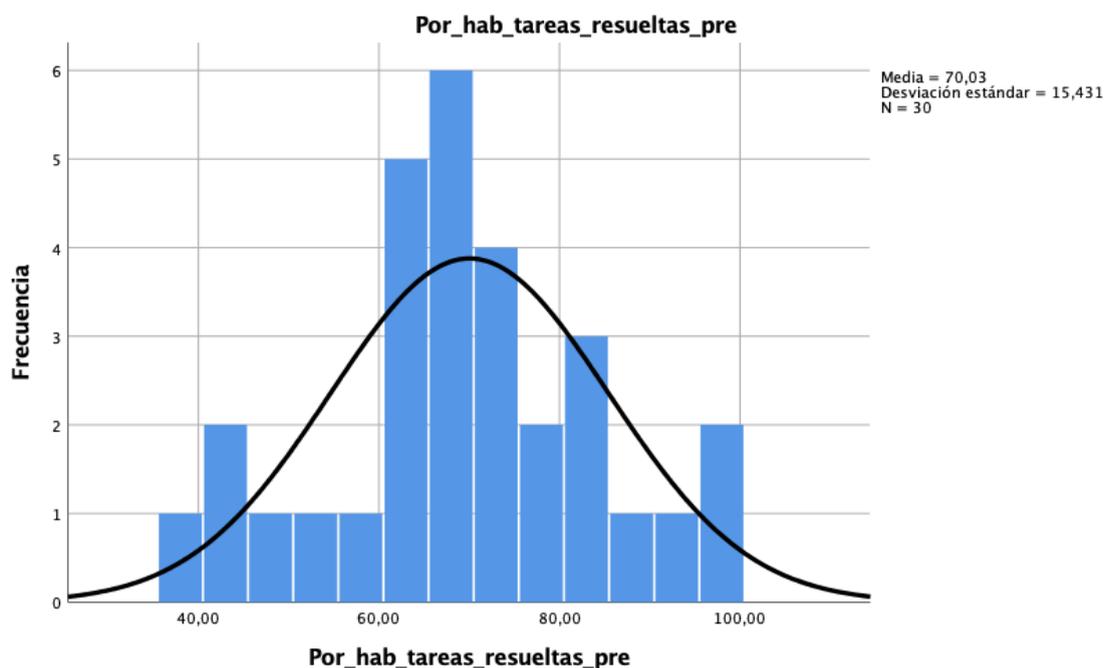
Para el primer indicador Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes, se adaptó la prueba de normalidad, el resultado es:

**Tabla 10: Prueba de normalidad – Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Por_hab_tareas_resueltas_pre	,974	30	,661
Por_hab_tareas_resueltas_post	,932	30	,056

Los resultados prueban que el nivel de significancia antes de la prueba es 0.661 y el nivel de significancia después de la prueba es 0.056. Si los dos resultados que determinan el nivel de significancia son mayores o iguales a 0.05, el indicador acepta distribución normal o paramétrica. La siguiente figura muestra el resultado:

**Figura 8: Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes antes del sistema web**



En la figura anterior, puede ver que el valor promedio obtenido de una muestra de 30 unidades es 70,03% y la desviación estándar es 15.431

**Figura 9: Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes después del sistema web**



En la figura anterior, puede ver que el promedio obtenido es 87,63% y la desviación estándar de la muestra de 30 unidades es 6,881.

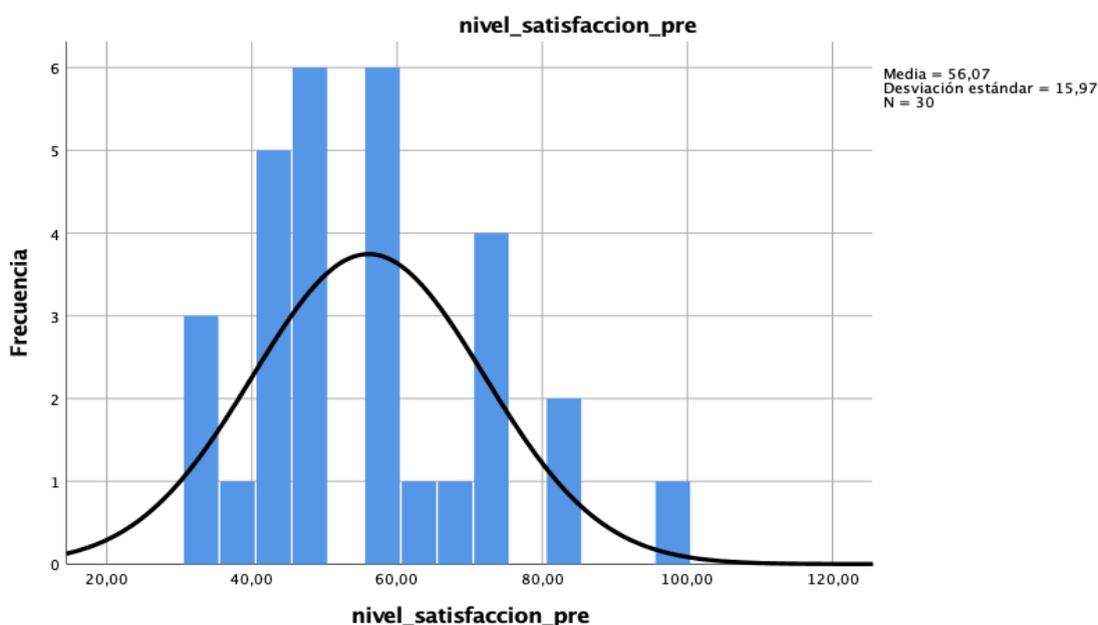
Continuando con el segundo indicador Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución, Se aplica la prueba de normalidad y los resultados son los siguientes

**Tabla 11: Prueba de normalidad – Nivel de satisfacción en estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
nivel_satisfaccion_pre	,945	30	,122
nivel_satisfaccion_post	,946	30	,135

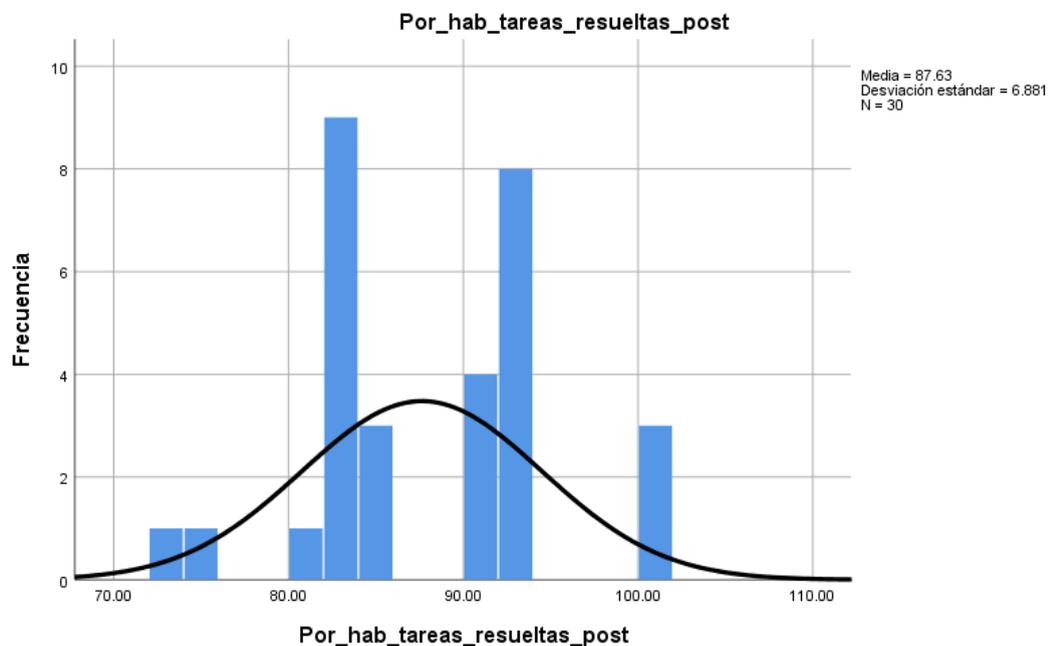
Los resultados mostraron que el nivel de significancia antes de la prueba era 0,122 y el nivel de significancia después de la prueba era 0,135. Si los resultados de los dos niveles de significancia son mayores o iguales a 0.05, el indicador adopta una distribución normal o paramétrica. La siguiente figura muestra el resultado:

**Figura 10: Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución antes del sistema web**



En la figura anterior, puede ver que el valor promedio obtenido es 56.07% y la desviación estándar de la muestra de 30 unidades es 15.97.

**Figura 11: Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución después del sistema web**



La figura anterior muestra que el valor promedio obtenido es 87.63% y la desviación estándar de la muestra de 30 unidades es 6.88

### 4.3. Prueba de hipótesis

Primer indicador Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes.

**H1:** Un sistema web incrementa el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes en el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

Se muestra las Hipótesis Estadísticas y las definiciones de Variables:

**PRTa:** Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes antes de usar el sistema web.

**PRTd:** Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes después de usar el Sistema Web

**Hipótesis Nula (H0):** Un sistema web no incrementa el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes en el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

$$H0: PRTa \geq PRTd$$

El indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web

**Hipótesis Alternativa (HA):** Un sistema web incrementa el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes en el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

$$HA: PRTa < PRTd$$

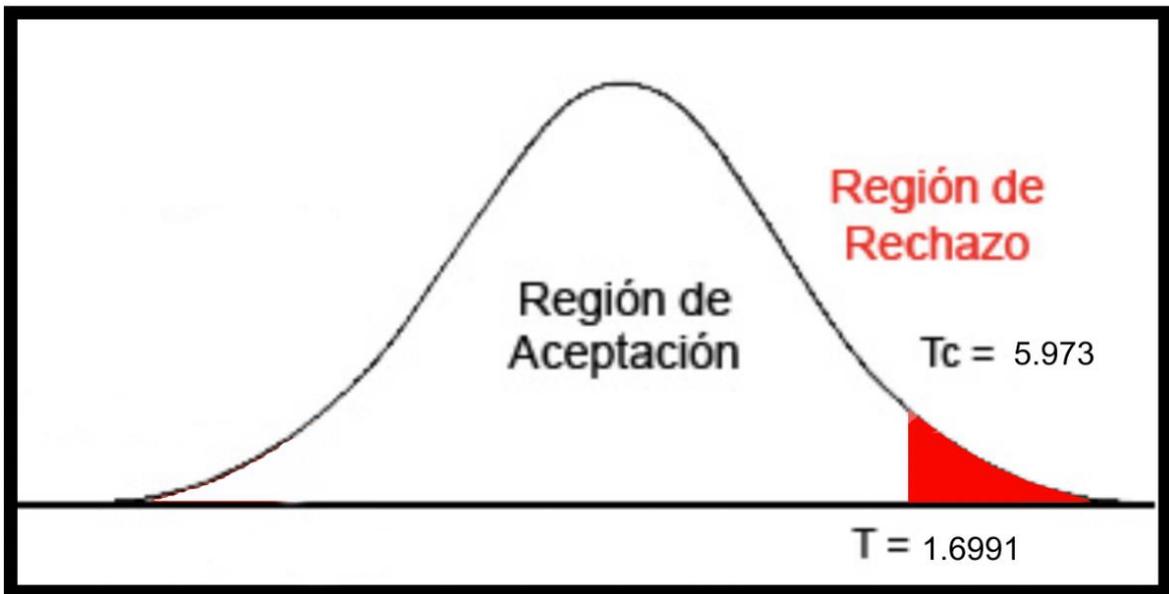
En cuanto a los efectos opuestos de las hipótesis, dado que los datos de la investigación (pretest y posttest) se distribuyen normalmente, se aplica la prueba T-student. El valor de t-contrast es 5.973, que se compara con el valor de intersección asignado de la tabla T-Student (mostrado como 1.6991), donde se sabe públicamente que el último valor es mayor que el valor de t-contrast.

**Tabla 12: Prueba de T-Student para el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes**

		Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Por_hab_tareas_resueltas_pre - Por_hab_tareas_resueltas_post	17.6	5.973	29	,000

Por tanto, la hipótesis nula no fue aceptada y la hipótesis alterna fue aprobada con un 95% de confianza. Con todo, el sistema de web mejora el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes

**Figura 12: Prueba T-Student para el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes**



Como puede ver en la figura, el valor 5.973, está en el área de rechazo, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Segundo indicador Nivel de satisfacción en los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza:

**H1:** Un sistema web incrementa el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

Hipótesis estadísticas y definiciones de Variables:

**NSSEa:** Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza antes de usar el sistema web.

**NSSEd:** Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza después de usar el Sistema Web

**Hipótesis Nula (H0):** Un sistema web no incrementa el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

$$H_0: NSSEa \geq NSSEd$$

Un indicador sin un sistema web es mejor que un indicador con un sistema web.

**Hipótesis Alternativa (HA):** Un sistema web incrementa el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C

$$H_A: NSSEa < NSSEd$$

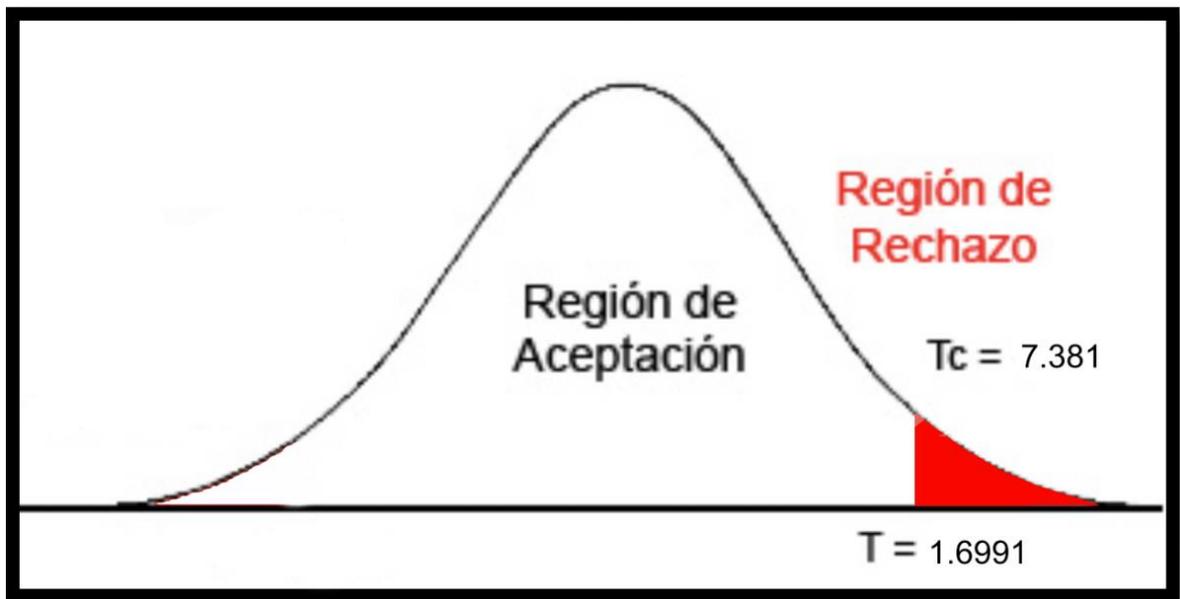
En cuanto a los efectos opuestos de las hipótesis, dado que los datos de la investigación (pretest y postest) suelen estar distribuidos, se utiliza la prueba de T-Student. El valor de t-contrast es 7.381, que se compara con el valor de intersección de 1.6991 en la tabla T-Student, donde se sabe públicamente que el último valor es mayor que el valor de t-contrast.

**Tabla 13: Prueba de T-Student para el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza**

		Media			
			t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	nivel_satisfaccion_pre - nivel_satisfaccion_post	24.7	7.381	29	,000

Por lo tanto, no se acepta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un 95% de confianza. En resumen, el sistema de web mejora la satisfacción de los estudiantes con el sistema de enseñanza.

**Figura 13: Prueba T-Student para el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza**



Como puede ver en la figura, el valor 7,381, está en el área de rechazo, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

## **V. DISCUSIÓN**

Analizando la investigación actual, que detalla cada precedente y explica en detalle cómo afectan directa o indirectamente la investigación actual, comprenda la comparación entre las dos y comprenda sus beneficios. Contribuido.

En 2016, Naiwala P. Chandrasiri, Kazunari Nawa y Akira Ishii, en su investigación menciona que existen dos niveles de conducción, los cuales se definen como niveles altos y niveles bajos, resultados que se obtuvieron al realizar la prueba en un simulador. Esta investigación nos ayuda a la mejora constante, por el cual se desarrolló un sistema teniendo como fin el mejorar la conducción de los alumnos con las actividades de cada clase a medida que este va llevando, esto conlleva a que el estudiante desarrolle sus conocimientos, ya que el aprender a conducir no se realiza de manera básica, intermedia o avanzada, en este tipo de situación se tiene que conocer todas las técnicas, habilidades de forma correcta ya que una mala maniobra puede causar la muerte. Así mismo, en el 2018 la investigación de Clara Marina, se dio a conocer la gran importancia de cómo es el estilo de conducción de los pilotos mencionando que es la base para una correcta conducción, en la investigación se enfatizó la manera de enseñar midiendo así el nivel de aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes, ya que en la actualidad las escuelas de conducir solo se basan en que el alumno aprenda, mas no de forma correcta; esto podría ser causante de muerte o lesiones graves, debido a ello en el sistema web se organizó la programación de las clases tanto teóricas como práctica, para así el estudiante maneje su propio estilo con las destrezas adecuadamente enseñadas. Además, Mayon Emerson en 2018, desarrolló una tesis en donde un sistema permitía la detección de somnolencia en los conductores, es decir el cansancio de los mismos, por medio de un aparato que detectaba el cierre de los parpados, generando una alerta para mantener despiertos, como institución gracias al aplicativo presentado se realizó de manera ordenada el plan de estudio de cada alumno no solo brindando clases prácticas si no clases teóricas y algunas habilidades para que este problema de somnolencia no afecte a los conductores y puedan manejarlo de manera adecuada. Igualmente, en 2018 Flores Marco desarrollo un sistema para la existencia de conducción mediante la visión por computadora para la detección de somnolencia, gracias a esta investigación se generó una mejora en el resultado del manejo por parte de los pilotos, lo que

conlleva a que nuestro sistema tome como referencia para que este tipo de incidentes no sucedan brindando un asesoramiento adecuado gracias a las tareas programadas en cada clase, esto se ve reflejado en cada actividad que el alumno tiene por día, manejando estrategias tocadas en cada clase teórica. Por consiguiente, la investigación mejoró la enseñanza por medio de un seguimiento basado en habilidades y estilos que debe aprender el estudiante en las cinco clases que se programa mediante el sistema web, esto permitiendo al instructor que brinda la clase, llevar un control de las tareas que cumple el alumno durante las dos horas académicas que tiene al día, de lo contrario hacer una retroalimentación al día siguiente de las actividades que no se cumplieron, para que así el estudiante tenga una correcta educación de manejo, con el sistema se demostró que mejoro un 17.6% el porcentaje de habilidades de las tareas resueltas en los estudiantes.

En 2017 Rodríguez, desarrolló una investigación para poder mejorar las habilidades de manejo del estrés en la conducción, enseñando de esta forma a los alumnos en cómo se puede manejar estas situaciones provocadas por la mala conducción de otros usuarios o por la saturación de automóviles en las carreteras, de la misma forma como en la investigación actual en donde se puso mucho énfasis a la manera de enseñanza, y gracias a la implementación del sistema se puede dar un seguimiento detallado de las clases brindadas a los alumnos mediante las tareas y las horas teóricas que tiene programado en el paquete adquirido. El sistema web maneja la programación detallada de los diferentes tipos de clases, se puede dar un seguimiento de que clase exacta se ha desarrollado, de esta manera permite que el alumno tenga controlado su estrés en cada clase obtenida, lo cual es un punto a favor de la escuela, ya que tomó como recomendación la enseñanza de habilidades para el manejo de estrés al momento de conducir. Así mismo, en 2015, Tirado Medina desarrollo su investigación para poder predecir choques automovilísticos en conductores jóvenes en donde se tuvo como muestra y población a conductores que tenían en promedio 21 años, por medio de un seguimiento psicológico se llegó a mejorar la conducción de estos jóvenes, gracias a esta investigación también en el sistema actual se pretende la implementación de atención psicológica que se ve reflejada en las horas teóricas para cada alumno, esto ayuda a que el estudiante pueda conducir de manera segura y con mejores

resultados. Por consiguiente, Guillermo Tito (2018) desarrolló una tesis para investigar la seguridad vial en el Perú, en donde haciendo el análisis se dio cuenta que existen muchos puntos donde la seguridad es muy crítica, esto por una falta de educación de los mismos pilotos. Se pretende en esta investigación y con el desarrollo de la misma asesorar adecuadamente brindando conocimientos de seguridad vial y estrategias para controlar el estrés con ayuda Psicológica a las personas que desean adquirir su licencia de conducir. El sistema permitió mejorar el proceso de enseñanza con las programaciones de las clases, destacando cada aspecto de seguridad que un conductor debe conocer mediante las actividades que el instructor tiene asignado en cada hora académica programada, mejorando así los conocimientos teóricos y prácticos, teniendo una mayor aceptación por los clientes.

En 2018 Pérez, en el desarrollo de su investigación implementó un entorno virtual para poder realizar prácticas de manejo en donde por medio de esta tecnología pretendía disminuir los errores al manejar, en la investigación los estudiantes tiene un seguimiento de las actividades aprendidas en clase y las plasman en un circuito alterno que la escuela tiene para que al finalizar cada clase el ponga en práctica todos sus conocimientos aprendidos durante su hora académica, esto ayuda que el aprendiz conozca donde está cometiendo la mayor parte de errores y pueda mejorar en su próxima clase las destrezas en las cuales está fallando, el sistema nos ayudó justamente a dar un seguimiento de las habilidades del alumno en las que está fallando y cuales ya conoce, para así el instructor pueda ayudar al conductor corrigiendo los errores, ya que en conducción no puede existir errores, un error puede ser causante de muerte.

En 2018 Nobarrio Moreno desarrollo una tesis para poder medir la satisfacción en la enseñanza de los alumnos, en donde se media que tanto el alumno se encontraba satisfecho respecto a las clases brindadas. Tomando como referencia para nuestra investigación la institución se centró en brindar servicios de calidad, basados en nuevas formas de enseñanzas implementando un sistema web para poder dar seguimiento a cada alumno y reforzar lo que le falta en cada clase, provocando que el alumno se sienta más comprometido y tenga mejores resultados, por ende, se

creó una forma de como evaluar y ver si la empresa está mejorando en la enseñanza con las nuevas propuestas, al finalizar el día el estudiante nos daba su valoración de cuan satisfecho se encontraba con el proceso de enseñanza, los cuales se vieron reflejados en los resultados arrojados por el sistema obteniendo un nivel de satisfacción con un aumento del 24.87% esto nos permite ir mejorando constantemente.

En 2018, para Monte Silvana desarrolló una tesis en donde hacía la investigación de la falta de atención en la conducción de los pilotos, dando a conocer una gran cantidad de los accidentes de tránsito era por la falta de atención de los conductores, en esta investigación se pretende brindar educación de calidad enfocándose en estos puntos muy importantes, debido a ello nuestro sistema permite que el administrador programe las sesiones de las clases, y el profesor puede validar la asistencia de cada alumno, lo cual permite que la calidad de las clases aumenten, gracias al seguimiento de las mismas. Con la ayuda del sistema estos puntos críticos que es la falta de atención al conducir se viene mejorando, con las destrezas y clases teóricas que viene teniendo el alumno durante su plan de enseñanza, el sistema nos ayuda a controlar de manera ordenada cada proceso o cada actividad que el alumno aprende durante su hora académica, para así reforzar en algún momento los puntos críticos que él pueda tener en cuanto a la conducción, la horas teóricas que enseña la escuela a los alumnos son muy importantes porque se toca estos temas de la falta de concentración y como debemos mejorar, así evitando cualquier tipo de accidentes y esto provoque alguna perdida mortal, por eso nos centramos en brindar un asesoramiento de calidad.

## **VI. CONCLUSIONES**

Detallando las conclusiones de la investigación actual, las cuales se definen a partir de los objetivos definidas anteriormente enfocándonos de manera positiva como ayudo esta investigación en la empresa.

Se determinó que se pudo realizar el objetivo planteado, ya que se pudo identificar de qué manera es que un sistema web influenciada en el control de las destrezas en los estudiantes, dando como resultado un efecto positivo en el desarrollo de los mismos.

Se determinó que para el primer indicador el Porcentaje de habilidades se puedo cumplir con el objetivo de determinar la influencia del sistema web, teniendo como resultado un aumento de un 17.6%, desde un 70.03% a un 87.63%. De esta manera el sistema web mejora el Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes en el control de destrezas en estudiantes.

Se determinó que para el primer indicador el Nivel de satisfacción en los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución, se puedo cumplir con el objetivo de determinar la influencia del sistema web, teniendo como resultado un aumento de un 24.7%, desde un 56.06% a un 80.76%. De esta manera el sistema web mejora el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución en el control de destrezas en estudiantes.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Para finalizar, se recomienda que la empresa beneficiaria tenga en cuenta para poder mantener un crecimiento continuo y una mejora continua del sistema y de los procesos en sí:

Crear un módulo de notificaciones constantes, para poder realizar notificaciones tanto de correo como de mensajes de textos para los estudiantes y profesores, para poder asistir a sus clases en el tiempo indicado y no dejarlas pasar, de esta manera garantizando la asistencia de los alumnos.

Implementar un módulo, ya sea web o móvil para los alumnos, para poder tener a la mano en la programación y el seguimiento detallado de cada clase que realiza, también un sistema de notificaciones el cual le permita recordar tanto sus clases como la reactivación o renovación de documentación o el brevete.

Implementar un repositorio informativo, de los resultados de las clases realizadas, y los tipos de errores o fallas que se dieron, para poder brindar mejores soluciones y también recomendaciones automáticas para los profesores por parte del sistema.

## REFERENCIAS

ANDINA, agencia de noticias. Accidentes de tránsito han dejado más de 600 víctimas solo en Lima, 2019. [fecha de consulta 17 abril 2020] Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-accidentes-transito-han-dejado-mas-600-victimas-solo-lima-773902.aspx>

CONLAGO, Gladys. Análisis sobre la falta de educación vial y sus consecuencias en el colegio José Miguel García Moreno ubicado al sur de Guayaquil. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2017. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/20420>

DE FREITAS, Jaime y RAMÍREZ, karelys. Auditoria de seguridad vial en instituciones educativas. Caso: U.E Experimental Simon Bolivar (Apucito) Municipio Valencia, Estado Carabobo. Universidad de Carabobo, Venezuela, 2016. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/5311/defjaraka.pdf?sequence=3>

DIAZ, Cristian y MATTHEW Rosel. Prototipo de alarma inteligente usando GSM/GPS para el monitoreo de incidencias vehiculares. LIMA: Universidad Autónoma del Perú, 2018. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/582>

FLORES Calero Marco Javier. Sistema avanzado de asistencia a la conducción mediante visión por computador para la detección de la somnolencia. Universidad Carlos III de Madrid. 2019. Disponible en: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/5678>

GALO, Cano y GARCÍA, Mariana. Las TICs en las empresas: Evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. Revista científica. Artículo de investigación, 2020 [Fecha de consulta 24 abril 2020] Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/336001364\\_Las\\_TICs\\_en\\_las\\_empresas\\_evolucion\\_de\\_la\\_tecnologia\\_y\\_cambio\\_estructural\\_en\\_las\\_organizaciones](https://www.researchgate.net/publication/336001364_Las_TICs_en_las_empresas_evolucion_de_la_tecnologia_y_cambio_estructural_en_las_organizaciones)

GUILLERMO Tito Diego Armando. Mejoras En La Seguridad Vial Con Medidas De Bajo Costo. Universidad Católica del Perú. Lima Perú. 2018. Disponible: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13044>

INZUNZA, Patricia. Amenazas y oportunidades de la economía digital en el mercado laboral de México, Vol. XXVI (2), 2018 [fecha de consulta 24 abril 2020] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/330128639\\_Amenazas\\_y\\_oportunidades\\_de\\_la\\_economia\\_digital\\_en\\_el\\_mercado\\_laboral\\_de\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/330128639_Amenazas_y_oportunidades_de_la_economia_digital_en_el_mercado_laboral_de_Mexico)

IONOS. Conceptos básicos: definición de web app y ejemplos, 2019 [Consulta 23 abril 2020] Disponible en: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/que-es-una-web-app-y-que-clases-hay/>

JIMENEZ, Pedro. Significancia de la seguridad vial en un desarrollo sostenible. Análisis del escenario multirriesgo, en la universidad católica de Murcia, España, 2016. Disponible: <http://repositorio.ucam.edu/handle/10952/2159>

LAMEGO, José. Desarrollo de un sistema inteligente de control de tráfico con software de código abierto en sistemas embebidos. CIATEQ, México, 2017. Disponible: <https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/91/1/LamegoCastroJoseA%20MSIM%202017.pdf>

MARTINEZ Alejandro y MARTINEZ Raúl. Guía a Rational Unified Process. Escuela Politécnica Superior de Albacete, 2017. Disponible: [https://www.researchgate.net/publication/268005509\\_Guia\\_a\\_Rational\\_Unified\\_Process](https://www.researchgate.net/publication/268005509_Guia_a_Rational_Unified_Process)

MARTINEZ, Clara, MIRA, Heucke, FEI-TUE Wang. Driving Style Recognition for Intelligent Vehicle Control and Advanced Driver Assistance: A Survey. Fellow, IEEE, Bo Gao and Dongpu Cao, Member, IEEE, 2018. Disponible: <https://core.ac.uk/download/pdf/96897959.pdf>

MAYON Emerson y LIMAQUISPE Rau. Sistema de detención de somnolencia mediante inteligencia artificial en conductores de vehículos para alterar la ocurrencia de accidentes de tránsito. Universidad nacional de Huancavelica. Huancavelica 2018. Disponible: <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2327/TESIS-2018-INGENIERIA%20ELECTRONICA-LIMAQUISPE%20MIGUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MELENDEZ, Sintya, GAITAN, Maria y PEREZ Neldin. Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema. Nicaragua: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA. 2016. Disponible: <https://repositorio.unan.edu.ni/1365/1/62161.pdf>

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES. 2008. DECRETO SUPREMO N° 005-2008-MTC. [fecha de Consulta 17 abril 2020] Disponible en: [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/normas\\_legales/1\\_0\\_2044.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_2044.pdf)

MONTES, Silvana. Diferencias individuales y correlatos psicológicos de los errores relacionados con la inatención en conductores. Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. 2018. Disponible: <http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/730>

MTC. Reglamento Nacional del Sistema de Emisión de Licencias de Conducir, Aprobador por el Decreto Supremo N° 007-2016-MTC y otras disposiciones. Gobierno del Perú. 2016. Disponible en: <https://portal.mtc.gob.pe/transportes/terrestre/documentos/R.D.%20189-2018-MTC.pdf>

NACIONES UNIDAS. 2019. Informe sobre la economía Digital 2019. Creación y captura de valor: Repercusiones para los países en desarrollo, 2019 [fecha de consulta 24 abril 2020] Disponible en:

[https://unctad.org/es/PublicationsLibrary/der2019\\_overview\\_es.pdf](https://unctad.org/es/PublicationsLibrary/der2019_overview_es.pdf)

NAIWALA P. CHANDRASIRI, Kazunari y AKIRA Ishii. Driving skill classification in curve driving scenes using machine learning, 2016. Disponible: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40534-016-0098-2>

NOBARIO Mesias. Satisfacción estudiantil de la calidad del servicio educativo en la formación profesional de las carreras técnicas de baja y alta demanda. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima Perú, 2018. Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3590>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. 2019. Cada 24 segundos muere una persona en el mundo por accidentes de tránsito. [fecha de consulta 17 abril 2020] Disponible en:

<https://www.telam.com.ar/notas/201911/409299-cada-24-segundos-muere-una-persona-en-el-mundo-por-accidentes-de-transito.html>

PACHECHO Carlos. Educación vial en la era digital: cultura vial y educación permanente, 2017. Disponible: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-21712017000100011](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-21712017000100011)

PAZ Amaya, ELTHON Eduard. Sistema web móvil de rutas para mejorar la difusión del recorrido de las empresas de transporte público urbano de la ciudad de Trujillo año 2016. Universidad César Vallejo, Trujillo – Perú, 2016. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/9855?locale-attribute=en>

PÉREZ De La Cruz. Entorno Virtual Para Evaluar Prácticas De Manejo. Universidad Nacional Autónoma de México. 2018. Disponible:

[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematica\\_07/ponencias/0275-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_07/ponencias/0275-F.pdf)

PORTAL Liferay. Conceptos Digitales: Plataformas. ¿Qué es un portal web?, 2019 [fecha de consulta 23 abril 2020] Disponible en: <https://www.liferay.com/es/resources/l/web-portal>

PORTAL QODE. ¿Qué es una Web App? 2018 [fecha de consulta 23 abril 2020] Disponible en: <https://www.qode.pro/blog/que-es-una-web-app/>

PRECING, Revenue Management. Nivel de Servicio. [Consultado 5 junio de 2020] Disponible en: <https://www.pricing.cl/conocimiento/nivel-de-servicio/#:~:text=El%20nivel%20de%20servicio%20se,de%20satisfacción%20de%20los%20clientes.>

RODRIGUEZ D. Investigación aplicada: características, definición, ejemplos, 2019 [fecha de consulta 29 abril 2020] Disponible en: <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>

SAIZ, Maria. Gestión de calidad. UNIVERSIDAD DE BURGOS. Saiz Manzanares Maria Consuelo. 2018. Gestión de calidad. UNIVERSIDAD DE BURGOS. Disponible: [https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/4890/Tema\\_1\\_enfermeria\\_y\\_control\\_de\\_calidad.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/4890/Tema_1_enfermeria_y_control_de_calidad.pdf?sequence=6&isAllowed=y)

SAUL Lapa. Análisis vial en intersecciones a desnivel con micro simulación y sistema inteligente de transporte, aplicado a la intersección Av. Ejército con Av. Ramón Castilla. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho – Perú, 2017. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/1979>

SEGIP-SEGELIE. Instructivo para aplicar pruebas de evaluación de habilidades para conducir vehículos terrestres, 2015. Disponible: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/BFBB44953613447F0](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BFBB44953613447F0)

[5257E0A0050CFCF/\\$FILE/5.INSTRUCTI5.VA\\_EVALUACION\\_HABILIDAD\\_PAR\\_A\\_CONDUCCIR\\_22.pdf](#)

SERRANO Angulo. Sobre la población y muestra en investigaciones empíricas. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Málaga, 2019. Disponible: <https://cuedespyd.hypotheses.org/2353>

SMBOK. 2017. Una guía para el Cuerpo de conocimiento de SCRUM (Guía SBOK). Tercera edición. Disponible: [https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones\\_TenStep/Silver/SCRUMs\\_tudy\\_SBOK\\_2016\\_spanish.pdf](https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones_TenStep/Silver/SCRUMs_tudy_SBOK_2016_spanish.pdf)

TOMA Jorge y RUBIO, Jorge. Estadística Aplicada. Lima: Universidad del Pacifico, 2014, 422 pp. ISBN: 9972572854. Disponible: <https://fondoeditorial.up.edu.pe/producto/estadistica-aplicada-primera-parte/>

TIRADO Medina Hugo. Valoración de un modelo psicobiológico predictivo de los choques automovilísticos en conductores jóvenes. Universidad Autónoma de Nuevo León. 2015. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/11002/>

VENTURA, José. ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. Universidad Privada del Norte, Lima, 2017. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662017000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014)

VERÁSTENGUI, Huanca Lucio Leo y Rojas Alvarado Cindy Jacqueline. CARACTERIZACIÓN DE LAS TICS EN LAS EMPRESAS PERUANAS. Global Business Administration Journal, 2019 [fecha de consulta 24 abril 2020] Disponible en: [http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Global\\_Business/article/view/2299/3010](http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Global_Business/article/view/2299/3010)

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Variable Dependiente				Métodos	
Principal	General	General	Independiente	Operalización de Variables				<b>Tipo de investigación</b> Aplicada  <b>Diseño de Investigación</b> Pre experimental	
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente						Dimensiones
¿Cuál es el efecto de un sistema web para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C?	Determinar el incremento de un sistema web para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C.	Un sistema web mejora el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C	Sistema web	<b>Interoperabilidad y cooperación institucional permanente</b>  Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes				$NS = \frac{TCP}{TP}$	<b>Población</b> 6000 tareas programadas  600 evaluaciones de satisfacción  <b>Muestra</b> 361 tareas programadas  234 evaluaciones de satisfacción.
¿Cuál es el efecto de un sistema web en el porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes para el control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C?	Determinar el incremento de un sistema web en el porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiante para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C	Un sistema web incrementa el porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiante para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C	Control de destrezas en estudiantes						
¿Cuál es el efecto de un sistema web en el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para control de destrezas en estudiantes en la Empresa Lima Car & Company S.A.C?	Determinar el incremento de un sistema web en el Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C	Un sistema web incrementa el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución para el control de destrezas en estudiantes en la empresa Lima Car & Company S.A.C							

## Anexo 2: Operacionalización de las variables

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Independiente	Sistema web	Sistema Web, o un portal web es una plataforma que se basa en información recopilada de diferentes fuentes e integrada en una única interfaz de usuario, y además proporciona a cada usuario la información más importante, relevante y necesaria sobre la situación actual. Con el tiempo, estos portales se han convertido en plataformas grandes y complejas que admiten nuevas tendencias y mejoras. (Liferay ,2019, p. 1)	El Sistema Web, Ayudará a los estudiantes a automatizar el proceso de control de habilidades y aportar una mejora continua a la empresa, proporcionando así soluciones a los problemas actuales			
Dependiente	Control de destrezas en estudiantes	Control de destrezas en estudiantes según el decreto Supremo N° 005 -2008 del MTC el control de destrezas en estudiantes es una técnica de conducción defensiva, que incluye las destrezas requeridas para conducir el vehículo correspondiente al carnet de conducir que solicitó el alumno, teniendo en cuenta las diferentes condiciones que debe conducir el vehículo, como tipo de clima, o tipo de camino, ubicación geográfica y otras importantes. aspecto. (MTC, 2008, p. 8	El proceso de control de destrezas en estudiantes brindará un seguimiento detallado de la enseñanza y aprendizaje de los alumnos, para tener un control mejorado y mejores resultados	Interoperabilidad y cooperación institucional permanente	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes	Porcentaje
				Interoperabilidad y cooperación institucional permanente	Nivel de satisfacción en estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución	Porcentaje

### **Anexo 3: Entrevista al cliente**

Investigador : Gloria Gutiérrez  
Entrevistado : Ranulfo Oyarce Alvarado  
Cargo del Entrevistado : *Gerente General*  
Fecha de Entrevista : *14 de abril del 2020*

Preguntas:

**1. ¿Cuál es la razón social y ubicación actual de la empresa?**

*La razón social es Lima Car & Company Sac Av. Perú 2601 San Martín de Porres*

**2. ¿Cuál es el sector empresarial a la que pertenece?**

*Servicios*

**3. ¿A qué se dedica la empresa y cuáles son las funciones y actividades de la empresa?**

*La empresa se dedica a brindar servicio de manejo a personas que desean obtener su licencia de conducir, las funciones es enseñarle al cliente en el menor tiempo posible a manejar para que este pueda ir a dar su examen en el touring y pueda adquirir su licencia.*

*actividades:*

*Dar clases prácticas categoría A1 Y A2- una simulación del examen de reglas*

*Programación de examen médico*

*Dar clases teóricas de conducir*

*Se puede programar el examen de reglas y el examen de manejo*

*El cliente puede colocar sus pagos en cuotas, pero se trabaja a la antigua (todo en efectivo)*

**4. Podría explicar brevemente como realiza su proceso principal**

*Se registra al cliente en un Excel, le brindamos los horarios disponibles y los costos, llenamos un afiche con las horas que tendrá clases y controlamos sus pagos mediante una hoja de cálculo de google. No tenemos mayor control*

**5. En base a lo mencionado anteriormente, ¿Cuáles son los problemas más resaltantes que ha identificado?**

*La empresa no tiene un control adecuado de las personas que ingresan a recibir sus clases, muchas veces no le dan seguimiento y se pierde la oportunidad de brindarle servicios como el examen médico o un control adecuado de quien pueda darle las clases con que carro y que instructor. Cuantas horas deben de tomar los clientes para poder rendir su examen, adicional a eso muchos clientes se van y a veces no aprueban, pero ya no regresan a reforzar sus clases.*

**6. ¿Desde hace cuanto tiempo se presentan estos problemas?**

*Desde siempre ya que la empresa no tiene procesos automatizados*

**7. ¿Tiene un estimado en dinero, de cuanto se pierde a diario por estos problemas?**

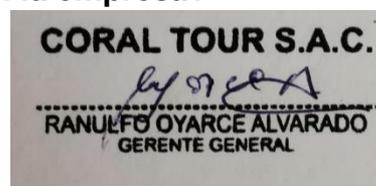
*No tenemos un estimado de pérdida, pero por el mal control se pierde clientes ya que no estamos dando un buen servicio*

**8. ¿Qué medidas utiliza para evitar o solucionar estos problemas?**

*A veces nosotros para evitar que el cliente se vaya le damos descuentos en paquetes y así el cliente pueda regresar*

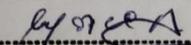
**9. ¿Autoriza las visitas o entrevistas con las demás personas que intervienen en el proceso de producción en la empresa?**

*sí.*



## Anexo 4: Ficha de recolección de datos – Test

Ficha de Registro				
Investigador	Gloria Estefany Gutiérrez Zelada	Tipo de Prueba		Test
Empresa investigada	Lima Car & Company S.A.C			
Motivo de Investigación	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas de los estudiantes			
Fecha Inicio	01 octubre	Fecha fin	30 octubre	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
<b>Control de destrezas en estudiantes</b>	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes	Porcentaje	PTR=TCT/TP	
Ítem	Fecha	Tareas cumplidas a tiempo (TCT)	Tareas programadas (TP)	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes (PTR)
1	1 de Octubre de 2019	7	11	0.64
2	2 de Octubre de 2019	12	12	1.00
3	3 de Octubre de 2019	8	13	0.62
4	4 de Octubre de 2019	8	12	0.67
5	5 de Octubre de 2019	5	12	0.42
6	6 de Octubre de 2019	9	13	0.69
7	7 de Octubre de 2019	7	12	0.58
8	8 de Octubre de 2019	8	12	0.67
9	9 de Octubre de 2019	9	12	0.75
10	10 de Octubre de 2019	8	10	0.80
11	11 de Octubre de 2019	9	12	0.75
12	12 de Octubre de 2019	8	12	0.67
13	13 de Octubre de 2019	5	11	0.45
14	14 de Octubre de 2019	8	12	0.67
15	15 de Octubre de 2019	7	12	0.58
16	16 de Octubre de 2019	8	13	0.62
17	17 de Octubre de 2019	5	10	0.50
18	18 de Octubre de 2019	10	15	0.67
19	19 de Octubre de 2019	12	12	1.00
20	20 de Octubre de 2019	7	11	0.64
21	21 de Octubre de 2019	7	11	0.64
22	22 de Octubre de 2019	8	13	0.62
23	23 de Octubre de 2019	9	13	0.69
24	24 de Octubre de 2019	8	11	0.73
25	25 de Octubre de 2019	11	12	0.92
26	26 de Octubre de 2019	9	13	0.69
27	27 de Octubre de 2019	8	13	0.62
28	28 de Octubre de 2019	9	11	0.82
29	29 de Octubre de 2019	5	12	0.42
30	30 de Octubre de 2019	9	13	0.69

**CORAL TOUR S.A.C.**  
  
**RANULFO OYARCE ALVARADO**  
 GERENTE GENERAL

Ficha de Registro				
Investigador	Gloria Estefany Gutiérrez Zelada	Tipo de Prueba		Test
Empresa investigada	Lima Car & Company S.A.C			
Motivo de Investigación	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución			
Fecha Inicio	01 octubre	Fecha fin	30 octubre	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
<b>Control de destrezas en estudiantes</b>	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución	Porcentaje	NSSE=sum (PPES) /n	
Ítem	Fecha	Promedio de estudiantes satisfechos (PPES)	Número de estudiantes (n)	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución
1	1 de Octubre de 2019	5	9	0.56
2	2 de Octubre de 2019	5	6	0.83
3	3 de Octubre de 2019	4	8	0.50
4	4 de Octubre de 2019	5	7	0.71
5	5 de Octubre de 2019	6	9	0.67
6	6 de Octubre de 2019	4	8	0.50
7	7 de Octubre de 2019	4	8	0.50
8	8 de Octubre de 2019	5	9	0.56
9	9 de Octubre de 2019	5	9	0.56
10	10 de Octubre de 2019	3	6	0.50
11	11 de Octubre de 2019	6	8	0.75
12	12 de Octubre de 2019	5	9	0.56
13	13 de Octubre de 2019	5	9	0.56
14	14 de Octubre de 2019	4	8	0.50
15	15 de Octubre de 2019	4	7	0.57
16	16 de Octubre de 2019	5	10	0.50
17	17 de Octubre de 2019	6	9	0.67
18	18 de Octubre de 2019	3	6	0.50
19	19 de Octubre de 2019	5	7	0.71
20	20 de Octubre de 2019	6	8	0.75
21	21 de Octubre de 2019	3	8	0.38
22	22 de Octubre de 2019	6	7	0.86
23	23 de Octubre de 2019	5	7	0.71
24	24 de Octubre de 2019	3	6	0.50
25	25 de Octubre de 2019	5	8	0.63
26	26 de Octubre de 2019	4	6	0.67
27	27 de Octubre de 2019	5	7	0.71
28	28 de Octubre de 2019	8	8	1.00
29	29 de Octubre de 2019	4	9	0.44
30	30 de Octubre de 2019	5	8	0.63

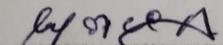
**CORAL TOUR S.A.C.**

*Ranulfo Oyarce Alvarado*  
**RANULFO OYARCE ALVARADO**  
 GERENTE GENERAL

## Anexo 4: Ficha de recolección de datos – Re test

Ficha de Registro				
Investigador	Gloria Estefany Gutiérrez Zelada	Tipo de Prueba	Re test	
Empresa investigada	Lima Car & Company S.A.C			
Motivo de Investigación	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes			
Fecha Inicio	01 noviembre	Fecha fin	30 noviembre	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
<b>Control de destrezas en estudiantes</b>	<b>Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes</b>	Porcentaje	PTR=TCT/TP	
Ítem	Fecha	Tareas cumplidas a tiempo (TCT)	Tareas programadas (TP)	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes (PTR)
1	01 Noviembre de 2019	7	12	0.58
2	2 Noviembre de 2019	12	12	1.00
3	3 Noviembre de 2019	8	11	0.73
4	4 Noviembre de 2019	8	12	0.67
5	5 Noviembre de 2019	5	13	0.38
6	6 Noviembre de 2019	9	13	0.69
7	7 Noviembre de 2019	7	12	0.58
8	8 Noviembre de 2019	8	11	0.73
9	9 Noviembre de 2019	9	12	0.75
10	10 Noviembre de 2019	8	10	0.80
11	11 Noviembre de 2019	9	12	0.75
12	12 Noviembre de 2019	8	13	0.62
13	13 Noviembre de 2019	5	14	0.36
14	14 Noviembre de 2019	7	11	0.64
15	15 Noviembre de 2019	7	12	0.58
16	16 Noviembre de 2019	8	12	0.67
17	17 Noviembre de 2019	5	11	0.45
18	18 Noviembre de 2019	10	13	0.77
19	19 Noviembre de 2019	12	12	1.00
20	20 Noviembre de 2019	7	11	0.64
21	21 Noviembre de 2019	7	12	0.58
22	22 Noviembre de 2019	8	13	0.62
23	23 Noviembre de 2019	9	11	0.82
24	24 Noviembre de 2019	8	14	0.57
25	25 Noviembre de 2019	10	12	0.83
26	26 Noviembre de 2019	9	12	0.75
27	27 Noviembre de 2019	8	13	0.62
28	28 Noviembre de 2019	9	10	0.90
29	29 Noviembre de 2019	8	12	0.67
30	30 Noviembre de 2019	9	13	0.69

**CORAL TOUR S.A.C.**

  
 RANULFO OYARCE ALVARADO  
 GERENTE GENERAL

Ficha de Registro				
Investigador	Gloria Estefany Gutiérrez Zelada	Tipo de Prueba	Re test	
Empresa investigada	Lima Car & Company S.A.C			
Motivo de Investigación	Nivel de satisfacción en los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución			
Fecha Inicio	01 noviembre	Fecha fin	30 noviembre	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Control de destrezas en estudiantes	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución	Porcentaje	NSSE=sum (PPES) /n	
Ítem	Fecha	Promedio de estudiantes satisfechos (PPES)	Número de estudiantes (n)	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución
1	01 Noviembre de 2019	5	8	0.63
2	2 Noviembre de 2019	5	7	0.71
3	3 Noviembre de 2019	4	8	0.50
4	4 Noviembre de 2019	5	7	0.71
5	5 Noviembre de 2019	6	10	0.60
6	6 Noviembre de 2019	4	8	0.50
7	7 Noviembre de 2019	4	7	0.57
8	8 Noviembre de 2019	5	6	0.83
9	9 Noviembre de 2019	5	8	0.63
10	10 Noviembre de 2019	3	6	0.50
11	11 Noviembre de 2019	6	7	0.86
12	12 Noviembre de 2019	5	9	0.56
13	13 Noviembre de 2019	5	9	0.56
14	14 Noviembre de 2019	4	8	0.50
15	15 Noviembre de 2019	4	7	0.57
16	16 Noviembre de 2019	5	10	0.50
17	17 Noviembre de 2019	6	9	0.67
18	18 Noviembre de 2019	3	8	0.38
19	19 Noviembre de 2019	5	7	0.71
20	20 Noviembre de 2019	6	8	0.75
21	21 Noviembre de 2019	3	9	0.33
22	22 Noviembre de 2019	6	7	0.86
23	23 Noviembre de 2019	5	8	0.63
24	24 Noviembre de 2019	3	6	0.50
25	25 Noviembre de 2019	5	9	0.56
26	26 Noviembre de 2019	4	6	0.67
27	27 Noviembre de 2019	5	10	0.50
28	28 Noviembre de 2019	8	8	1.00
29	29 Noviembre de 2019	4	7	0.57
30	30 Noviembre de 2019	5	7	0.71

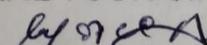
**CORAL TOUR S.A.C.**

*Ranulfo Oyarce Alvarado*  
 RANULFO OYARCE ALVARADO  
 GERENTE GENERAL

## Anexo 5: Ficha de recolección de datos – Pre test

Ficha de Registro				
Investigador	Gloria Estefany Gutiérrez Zelada	Tipo de Prueba	Pre test	
Empresa investigada	Lima Car & Company S.A.C			
Motivo de Investigación	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes			
Fecha Inicio	01 Marzo	Fecha fin	30 Marzo	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
<b>Control de destrezas en estudiantes</b>	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes	Porcentaje	PTR=TCT/TP	
Ítem	Fecha	Tareas cumplidas a tiempo (TCT)	Tareas programadas (TP)	Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes (PTR)
1	1 de Marzo de 2020	7	13	0.54
2	2 de Marzo de 2020	11	12	0.92
3	3 de Marzo de 2020	7	10	0.70
4	4 de Marzo de 2020	8	12	0.67
5	5 de Marzo de 2020	5	13	0.38
6	6 de Marzo de 2020	9	14	0.64
7	7 de Marzo de 2020	12	12	1.00
8	8 de Marzo de 2020	9	10	0.90
9	9 de Marzo de 2020	9	12	0.75
10	10 de Marzo de 2020	9	12	0.75
11	11 de Marzo de 2020	9	12	0.75
12	12 de Marzo de 2020	11	13	0.85
13	13 de Marzo de 2020	5	11	0.45
14	14 de Marzo de 2020	7	11	0.64
15	15 de Marzo de 2020	7	14	0.50
16	16 de Marzo de 2020	8	12	0.67
17	17 de Marzo de 2020	5	12	0.42
18	18 de Marzo de 2020	10	13	0.77
19	19 de Marzo de 2020	12	11	1.00
20	20 de Marzo de 2020	7	11	0.64
21	21 de Marzo de 2020	7	12	0.58
22	22 de Marzo de 2020	8	12	0.67
23	23 de Marzo de 2020	9	11	0.82
24	24 de Marzo de 2020	8	10	0.80
25	25 de Marzo de 2020	10	12	0.83
26	26 de Marzo de 2020	9	14	0.64
27	27 de Marzo de 2020	9	13	0.69
28	28 de Marzo de 2020	8	12	0.67
29	29 de Marzo de 2020	8	11	0.73
30	30 de Marzo de 2020	9	14	0.64

**CORAL TOUR S.A.C.**

  
**RANULFO OYARCE ALVARADO**  
 GERENTE GENERAL

Ficha de Registro				
Investigador	Gloria Estefany Gutiérrez Zelada	Tipo de Prueba		Pre test
Empresa investigada	Lima Car & Company S.A.C			
Motivo de Investigación	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución			
Fecha Inicio	01 Marzo	Fecha fin	30 Marzo	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
<b>Control de destrezas en estudiantes</b>	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución	Porcentaje	NSSE=sum (PPES) /n	
Ítem	Fecha	Promedio de estudiantes satisfechos (PPES)	Número de estudiantes (n)	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución
1	1 de Marzo de 2020	4	7	0.57
2	2 de Marzo de 2020	5	7	0.71
3	3 de Marzo de 2020	4	9	0.44
4	4 de Marzo de 2020	5	7	0.71
5	5 de Marzo de 2020	5	9	0.56
6	6 de Marzo de 2020	4	9	0.44
7	7 de Marzo de 2020	4	7	0.57
8	8 de Marzo de 2020	5	6	0.83
9	9 de Marzo de 2020	4	8	0.50
10	10 de Marzo de 2020	3	6	0.50
11	11 de Marzo de 2020	6	6	1.00
12	12 de Marzo de 2020	4	9	0.44
13	13 de Marzo de 2020	5	8	0.63
14	14 de Marzo de 2020	3	9	0.33
15	15 de Marzo de 2020	4	7	0.57
16	16 de Marzo de 2020	5	10	0.50
17	17 de Marzo de 2020	6	10	0.60
18	18 de Marzo de 2020	4	8	0.50
19	19 de Marzo de 2020	5	7	0.71
20	20 de Marzo de 2020	6	10	0.60
21	21 de Marzo de 2020	3	9	0.33
22	22 de Marzo de 2020	4	8	0.50
23	23 de Marzo de 2020	5	7	0.71
24	24 de Marzo de 2020	3	7	0.43
25	25 de Marzo de 2020	3	9	0.33
26	26 de Marzo de 2020	4	8	0.50
27	27 de Marzo de 2020	3	8	0.38
28	28 de Marzo de 2020	3	7	0.43
29	29 de Marzo de 2020	4	6	0.67
30	30 de Marzo de 2020	5	6	0.83

**CORAL TOUR S.A.C.**

*Ranulfo Oyarce Alvarado*  
**RANULFO OYARCE ALVARADO**  
 GERENTE GENERAL

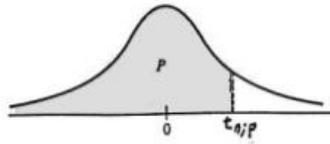
## Anexo 5: Ficha de recolección de datos – Post test

Ficha de Registro				
Investigador	Gloria Estefany Gutiérrez Zelada	Tipo de Prueba	Post test	
Empresa investigada	Lima Car & Company S.A.C			
Motivo de Investigación	Porcentaje de habilidades por tareas resultas en estudiantes			
Fecha Inicio	01 octubre	Fecha fin	30 octubre	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
<b>Control de destrezas en estudiantes</b>	Porcentaje de habilidades por tareas resultas en estudiantes	Porcentaje	PTR=TCT/TP	
Ítem	Fecha	Tareas cumplidas a tiempo (TCT)	Tareas programadas (TP)	Porcentaje de habilidades por tareas resultas en estudiantes (PTR)
1	01 octubre	9	12	0.75
2	2 octubre	10	12	0.83
3	3 octubre	11	13	0.85
4	4 octubre	10	12	0.83
5	5 octubre	9	11	0.82
6	6 octubre	11	13	0.85
7	7 octubre	12	13	0.92
8	8 octubre	9	11	0.82
9	9 octubre	10	12	0.83
10	10 octubre	12	13	0.92
11	11 octubre	11	12	0.92
12	12 octubre	13	14	0.93
13	13 octubre	10	11	0.91
14	14 octubre	10	12	0.83
15	15 octubre	13	14	0.93
16	16 octubre	10	11	0.91
17	17 octubre	10	12	0.83
18	18 octubre	10	11	0.91
19	19 octubre	9	11	0.82
20	20 octubre	11	12	0.92
21	21 octubre	11	12	0.92
22	22 octubre	13	13	1.00
23	23 octubre	10	11	0.91
24	24 octubre	13	14	0.93
25	25 octubre	12	12	1.00
26	26 octubre	9	11	0.82
27	27 octubre	11	13	0.85
28	28 octubre	8	11	0.73
29	29 octubre	8	10	0.80
30	30 octubre	12	12	1.00

Ficha de Registro				
Investigador	Gloria Estefany Gutiérrez Zelada	Tipo de Prueba	Post Test	
Empresa investigada	Lima Car & Company S.A.C			
Motivo de Investigación	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución			
Fecha Inicio	01 octubre	Fecha fin	30 octubre	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
<b>Control de destrezas en estudiantes</b>	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución	Porcentaje	NSSE=sum (PPES) /n	
Ítem	Fecha	Promedio de estudiantes satisfechos (PPES)	Número de estudiantes (n)	Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución
1	01 octubre	5	8	0.63
2	2 octubre	7	9	0.78
3	3 octubre	6	8	0.75
4	4 octubre	6	8	0.75
5	5 octubre	7	9	0.78
6	6 octubre	7	9	0.78
7	7 octubre	7	8	0.88
8	8 octubre	6	7	0.86
9	9 octubre	7	8	0.88
10	10 octubre	5	6	0.83
11	11 octubre	6	7	0.86
12	12 octubre	8	9	0.89
13	13 octubre	6	7	0.86
14	14 octubre	7	9	0.78
15	15 octubre	7	7	1.00
16	16 octubre	6	8	0.75
17	17 octubre	8	9	0.89
18	18 octubre	7	8	0.88
19	19 octubre	6	7	0.86
20	20 octubre	8	9	0.89
21	21 octubre	8	9	0.89
22	22 octubre	6	8	0.75
23	23 octubre	6	8	0.75
24	24 octubre	7	7	1.00
25	25 octubre	5	7	0.71
26	26 octubre	6	8	0.75
27	27 octubre	5	7	0.71
28	28 octubre	5	7	0.71
29	29 octubre	5	7	0.71
30	30 octubre	4	6	0.67

## Anexo 6: Tabla T- Student

Distribución *t* de Student



La tabla A.4 da distintos valores de la función de distribución en relación con el número de grados de libertad; concretamente, relaciona los valores *p* y  $t_{n;p}$  que satisfacen

$$P(t_n \leq t_{n;p}) = p.$$

$n$	$t_{0,55}$	$t_{0,60}$	$t_{0,70}$	$t_{0,80}$	$t_{0,90}$	$t_{0,95}$	$t_{0,975}$	$t_{0,99}$	$t_{0,995}$
1	0,1584	0,3249	0,7265	1,3764	3,0777	6,3138	12,7062	31,8205	63,6567
2	0,1421	0,2887	0,6172	1,0607	1,8856	2,9200	4,3027	6,9646	9,9248
3	0,1366	0,2767	0,5844	0,9785	1,6377	2,3534	3,1824	4,5407	5,8409
4	0,1338	0,2707	0,5686	0,9410	1,5332	2,1318	2,7764	3,7469	4,6041
5	0,1322	0,2672	0,5594	0,9195	1,4759	2,0150	2,5706	3,3649	4,0321
6	0,1311	0,2648	0,5534	0,9057	1,4398	1,9432	2,4469	3,1427	3,7074
7	0,1303	0,2632	0,5491	0,8960	1,4149	1,8946	2,3646	2,9980	3,4995
8	0,1297	0,2619	0,5459	0,8889	1,3968	1,8595	2,3060	2,8965	3,3554
9	0,1293	0,2610	0,5435	0,8834	1,3830	1,8331	2,2622	2,8214	3,2498
10	0,1289	0,2602	0,5415	0,8791	1,3722	1,8125	2,2281	2,7638	3,1693
11	0,1286	0,2596	0,5399	0,8755	1,3634	1,7959	2,2010	2,7181	3,1058
12	0,1283	0,2590	0,5386	0,8726	1,3562	1,7823	2,1788	2,6810	3,0545
13	0,1281	0,2586	0,5375	0,8702	1,3502	1,7709	2,1604	2,6503	3,0123
14	0,1280	0,2582	0,5366	0,8681	1,3450	1,7613	2,1448	2,6245	2,9768
15	0,1278	0,2579	0,5357	0,8662	1,3406	1,7531	2,1314	2,6025	2,9467
16	0,1277	0,2576	0,5350	0,8647	1,3368	1,7459	2,1199	2,5835	2,9208
17	0,1276	0,2573	0,5344	0,8633	1,3334	1,7396	2,1098	2,5669	2,8982
18	0,1274	0,2571	0,5338	0,8620	1,3304	1,7341	2,1009	2,5524	2,8784
19	0,1274	0,2569	0,5333	0,8610	1,3277	1,7291	2,0930	2,5395	2,8609
20	0,1273	0,2567	0,5329	0,8600	1,3253	1,7247	2,0860	2,5280	2,8453
21	0,1272	0,2566	0,5325	0,8591	1,3232	1,7207	2,0796	2,5176	2,8314
22	0,1271	0,2564	0,5321	0,8583	1,3212	1,7171	2,0739	2,5083	2,8188
23	0,1271	0,2563	0,5317	0,8575	1,3195	1,7139	2,0687	2,4999	2,8073
24	0,1270	0,2562	0,5314	0,8569	1,3178	1,7109	2,0639	2,4922	2,7969
25	0,1269	0,2561	0,5312	0,8562	1,3163	1,7081	2,0595	2,4851	2,7874
26	0,1269	0,2560	0,5309	0,8557	1,3150	1,7056	2,0555	2,4786	2,7787
27	0,1268	0,2559	0,5306	0,8551	1,3137	1,7033	2,0518	2,4727	2,7707
28	0,1268	0,2558	0,5304	0,8546	1,3125	1,7011	2,0484	2,4671	2,7633
29	0,1268	0,2557	0,5302	0,8542	1,3114	1,6991	2,0452	2,4620	2,7564
30	0,1267	0,2556	0,5300	0,8538	1,3104	1,6973	2,0423	2,4573	2,7500
40	0,1265	0,2550	0,5286	0,8507	1,3031	1,6839	2,0211	2,4233	2,7045
50	0,1263	0,2547	0,5278	0,8489	1,2987	1,6759	2,0086	2,4033	2,6778
60	0,1262	0,2545	0,5272	0,8477	1,2958	1,6706	2,0003	2,3901	2,6603
80	0,1261	0,2542	0,5265	0,8461	1,2922	1,6641	1,9901	2,3739	2,6387
100	0,1260	0,2540	0,5261	0,8452	1,2901	1,6602	1,9840	2,3642	2,6259
120	0,1259	0,2539	0,5258	0,8446	1,2886	1,6577	1,9799	2,3578	2,6174
$\infty$	0,126	0,253	0,524	0,842	1,282	1,645	1,960	2,327	2,576

Tabla A.4: Tabla de la distribución *t* de Student.

## **Anexo 5: Metodología de desarrollo de software OOHDM**

Ahora se detalla el desarrollo de la metodología OOHM, la cual es una metodología ágil que se enfoca principalmente en la funcionalidad fácil y dinámica del sistema, generando una interfaz amigable. Esta metodología se desarrolla en 5 grandes faces, las cuales se detallarán a continuación: obtención de requerimientos, modelo conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaz y la implementación.

### **1. Obtención de los requerimientos**

#### **1.1. Identificación de Roles y tareas**

**Usuario administrador:** Es el usuario que tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema:

- Login
- Gestión de Vehículos
- Gestión de Clases
- Gestión de usuarios
- Gestión de Horarios Prácticos
- Seguimiento de actividades prácticas
- Seguimiento de clases prácticas
- Gestión de Horarios Teóricos
- Seguimiento de clases teóricas
- Seguimiento de actividades teóricas
- Gestión de Examen Médico
- Gestión de Examen Teórico
- Gestión de Examen Touring
- Gestión de Brevetes
- Gestión de Calificaciones
- Reportes de indicadores

#### **Usuario Instructor práctico**

- Login
- Gestión de Horarios Prácticos
- Seguimiento de actividades prácticas
- Seguimiento de clases prácticas

## Usuario Instructor teórico

- Login
- Gestión de Horarios teóricos
- Seguimiento de actividades teóricas
- Seguimiento de clases teóricas

### 1.2. Especificación de escenarios:

Login

**Tabla\_ 1: Login**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingreso de usuario y clave	Verificación de credenciales	Mostrar interfaz según privilegios de usuario

Gestión de Vehículos

**Tabla\_ 2: Gestión de vehículos**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingreso de datos para la gestión de vehículos	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

Gestión de Clases

**Tabla\_ 3: Gestión de clases**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingreso de datos para el registro de las clases.	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra la clase registrada en un calendario

## Gestión de usuarios

**Tabla\_ 4: Gestión de usuarios**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingreso de datos del usuario para su gestión	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

## Gestión de Horarios Prácticos

**Tabla\_ 5: Gestión de Horarios prácticos**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingreso de datos para el registro de horarios prácticos	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

## Seguimiento de actividades prácticas

**Tabla\_ 6: Seguimiento de actividades prácticas**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Consulta las actividades que se relacionan a las clases prácticas	Actualiza el estado de las actividades	Muestra el resultado de la actualización

Seguimiento de clases prácticas

**Tabla\_ 7: Seguimiento de clases prácticas**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Consulta la realización de las clases	Actualiza el estado de la clase	Muestra el resultado de la actualización

Gestión de Horarios Teóricos

**Tabla\_ 8: Gestión de Horarios teóricos**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingreso de datos para el registro de horarios teóricos	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

Seguimiento de clases teóricas

**Tabla\_ 9: Gestión de clases teóricas**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Consulta las actividades que se relacionan a las clases teóricas	Actualiza el estado de las actividades	Muestra el resultado de la actualización

Seguimiento de actividades teóricas

**Tabla\_ 10: Seguimiento de actividades teóricas**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Consulta la realización de las clases	Actualiza el estado de la clase	Muestra el resultado de la actualización

## Gestión de Examen Médico

**Tabla\_ 11: Gestión de examen médico**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingresar los datos para el registro de los exámenes médicos	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

## Gestión de Examen Teórico

**Tabla\_ 12: Gestión de examen teórico**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingresar los datos para el registro de los exámenes teóricos	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

## Gestión de Examen Touring

**Tabla\_ 13: Gestión de examen Touring**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingresar los datos para el registro de los exámenes de Touring	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

## Gestión de Brevetes

**Tabla\_ 14: Gestión de brevets**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingresar los datos para el registro de los brevets	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

## Gestión de Calificaciones

**Tabla\_ 15: Gestión de calificaciones**

<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingresar los datos para el registro de las calificaciones	Procesa la solicitud de gestión, puede ser un registro, modificación, consulta o eliminación de datos	Muestra el resultado del proceso y actualiza la vista

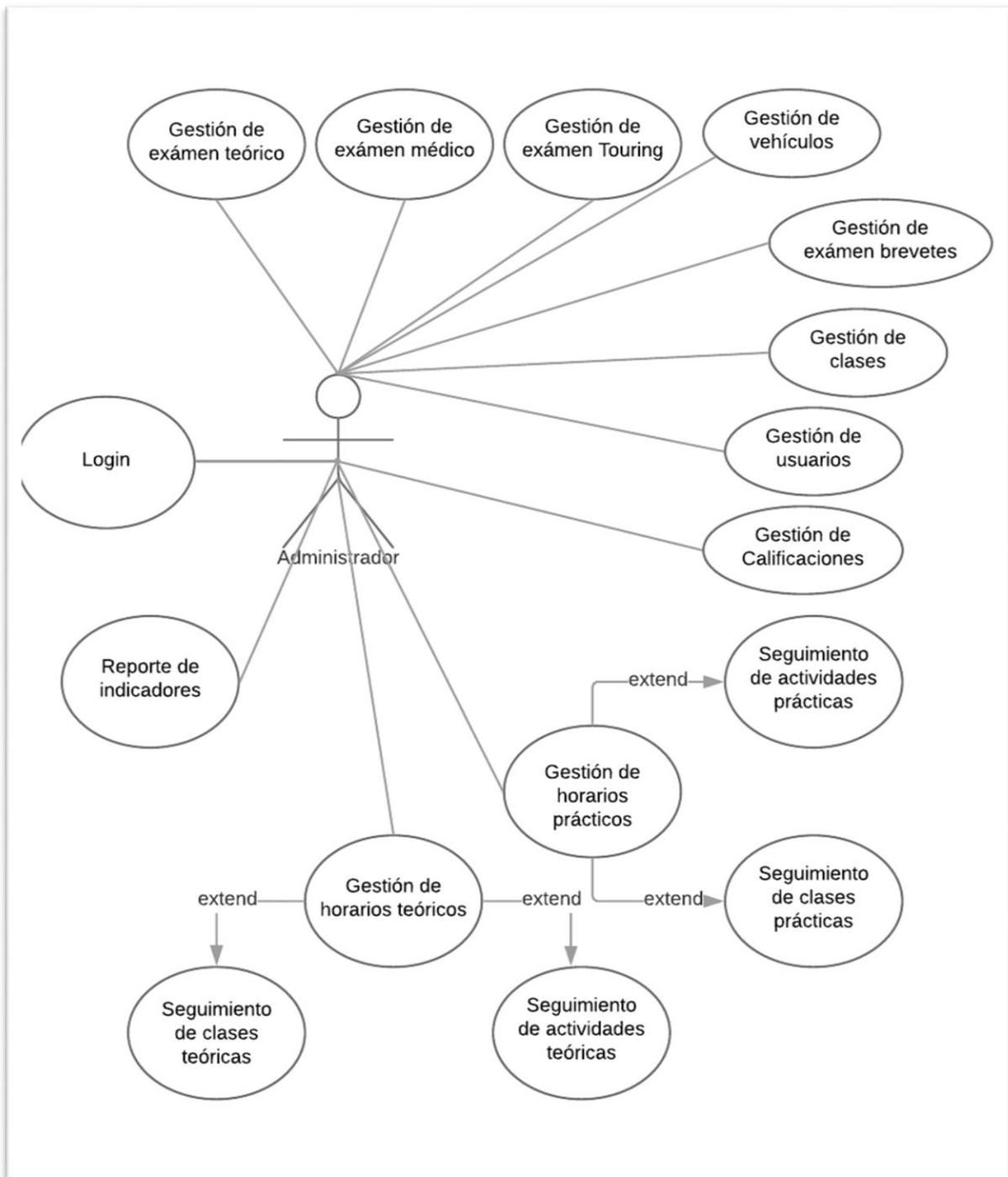
## Reportes de indicadores

**Tabla\_ 16: Reportes de indicadores**

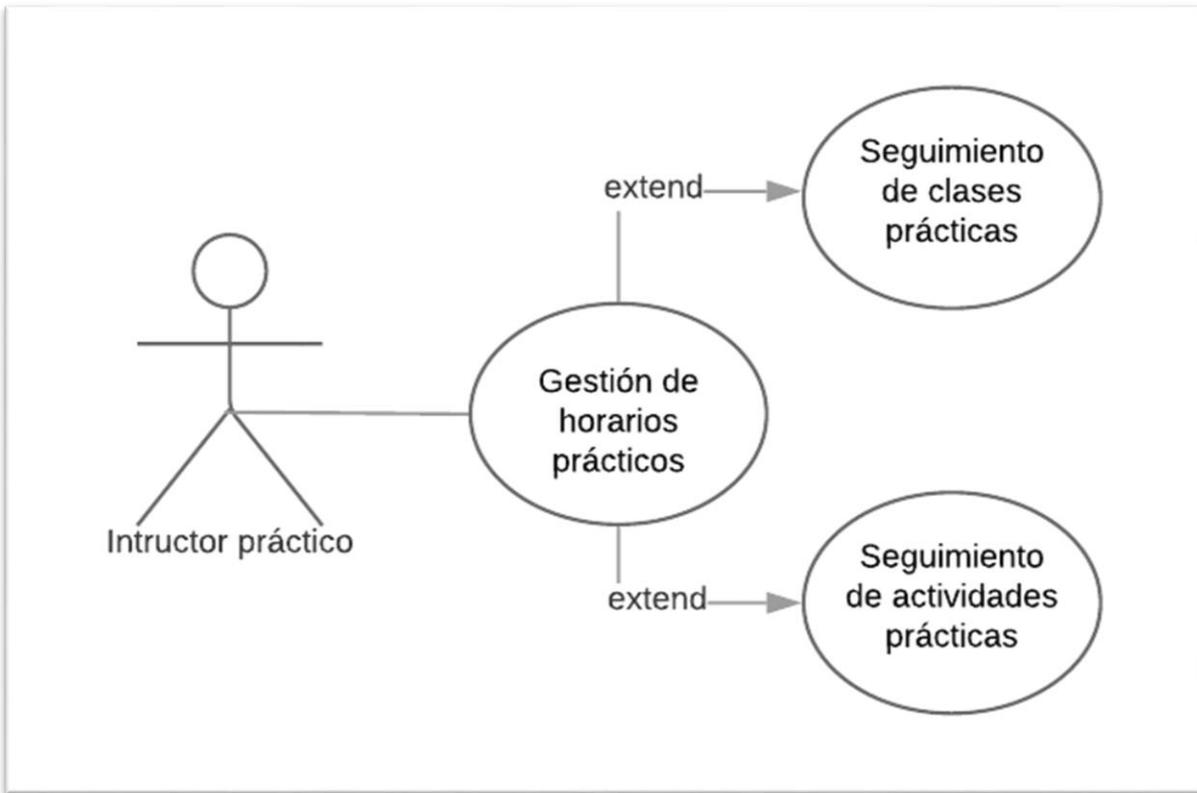
<b>Entrada</b>	<b>Proceso</b>	<b>Salida</b>
Ingresar las fechas de consulta	Procesa la consulta en base a las fechas	Muestra el reporte consultado

### 1.3. Especificación de caso de uso

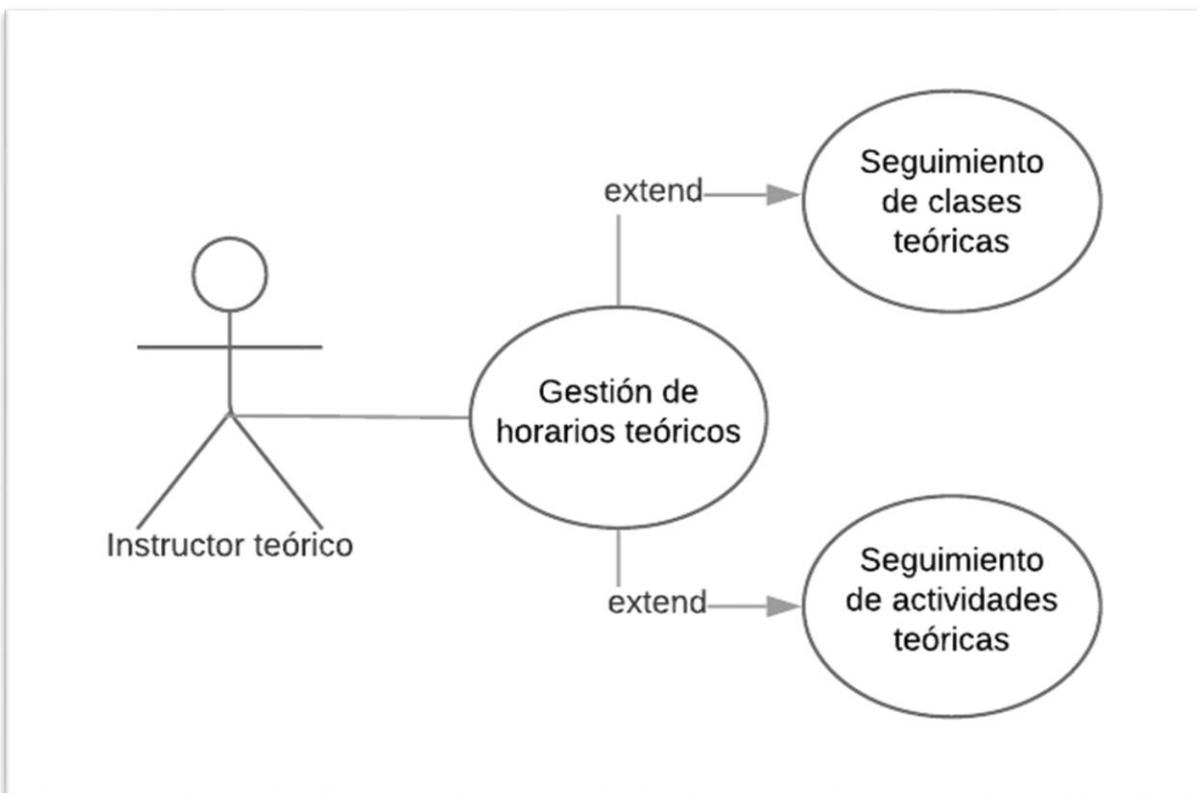
Figura\_ 1: Diagrama de caso de uso Administrador



**Figura\_ 2: Diagrama de caso de uso Instructor práctico**

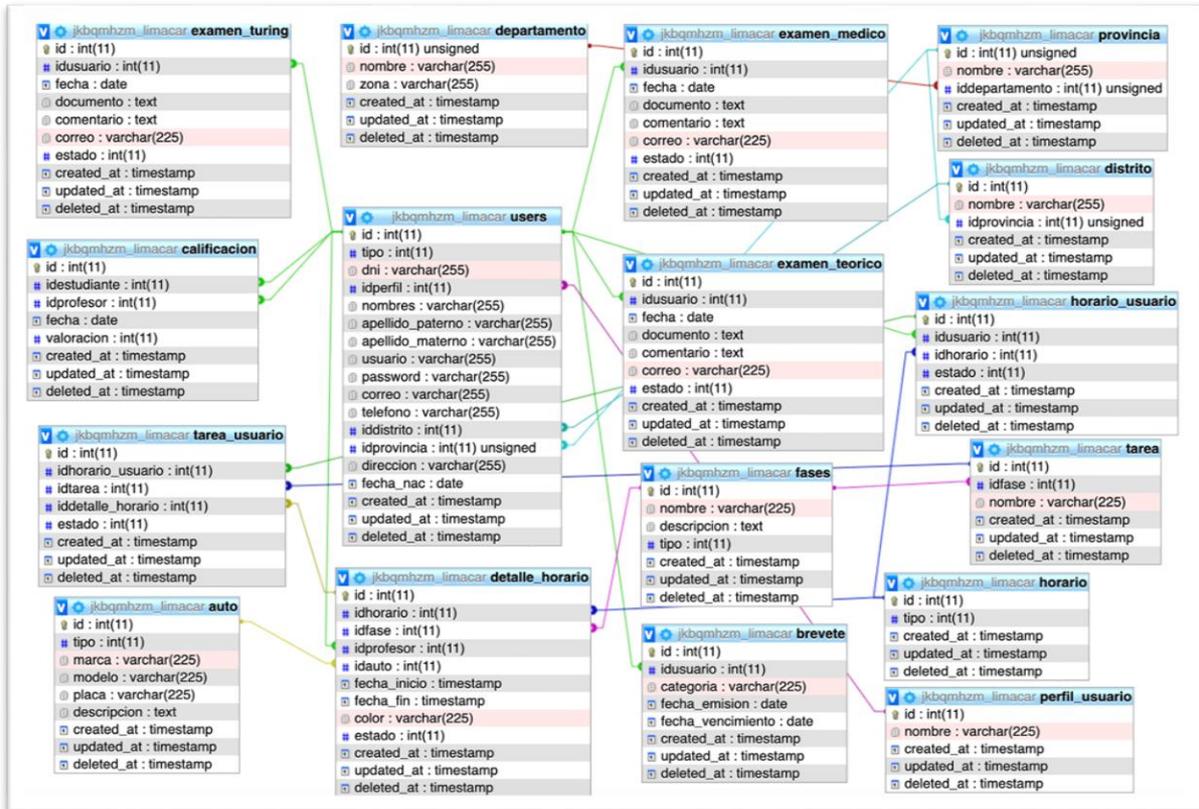


**Figura\_ 3: Diagrama de caso de uso Instructor teórico**



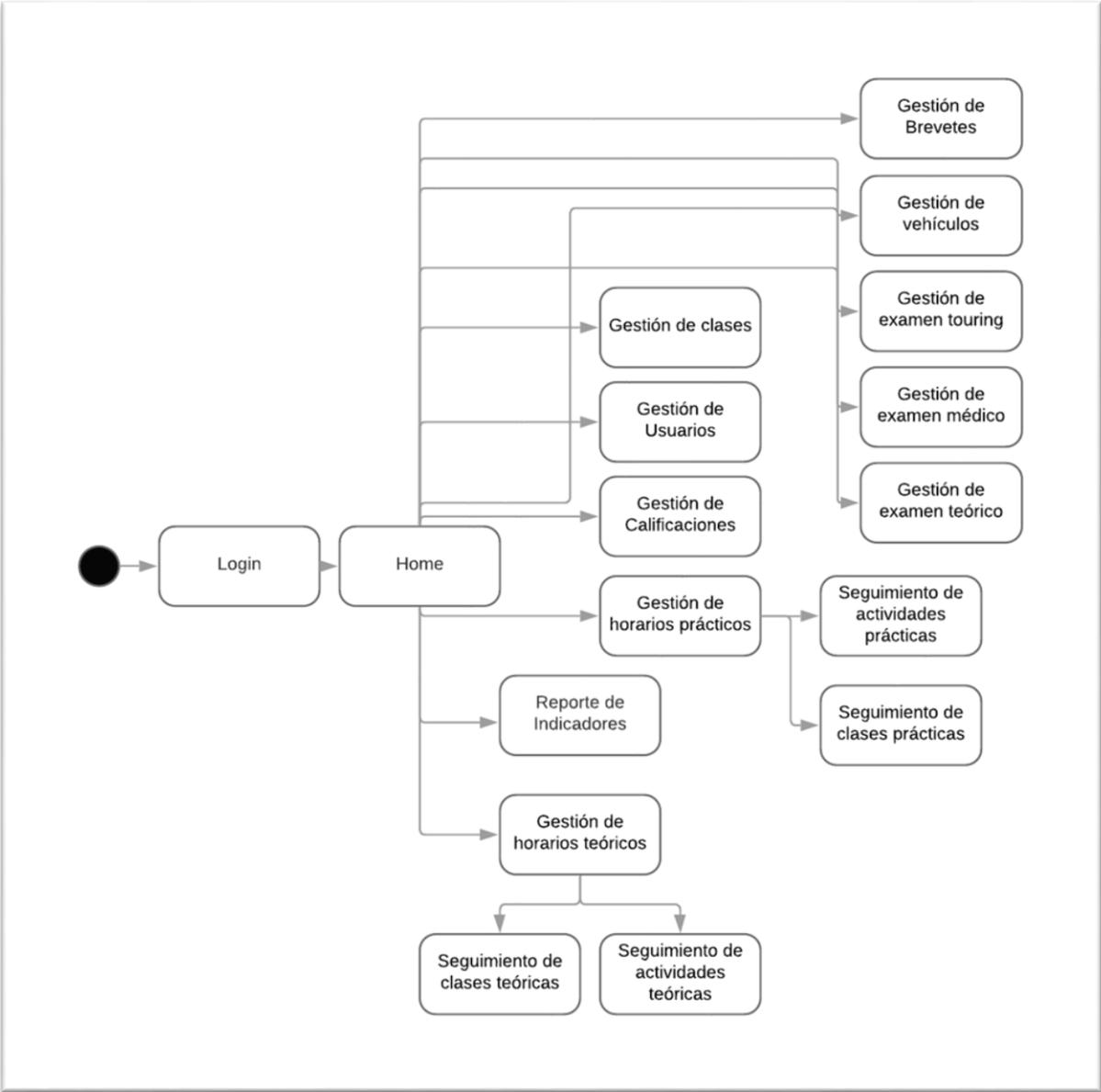
## 2. Diseño conceptual

Figura\_ 4: Diagrama de base de datos



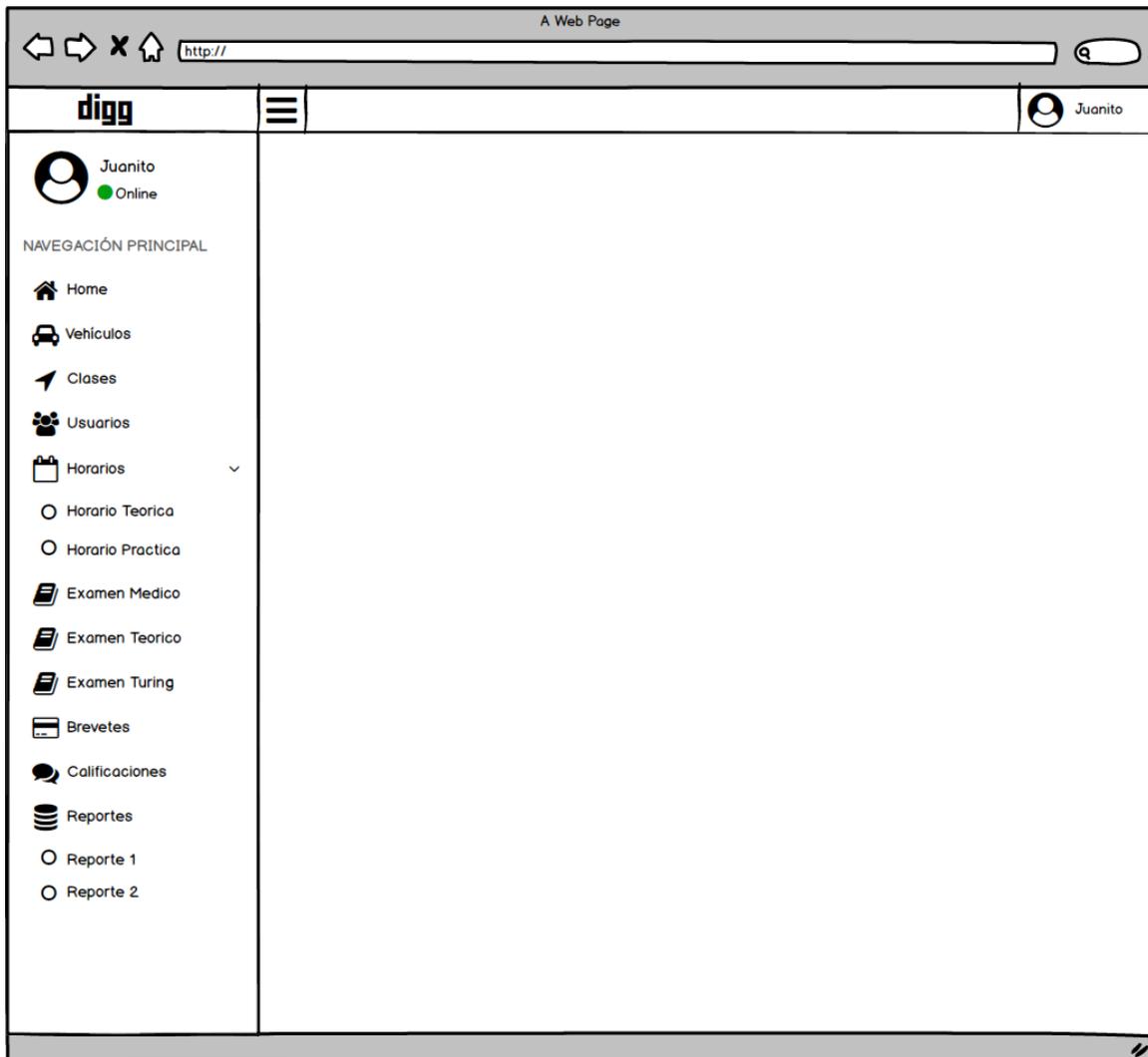
3. Diseño navegacional

Figura\_ 5: Diagrama navegacional

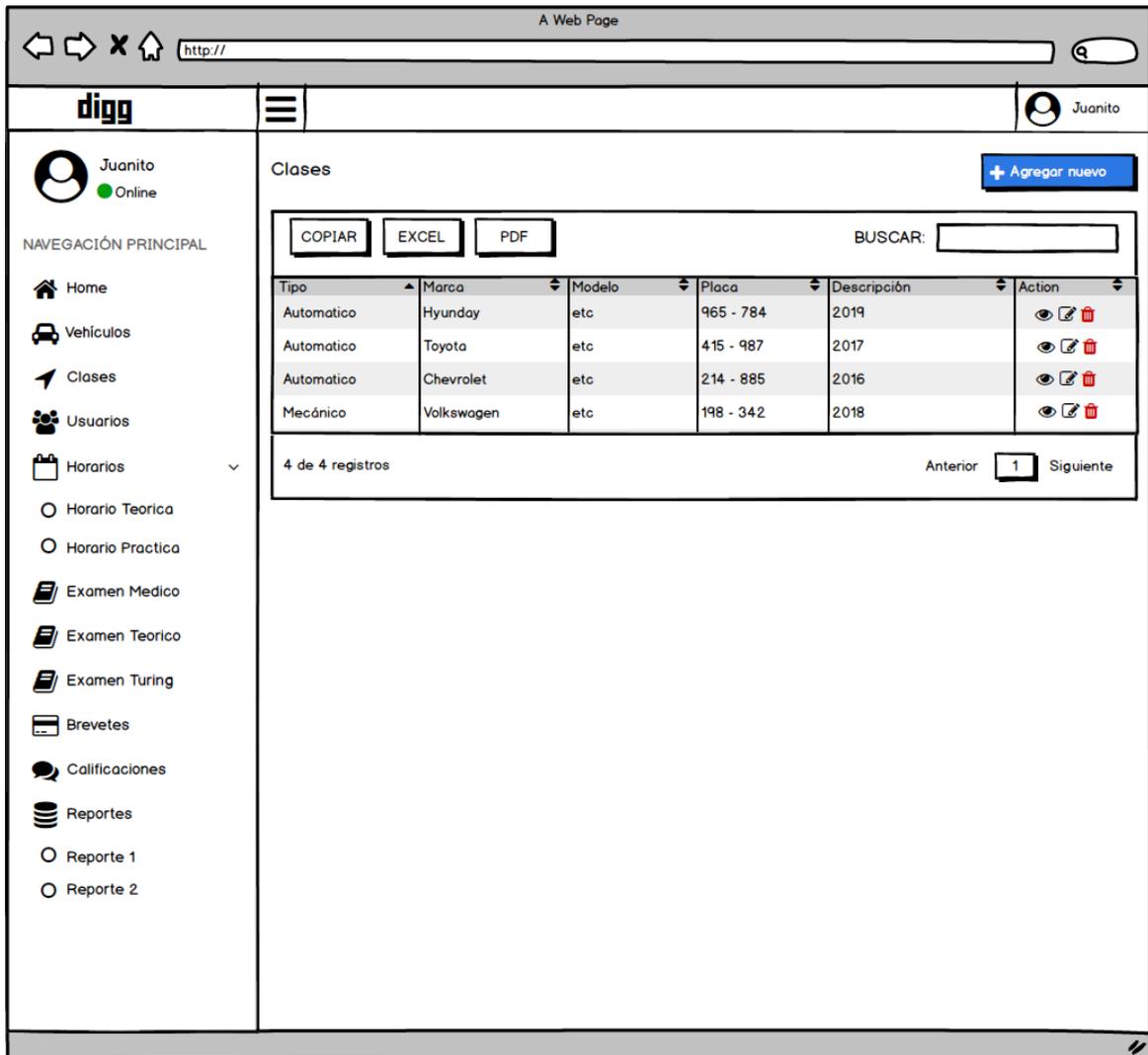


#### 4. Diseño de interfaz abstracta

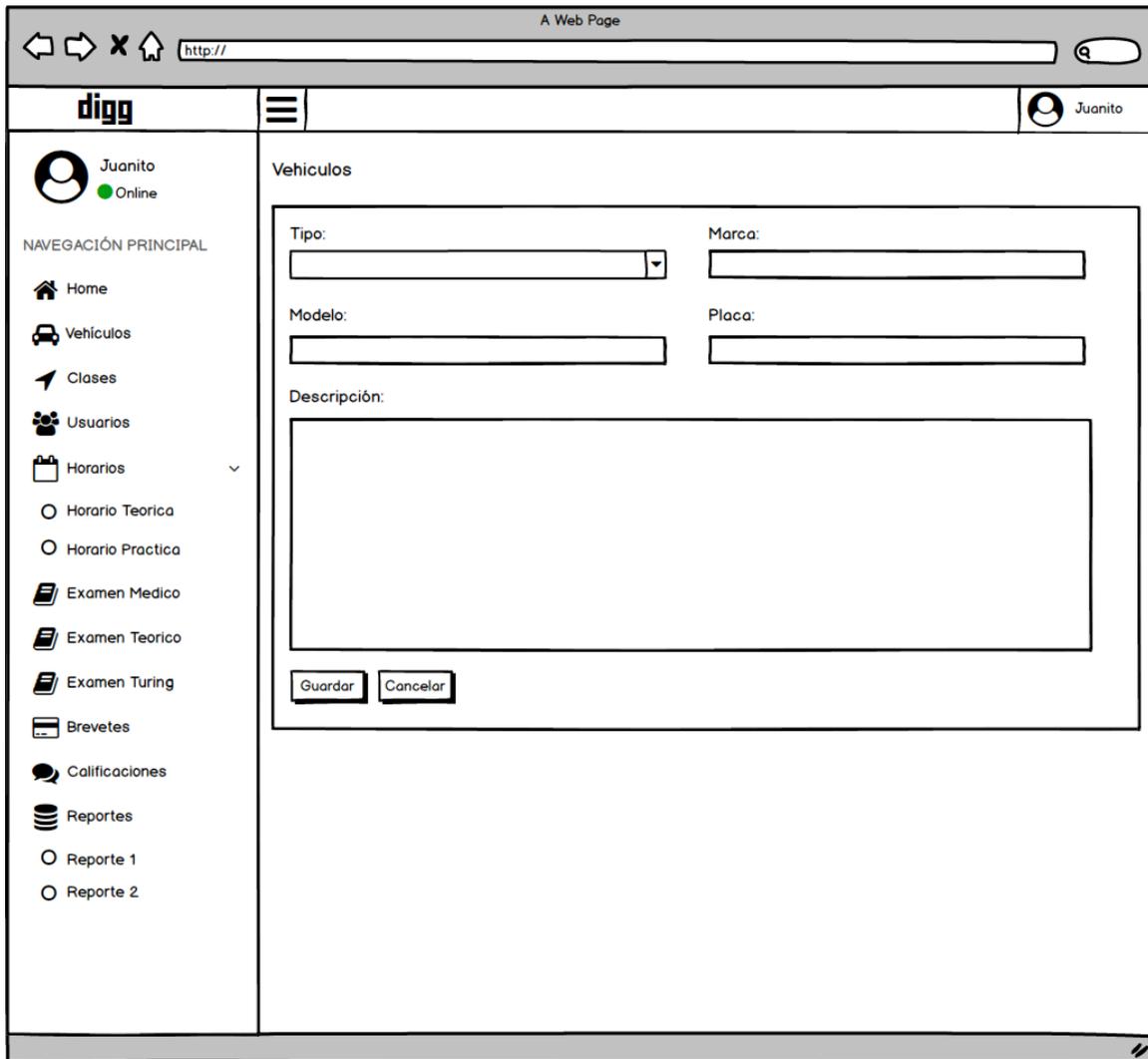
Figura\_ 6: Mockups Home



Figura\_ 7: Mockups gestión de vehículos



Figura\_ 8: Mockups gestión de Vehículos 2



Figura\_ 9: Mockup Gestión de clases

A Web Page
http://

digg

Juanito

Juanito

● Online

NAVEGACIÓN PRINCIPAL

- Home
- Vehiculos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
- Horario Teorica
- Horario Practica
- Examen Medico
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevets
- Calificaciones
- Reportes
- Reporte 1
- Reporte 2

Clases

+ Agregar nuevo

COPIAR

EXCEL

PDF

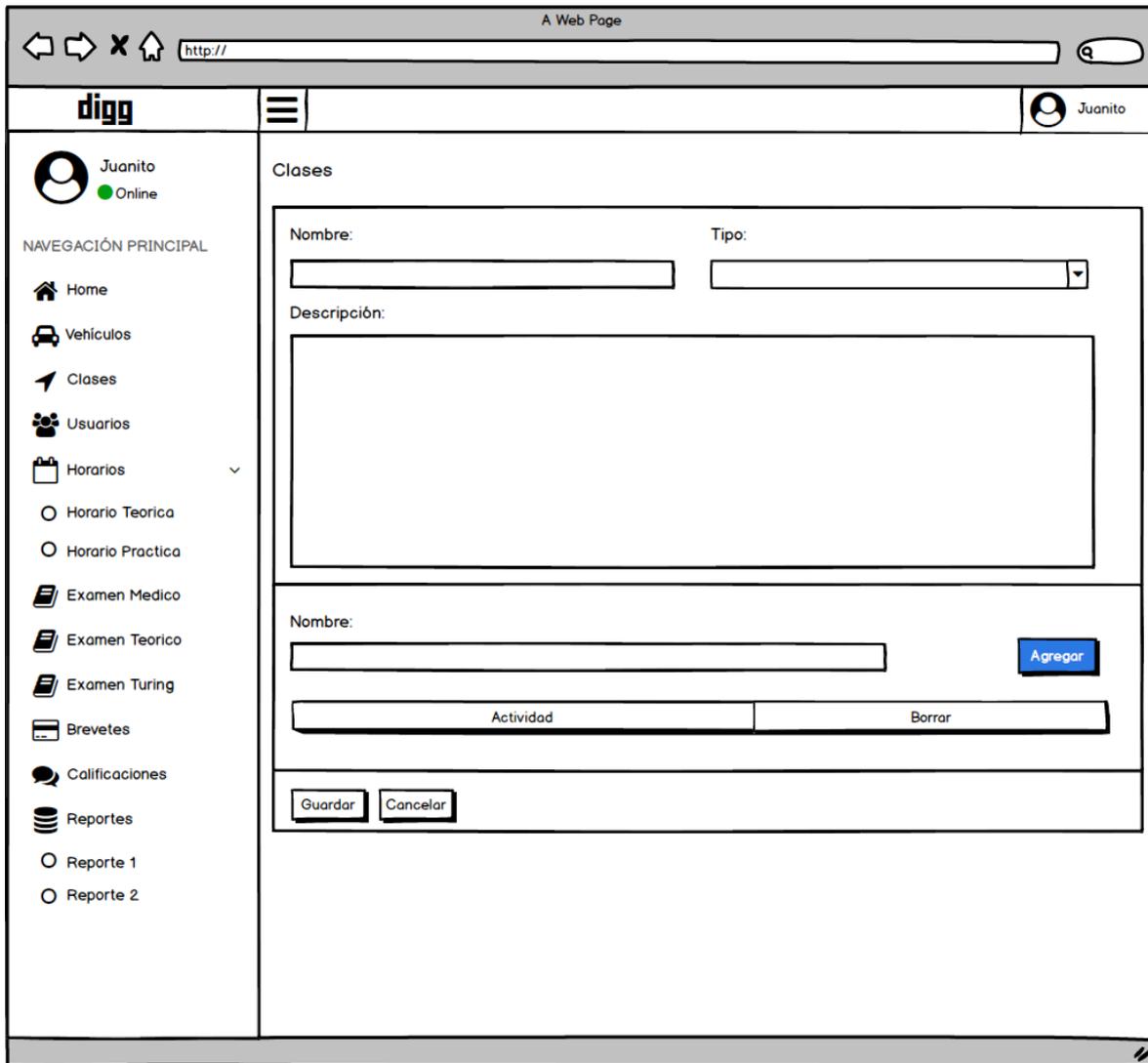
BUSCAR:

Nombre	Tipo	Descripción	Acción
CP 1	Practica	Aquí se enseña a manejar	
CP 123	Teórica	Aquí se enseña a manejar	
CP 1T	Practica	Aquí se enseña a manejar	
CP 2	Teórica	Aquí se enseña a manejar	
CP 3	Teórica	Aquí se enseña a manejar	
CP 4	Teórica	Aquí se enseña a manejar	
CP 5	Practica	Aquí se enseña a manejar	
CP 6	Practica	Aquí se enseña a manejar	
CP 7	Practica	Aquí se enseña a manejar	
CP 7	Practica	Aquí se enseña a manejar	

10 de 18 registros

 Anterior 1 2 Siguiente

Figura\_ 10: Mockup gestión de clases 2



Figura\_ 11: Mockup gestión de usuarios

A Web Page
http://

digg

 Juanito

Juanito  
● Online

NAVEGACIÓN PRINCIPAL

- Home
- Vehículos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
  - Horario Teorica
  - Horario Practica
- Examen Medico
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevetes
- Calificaciones
- Reportes
  - Reporte 1
  - Reporte 2

Horario Teorica
+ Agregar nuevo

COPIAR
EXCEL
PDF

 BUSCAR:

Tipo	DNI	Perfil	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Usuario	Acción
Cliente	89637598	Cliente	Juanito	Caramelo	Mori	00012543	
Cliente	86479581	Cliente	Antonio	Paronte	Redio	00012544	
Cliente	85482169	Cliente	Bermeno	Pito	Parado	00012545	
Cliente	87496122	Cliente	katuska	Kito	Orbegoso	00012546	
Cliente	87796301	Cliente	Renata	Prieto	Guzmam	00012547	
Colaborador	80024975	Instructor Práctico	Aldo	Poe	Cerquen	00012548	
Colaborador	84110366	Instructor Teórico	Gustavo	Evo	Miron	00012549	
Colaborador	89711460	Administrador	Aquiles	Vendo	Casas	00012550	
Colaborador	87534919	Administrador	Rosa	Melano	Gordillo	00012551	
Colaborador	84977251	Counter	Prisma	Cho	Chichen	00012552	

10 de 12 registros

 Anterior 1 2 Siguiente

Figura\_ 12: Mockup gestión de usuarios 2

The image shows a web browser window with the address bar containing "http://". The browser title is "A Web Page". The website logo is "digg". The user profile is "Juanito" with a status of "Online".

**NAVEGACIÓN PRINCIPAL**

- Home
- Vehículos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
  - Horario Teorica
  - Horario Practica
- Examen Medico
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevetes
- Calificaciones
- Reportes
  - Reporte 1
  - Reporte 2

**Usuarios**

Tipo: Colaborador

DNI: [ ]

Perfil: Administrador

Nombres: [ ]

Apellido Paterno: [ ]

Apellido Materno: [ ]

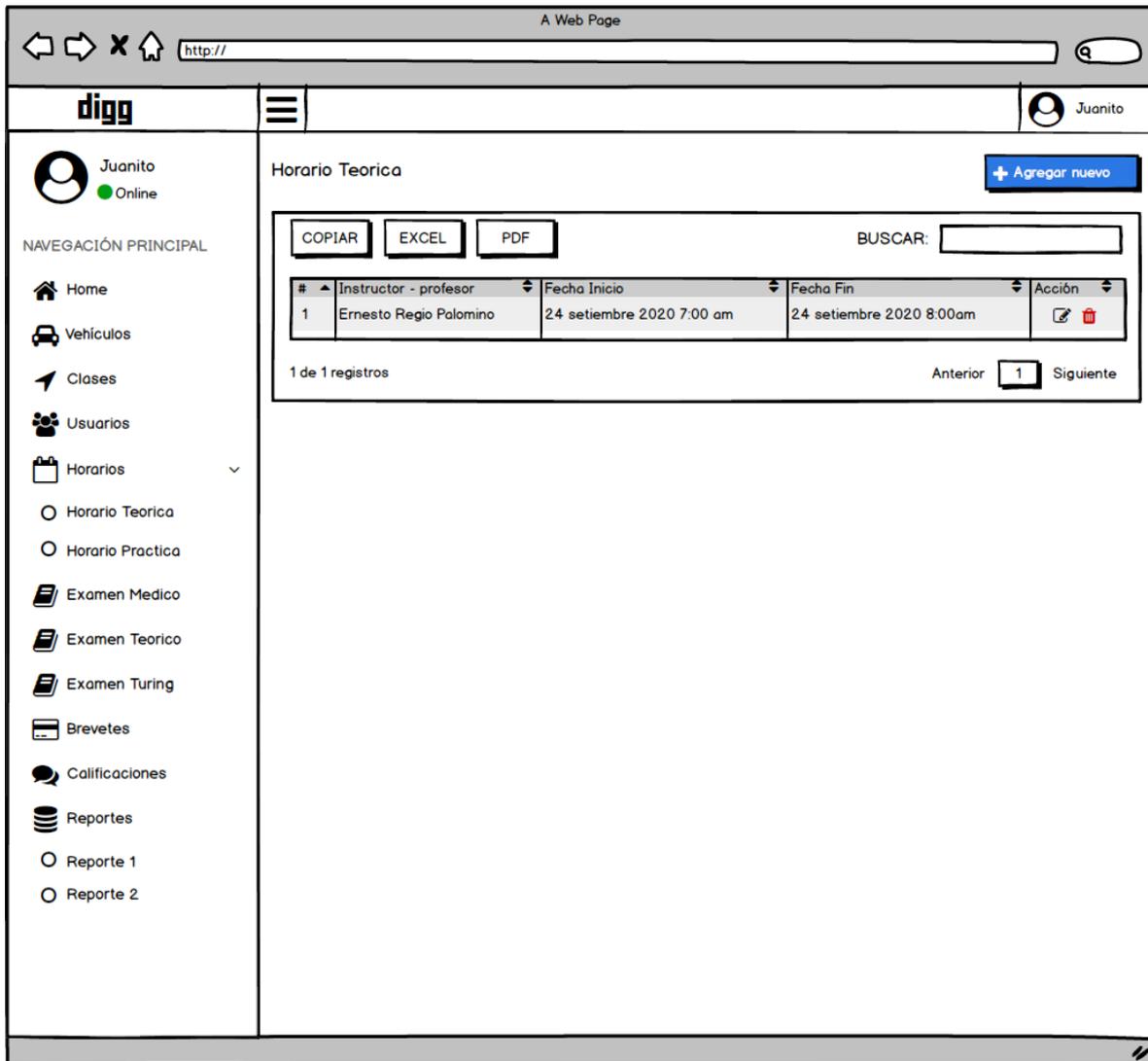
Correo: [ ]

Telefono: [ ]

Direccion: [ ]

[ Guardar ] [ Cancelar ]

Figura\_ 13: Mockup gestión de Horario teórico



Figura\_ 14: Mockup gestión de horario teórico 2

A Web Page

http://

digg

Juanito

Juanito  
● Online

NAVEGACIÓN PRINCIPAL

- Home
- Vehículos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
  - Horario Teorica
  - Horario Practica
- Examen Medico
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevetes
- Calificaciones
- Reportes
  - Reporte 1
  - Reporte 2

Horario Teorica

Calendario

Setiembre 2020

Mes Semana Día

OCTOBER 2020

S	M	T	W	T	F	S
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Usuario:

ComboBox

Fecha y hora inicio: / /

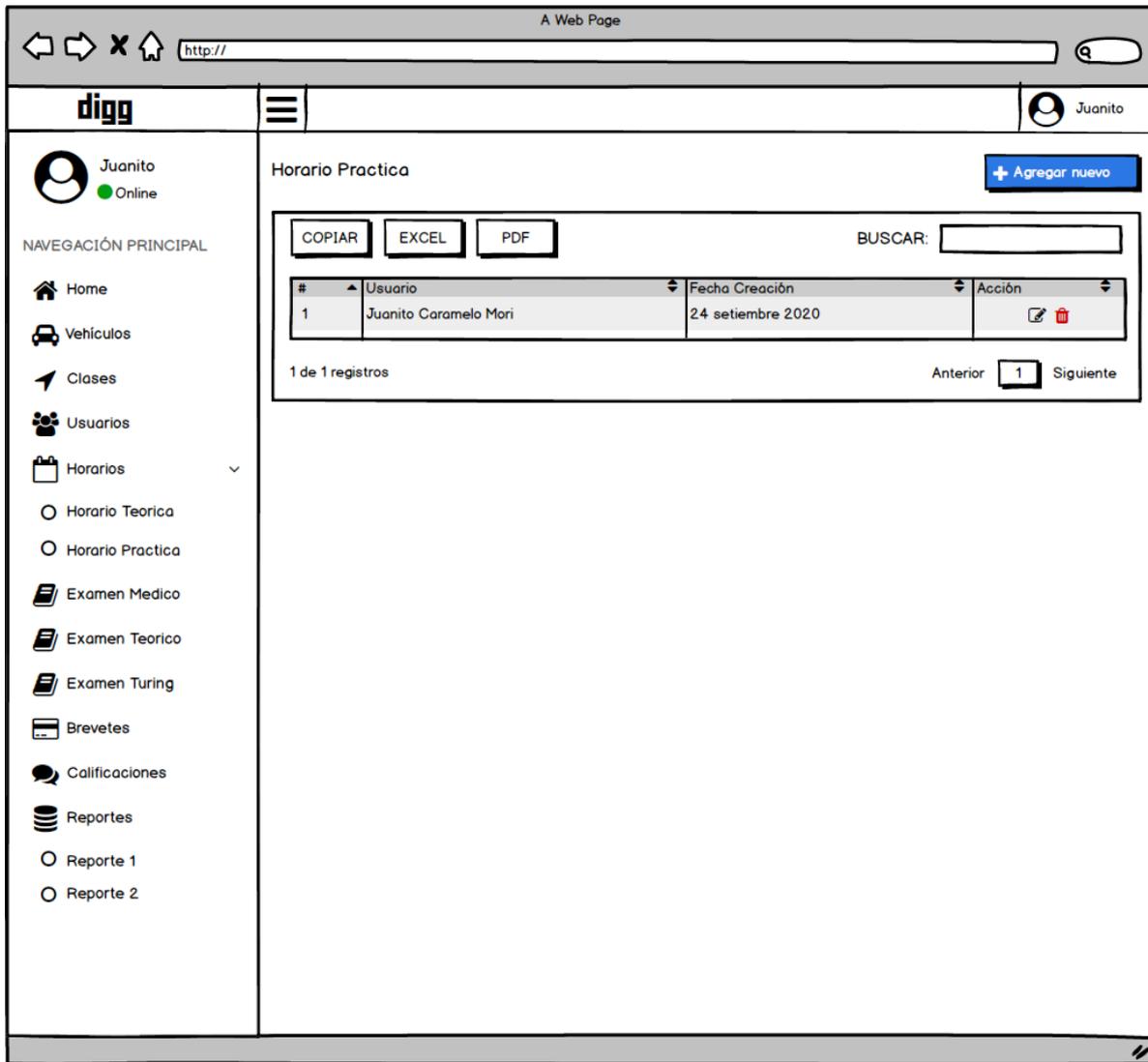
Fecha y hora fin: / /

Clase:

Instructor - Profesor:

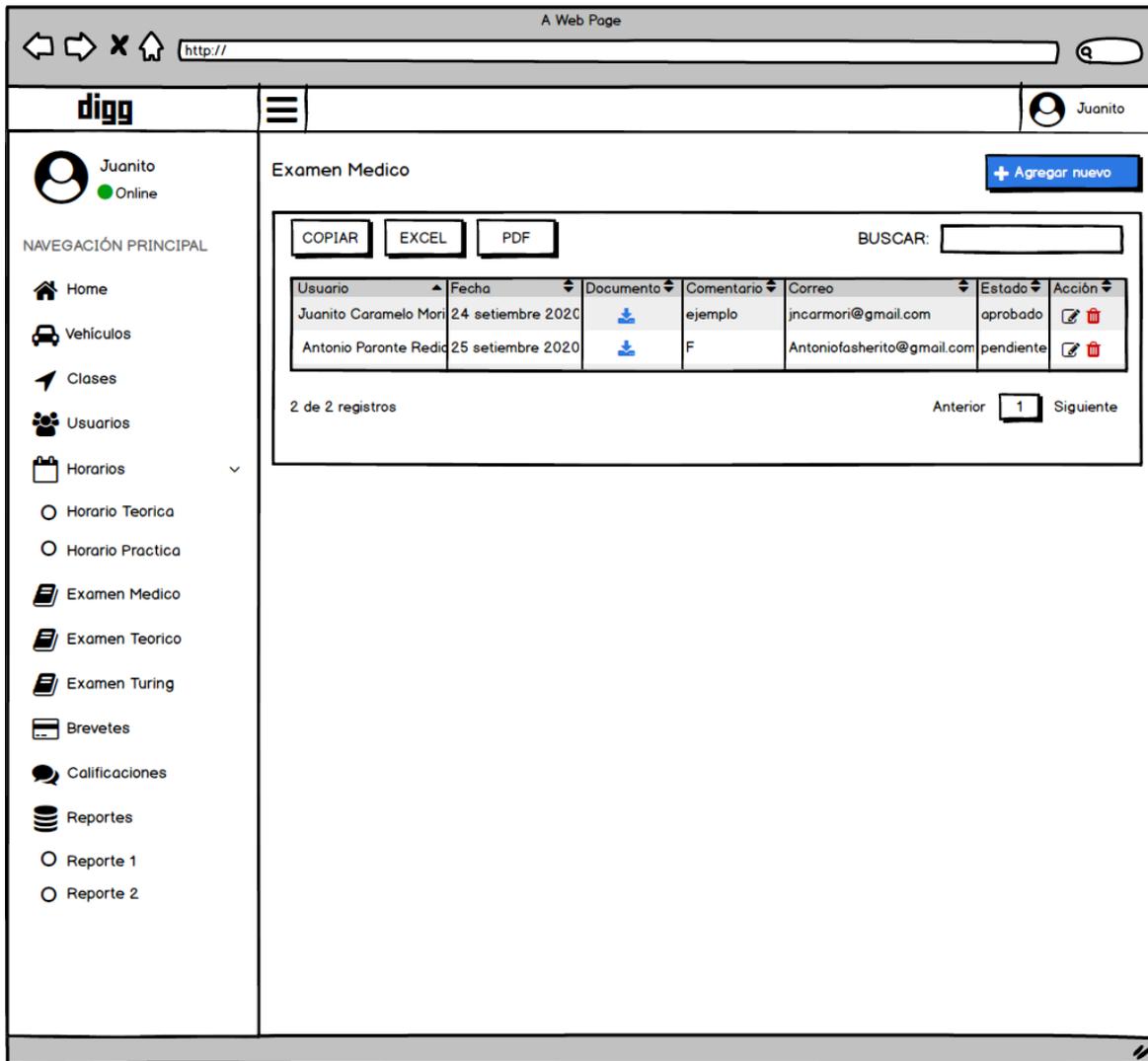
Guardar Cancelar

Figura\_ 15: Mockup gestión de Horario Practico





Figura\_ 17: Mockup gestión de examen medico



Figura\_ 18: Mockup gestión de examen médico 2

A Web Page

http://

digg

Juanito

Juanito  
● Online

NAVEGACIÓN PRINCIPAL

- Home
- Vehículos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
  - Horario Teorica
  - Horario Practica
- Examen Medico
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevetes
- Calificaciones
- Reportes
  - Reporte 1
  - Reporte 2

Examen Medico

Usuario:

Fecha:

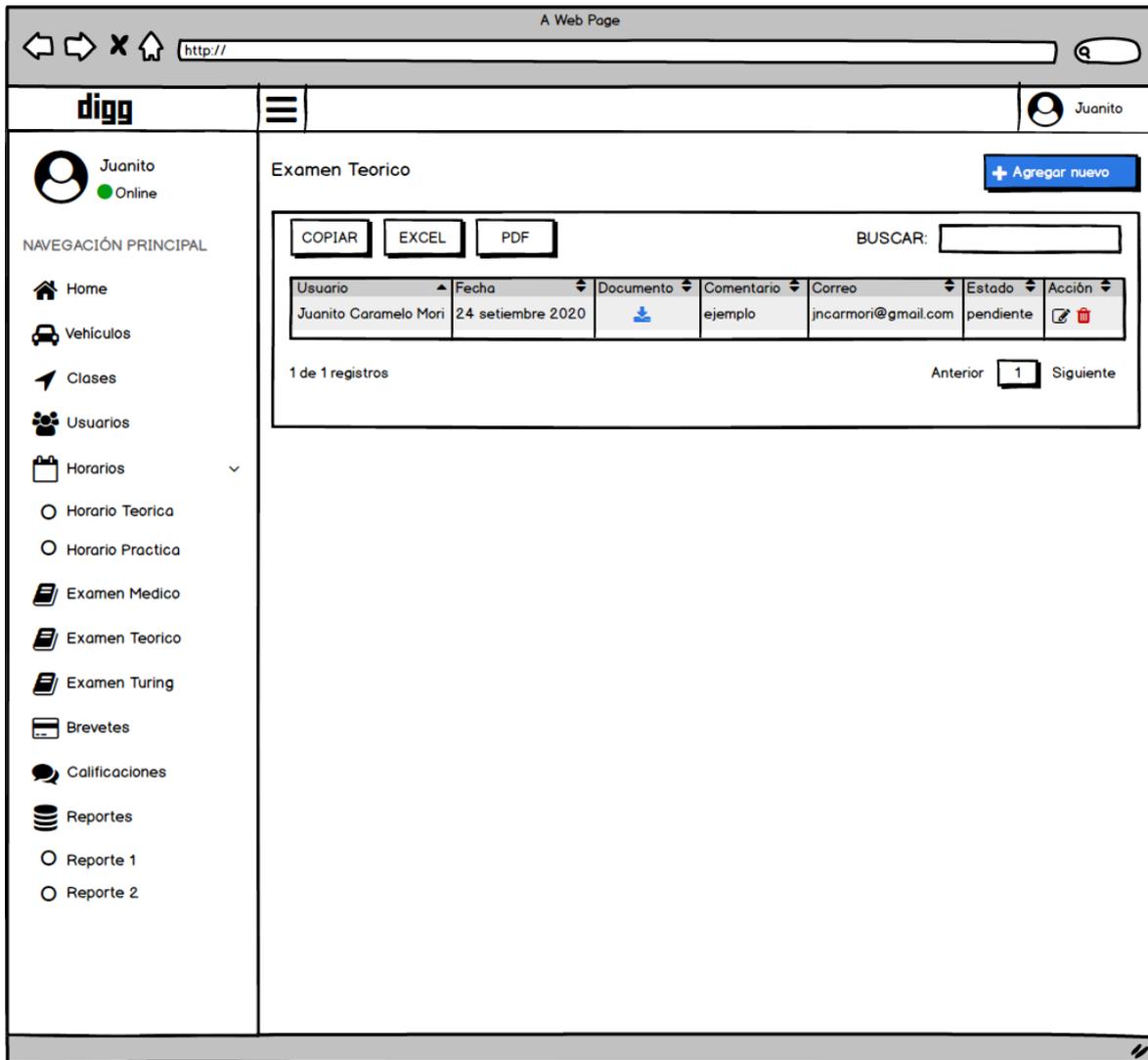
documento:

Correo:

Comentario:

Guardar Cancelar

Figura\_ 19: Mockup gestión de examen teórico



Figura\_ 20: Mockup gestión de examen teórico 2

A Web Page

http://

**digg**

Juanito  
Online

NAVEGACIÓN PRINCIPAL

- Home
- Vehículos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
  - Horario Teorica
  - Horario Practica
- Examen Medico
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevetes
- Calificaciones
- Reportes
  - Reporte 1
  - Reporte 2

**Examen Teorico**

Usuario:

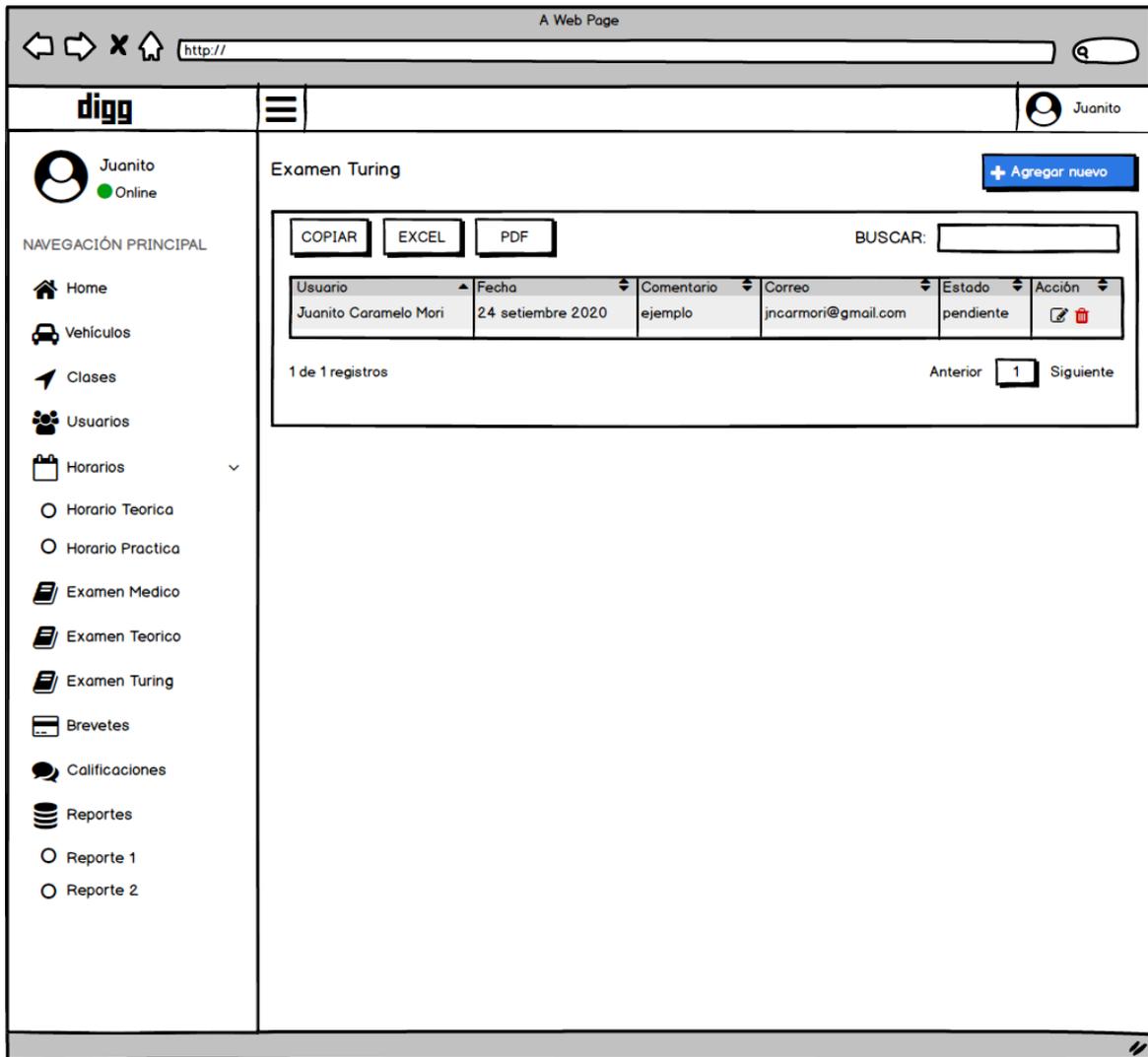
Fecha:

documento:

Correo:

Comentario:

Figura\_ 21: Mockup gestión examen Touring



Figura\_ 22: Mockup gestión de Examen Touring 2

The mockup shows a web browser window with the address bar containing "http://". The page title is "A Web Page". The user is logged in as "Juanito".

**Navigation Sidebar (NAVEGACIÓN PRINCIPAL):**

- Home
- Vehículos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
  - Horario Teorica
  - Horario Practica
- Examen Medico
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevetes
- Calificaciones
- Reportes
  - Reporte 1
  - Reporte 2

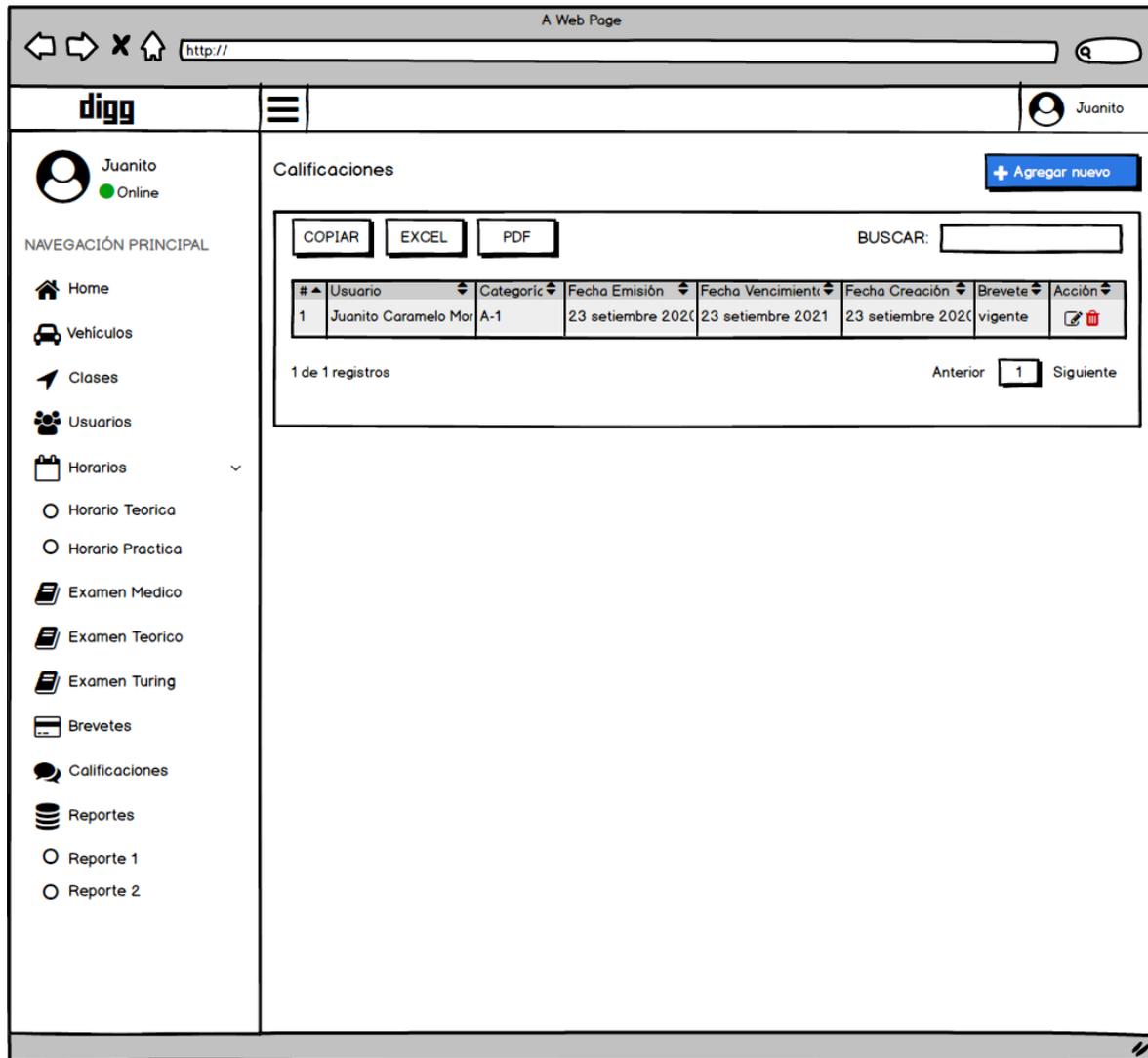
**Main Content Area: Examen Turing**

Form fields:

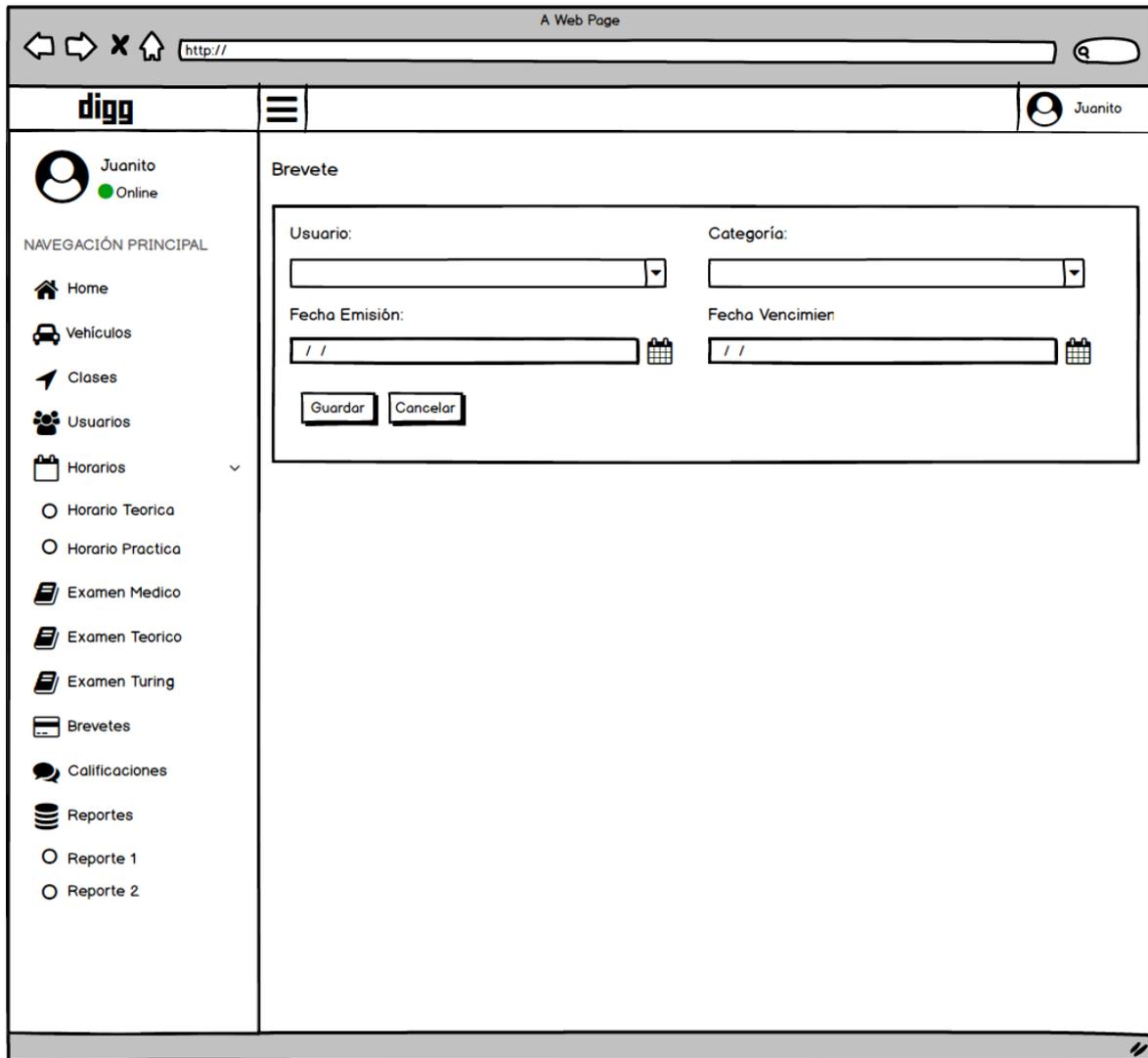
- Usuario:
- Fecha:
- Correo:
- Comentario:

Buttons:

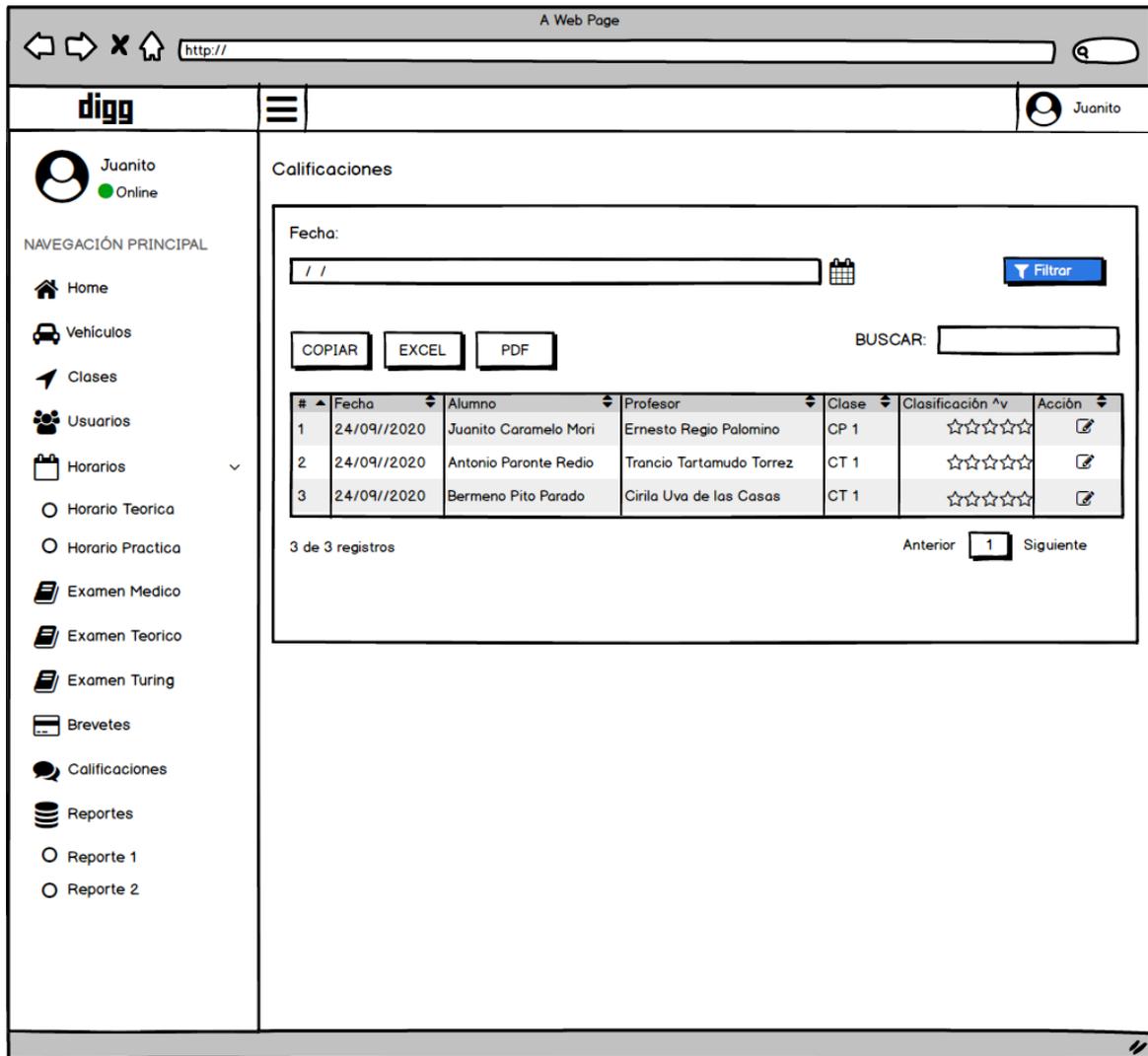
Figura\_ 23: Mockup gestión de brevets



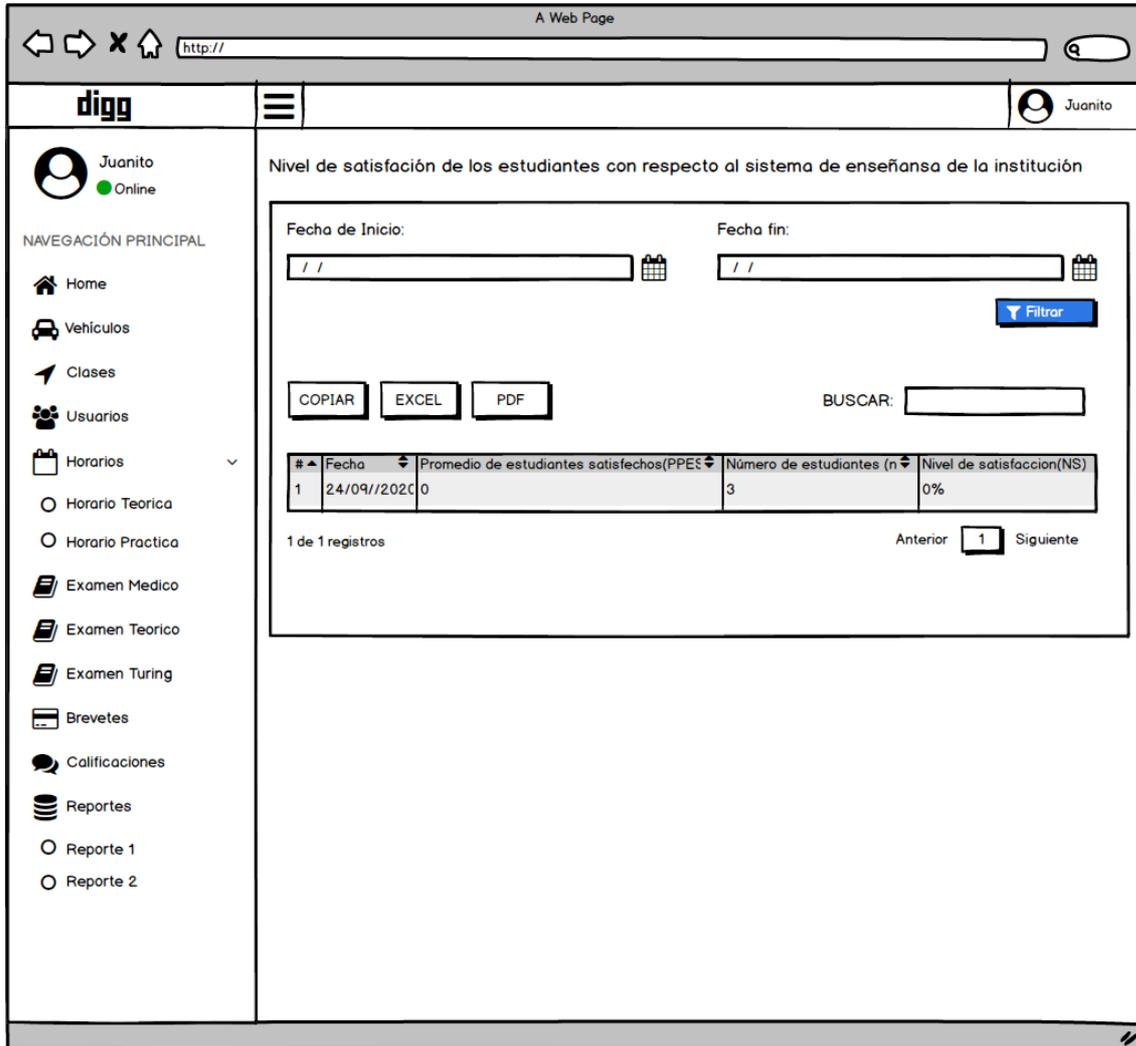
Figura\_ 24: Mockup gestión de brevets 2



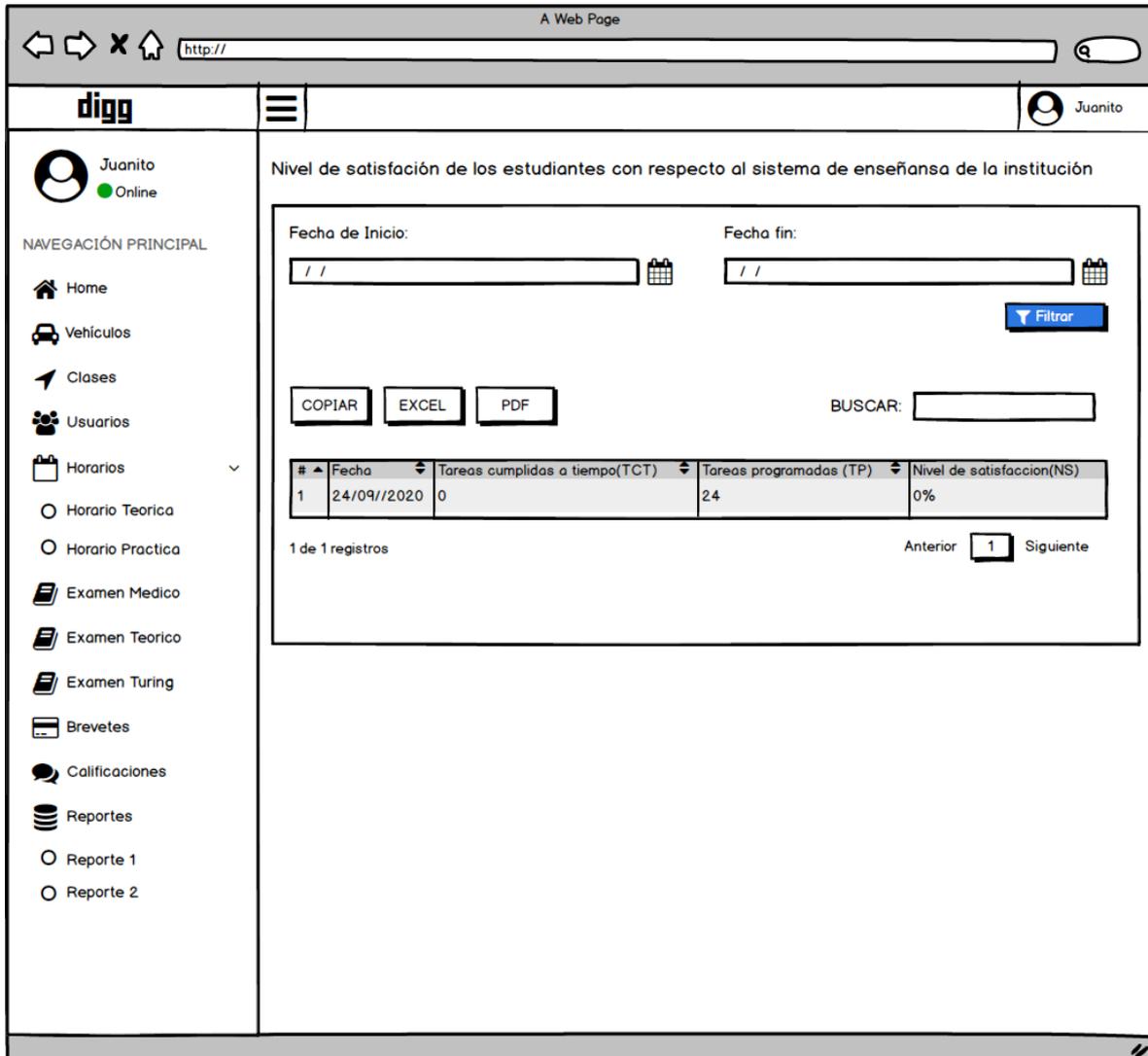
Figura\_ 25: Mockup gestión de calificaciones



**Figura\_ 26: Mockup reporte de nivel de satisfacción de los estudiantes respecto al sistema de enseñanza de la institución**



**Figura\_ 27: Mockup reporte Porcentaje de habilidades por tareas resueltas en estudiantes**



## 5. Implementación

Figura\_ 28: interfaz Home



Figura\_ 29: interfaz gestión de Vehículos

The screenshot shows the 'Vehiculos' management page. It features a table with the following columns: Tipo, Marca, Modelo, Placa, Descripción, and Action. There are also buttons for 'COPIAR', 'EXCEL', and 'PDF' at the top left of the table, and a 'BUSCAR:' search box at the top right. The table contains four records:

Tipo	Marca	Modelo	Placa	Descripción	Action
Automatico	Hyundai 2	Grand i10 2017	222-222	2017	
Automatico	Hyundai 1	Grand i10 2018	333-333	2018	
Automatico	Hyundai 3	Grand i10	444-444	2013	
Mecanico	Toyota	Yaris 2009	111-111	2009	

Below the table, it shows '4 de 4 registros' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguinte'. At the bottom, there is a copyright notice: 'Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.'

Figura\_ 30: interfaz gestión de Vehículos 2

**Vehiculos**

Tipo:

Marca:

Modelo:

Placa:

Descripción:

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 31: Interfaz gestión de Clases

**Clases** Agregar Nuevo +

BUSCAR:

Nombre	Tipo	Descripción	Action
CP 1	Practica	Instrucción de manejo 1	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 123	Teórica		<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 1T	Practica		<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 2	Practica	Instrucción de manejo 2	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 3	Practica	Instrucción de manejo 3	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 4	Practica	Instrucción de manejo 4	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 5	Practica	Instrucción de manejo 5	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 6	Practica	Instrucción de manejo extra 1	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 7	Practica	aquí se enseña a manejar	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>
CP 7	Practica	Instrucción de manejo extra 2	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="E"/>

10 de 18 registros Anterior   Siguiente

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 32: interfaz gestión de Clases 2

**Clases**

Nombre:

Tipo:

Descripción:

Actividades

Nombre	Actividad	Borrar
<input type="text"/>		<input type="button" value="Borrar"/>

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 33: Interfaz gestión de usuarios

**Usuarios**

Tipo	DNI	Perfil	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Usuario	Accion
Cliente	13513535	Cliente	Jhoel	Ramos	Romero	13513535	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Cliente	10000000	Cliente	Carlos	Martinez	Martinez	10000000	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Cliente	65478912	Cliente	David	Perez	Ortiz	65478912	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Cliente	72485631	Cliente	Aron	Vargas	Perez	72485631	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Cliente	12345678	Cliente	Juan	Simon	Samaniego	12345678	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Colaborador	9878178	Instructor práctico	Benjamin	Perez	Vargas	9878178	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Colaborador	11111111	Instructor Teórico	Juan	Torres	Torres	11111111	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Colaborador	22222222	Administrador	Ranullo	Oyarce	Alvado	22222222	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Colaborador	33333333	Administrador	Elmer	Oyarce	Alvarado	33333333	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Colaborador	44444444	Counter	Jhon	Aranda	Oyarce	44444444	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

10 de 12 registros Anterior   Siguiente

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 34: Interfaz gestión de usuarios 2

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 35: Interfaz gestión de horario teórico

N°	Clase	Instructor - Profesor	Fecha Inicio	Fecha Fin	Action
1	CT 1	Juan Torres Torres	24/09/2020 07:00 am	24/09/2020 08:00 am	

1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiete

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 36: Interfaz gestión horario teórico 2

The image displays a web application interface for managing a theoretical schedule. The interface is divided into a sidebar menu on the left and a main content area.

**Sidebar Menu:**

- Home
- Vehiculos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
  - Horario Teorica
  - Horario Practica
- Examen Medico
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevetes
- Calificaciones
- Reportes

**Main Content Area:**

The main area is titled "Horario" and contains a "Calendario" (Calendar) for "septiembre 2020". The calendar shows dates from 1st to 27th. On the 24th, there are two overlapping class entries:

- 7:00 am CT 1:** Teórica, Instructor: Juan Torres Torres
- 8:00 am CP 2:** Practica, Instructor: Benjamin Perez Vargas

Below the calendar, there is a detailed view of a class entry with the following fields:

- Usuario:** Seleccionar Usuario
- Fecha y Hora Inicio:** [Calendar icon]
- Fecha y Hora Fin:** [Calendar icon]
- Clase:** Seleccionar Clase
- Instructor - Profesor:** Seleccionar Profesor

Buttons for "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel) are located below the form fields.

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 37: Interfaz gestión de horario practico

The screenshot shows a web application interface for managing practical schedules. On the left is a navigation menu with options like Home, Vehiculos, Clases, Usuarios, Horarios (expanded), Examen Medico, Examen Teorico, Examen Turing, Brevetes, Calificaciones, and Reportes. The main content area is titled 'Horarios Practica' and features a search bar and buttons for 'COPIAR', 'EXCEL', and 'PDF'. Below this is a table with the following data:

N°	Usuario	Fecha Creacion	Acción
1	Jhoel Ramos Romero	24 septiembre 2020	[Iconos]

Below the table, it indicates '1 de 1 registros' and includes navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiete'. At the bottom, there is a copyright notice: 'Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.'

Figura\_ 38: Interfaz gestión de horario practico 2

The screenshot displays a calendar view for 'septiembre 2020'. The calendar grid shows dates from 1st to 27th. On the 23rd, 24th, and 25th, there are colored event blocks representing practical sessions:

- 23rd (Yellow):** 7:00 am CT 1, Tipo: Teorico, Instructor: Juan Torres Torres
- 24th (Pink):** 7:00 am CT 1, Tipo: Practica
- 24th (Blue):** 2:00 pm CP 2, Tipo: Practica, Instructor: Benjamín Pérez Vargas
- 25th (Light Blue):** 8:00 am CP 1, Tipo: Practica

The interface includes a navigation bar with 'Hoy', 'Mes', 'Semana', and 'Dia' options. The left navigation menu is identical to the previous screenshot.

	5	6	7	8	9	10	11		

**Usuario:**

---

**Detalle Tareas**

**Fecha y Hora Inicio:**    
**Fecha y Hora Fin:**    
**Clase:**

**Instructor - Profesor:**   
**Auto:**  Agregar Tema

Fecha Inicio	Fecha Fin	Fase	Instructor - Profesor	Auto	Borrar

Guardar Cancelar

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

**Figura\_ 39: Interfaz gestión de examen médico**

ivan

**ivan**  
Online

NAVEGACIÓN PRINCIPAL

- Home
- Vehiculos
- Clases
- Usuarios
- Horarios
- Examen Medico**
- Examen Teorico
- Examen Turing
- Brevetes
- Calificaciones
- Reportes

**Examen Medico**

COPIAR EXCEL PDF

Agregar Nuevo +

BUSCAR:

Usuario	Fecha	Documento	Comentario	Correo	Estado	Action
Carlos Martínez Martínez	23 septiembre 2020		guar	carlos.martinez@hotmail.com	Aprobado	
Jhoel Ramos Romero	25 septiembre 2020		f	alivan902@gmail.com	Pendiente	

2 de 2 registros Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 40: Interfaz gestión de examen médico 2

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 41: Interfaz gestión de examen teórico

Usuario	Fecha	Documento	Comentario	Correo	Estado	Action
Jhoel Ramos Romero	24 septiembre 2020		ejemplo	jhoel@gmail.com	Pendiente	

1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiete

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

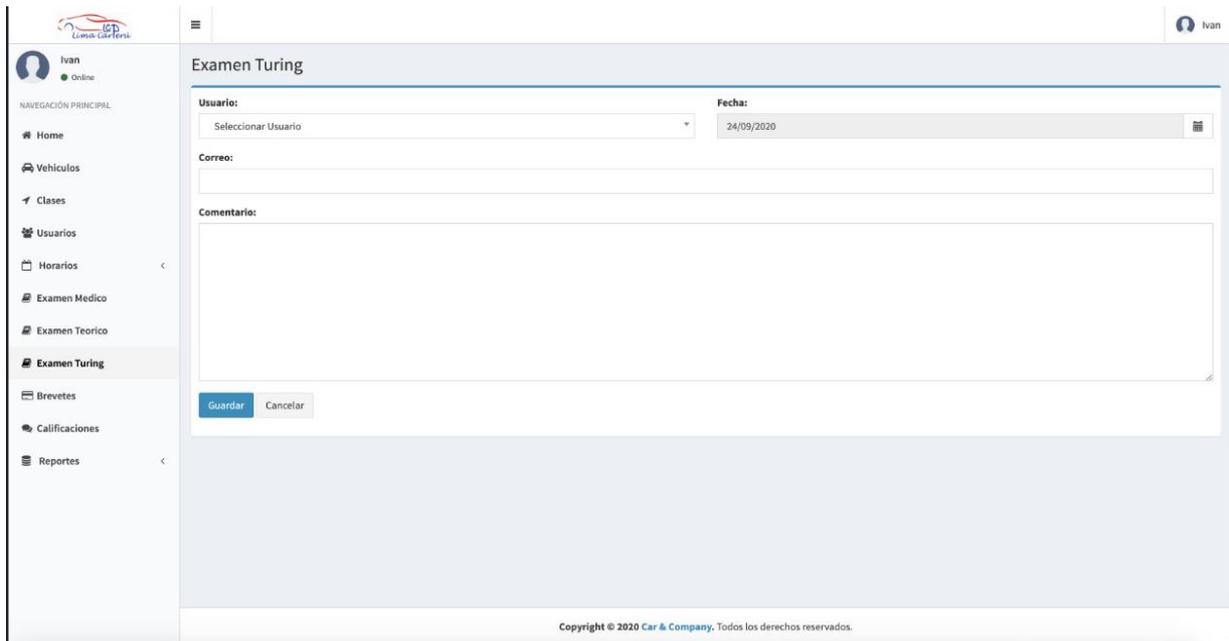
Figura\_ 42: Interfaz gestión de examen teórico 2

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 43: Interfaz gestión de Examen Touring

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 44: Interfaz gestión de examen Touring 2



Examen Turing

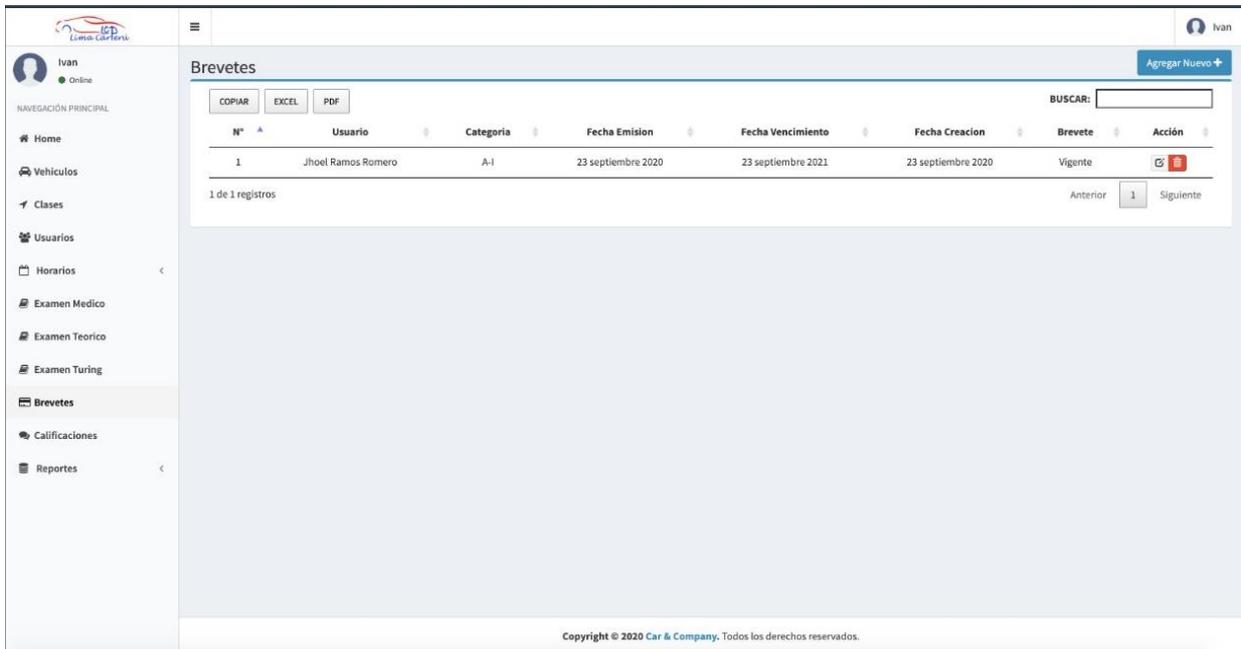
Usuario:  Fecha:

Correo:

Comentario:

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 45: Interfaz gestión de brevets



Brevetes

BUSCAR:

N°	Usuario	Categoria	Fecha Emision	Fecha Vencimiento	Fecha Creacion	Brevete	Acción
1	Jhoel Ramos Romero	A-1	23 septiembre 2020	23 septiembre 2021	23 septiembre 2020	Vigente	<input type="button" value="📄"/> <input type="button" value="🔴"/>

1 de 1 registros

Anterior  Siguiente

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 46: Interfaz gestión de brevets 2

**Brevete**

**Usuario:** 
**Categoria:**

**Fecha Emision:** 
**Fecha Vencimiento:**

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

Figura\_ 47: Interfaz gestión de calificaciones

**Calificaciones**

**Fecha:**

**BUSCAR:**

#	Fecha	Alumno	Profesor	Clase	Calificacion	Accion
1	24 septiembre 2020	Jhoel Ramos Romero	Benjamin Perez Vargas	CP 1	★★★★★	<input type="button" value="✕"/>
2	24 septiembre 2020	Jhoel Ramos Romero	Juan Torres Torres	CT 1	★★★★★	<input type="button" value="✕"/>
3	24 septiembre 2020	Carlos Martinez Martinez	Juan Torres Torres	CT 1	★★★★★	<input type="button" value="✕"/>

3 de 3 registros Anterior  Siguiente

Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados.

# Figura\_ 48: Interfaz reporte 1

The interface displays a report titled "Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución". It includes a sidebar with navigation options like Home, Vehículos, Clases, and Reportes. The main content area features date filters for "Fecha Inicio" (24/09/2020) and "Fecha Fin" (24/09/2020), along with a search bar and a "Filtrar" button. Below these are export options for COPIAR, EXCEL, and PDF. The data is presented in a table with the following columns: #, Fecha, Promedio de estudiantes satisfechos (PPES), Número de estudiantes (n), and Nivel de satisfacción. A single record is shown for 24/09/2020 with a 0% satisfaction level. The footer contains the text "Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados."

#	Fecha	Promedio de estudiantes satisfechos (PPES)	Número de estudiantes (n)	Nivel de satisfacción
1	24/09/2020	0	3	0%

# Figura\_ 49: Interfaz reporte 2

The interface displays a report titled "Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto al sistema de enseñanza en la institución". It features a sidebar with navigation options. The main content area includes date filters for "Fecha Inicio" (24/09/2020) and "Fecha Fin" (24/09/2020), a search bar, and a "Filtrar" button. Export options for COPIAR, EXCEL, and PDF are also present. The data table has columns for #, Fecha, Tareas cumplidas a tiempo (TCT), Tareas programadas (TP), and Nivel de satisfacción (NS). One record is shown for 24/09/2020 with 0% satisfaction. The footer contains the text "Copyright © 2020 Car & Company. Todos los derechos reservados."

#	Fecha	Tareas cumplidas a tiempo (TCT)	Tareas programadas (TP)	Nivel de satisfacción (NS)
1	24/09/2020	0	24	0%