

REPÚBLICA DEL ECUADOR



**INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO TENA**
Tecnología, Innovación y Desarrollo

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN
ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y
PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA**

Trabajo de Integración Curricular, presentado como requisito parcial para optar por el título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas.

AUTOR: JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO

DIRECTOR: TNLGO. KLEVER GONZALO OCAMPO URBINA

Tena - Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

TNLGO. KLEVER GONZALO OCAMPO URBINA
DOCENTE DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA.

CERTIFICA:

En calidad de Director del Proyecto Integrador denominado AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA, de autoría del señor JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO con CC. 1501248726 estudiante de la Carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas del Instituto Superior Tecnológico Tena, CERTIFICO que se ha realizado la revisión prolija del Trabajo antes citado, cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instituciones.

Tena, 30 de julio de 2021

TNLGO. KLEVER GONZALO OCAMPO URBINA
DIRECTOR

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

Tena, 06 de octubre de 2021

Los Miembros del Tribunal de Grado abajo firmantes, certificamos que el Trabajo de Titulación denominado: **AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA**, presentado por el señor JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO, estudiante de la Carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas del Instituto Superior Tecnológico Tena, ha sido corregida y revisada; por lo que autorizamos su presentación.

Atentamente;

ING. MARCO PATRICIO GUANIPATÍN RAMÍREZ
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

LCDO. ANIBAL HECTOR LOZADA GREFA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

LCDA. GISSELA MARÍA SOLÓRZANO INTRIAGO
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Yo, JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO, declaramos ser autor del presente Trabajo de Titulación denominado: AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA y excluyo expresamente al Instituto Superior Tecnológico Tena, y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo al Instituto Superior Tecnológico Tena, la publicación de este trabajo de Titulación en el repositorio institucional- biblioteca Virtual.

AUTOR:

JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO

CÉDULA: 1501248726

FECHA: Tena, 30 de julio de 2021

CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR

Yo, JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO declaro ser autor del Trabajo de Titulación titulado: AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA, como requisito para la obtención del Título de: TECNÓLOGO en Análisis de Sistemas, autorizo al Sistema Bibliotecario del Instituto Superior Tecnológico Tena, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual del Instituto, a través de la visualización de su contenido que constará en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio el Instituto. El Instituto Superior Tecnológico Tena, no se responsabiliza por el plagio o copia del presente trabajo que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Tena, 30 de julio de 2021.

AUTOR: JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO

FIRMA:



CÉDULA: 1501248726

DIRECCIÓN: BARRIO ANTONIO CABRI – CALLE MILTON JURADO

CORREO ELECTRÓNICO: c.jordyvillegas@hotmail.com

TELÉFONO: 062873686 **CELULAR:** 0979300454

DEDICATORIA

“A mis padres Otto y Targelia quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi hermana Johana por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.”

JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO

AGRADECIMIENTO

“Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presente.

Mi profundo agradecimiento al Instituto Superior Tecnológico Tena, a mis profesores en especial al Ing. Patricio Guanipatín Ramírez, Ing. Salomón Quilumba Shiguango e Ing. Fernando Núñez Collantes quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Tnlgo. Klever Ocampo Urbina, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este proyecto”.

JORDY VINICIO VILLEGAS OROZCO

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL DIRECTOR.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	iii
AUTORÍA.....	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
A. TEMA.....	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
B. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....	4
C. OBJETIVOS.....	7
2.1. Objetivo General.....	7
2.2. Objetivos Específicos.....	7
D. ASIGNATURAS INTEGRADORAS.....	8
E. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
F. METODOLOGÍA.....	15
6.1. Materiales.....	15
6.2. Equipos.....	15
6.3. Herramientas.....	15
6.4. Instrumentos.....	15
6.5. Métodos.....	16
6.5.1. Método Inductivo – Deductivo.....	16
6.5.2. Método de Campo.....	16
6.6. Metodología para los requerimientos que necesita el software a ser desarrollado....	16
6.6.1. Requerimientos Funcionales.....	16
6.6.2. Requerimientos no Funcionales.....	17
6.7. Metodología adecuada conforme los requerimientos para el desarrollo.....	17
6.7.1. Diseño para la base de datos e Interfaz frontend.....	17
6.7.2. Diseño de la Base de datos – metodología.....	18

6.7.2.1.	Diseño de Interfaz – metodología	18
6.7.3.	Metodología aplicada a la codificación de la aplicación por medio del lenguaje de programación orientado a la red siguiendo la metodología establecida	18
6.7.4.	Metodología para la validación del funcionamiento del sistema con un ejemplo real.	19
6.7.4.1.	Pruebas.....	19
G.	RESULTADOS.....	20
7.1.	Resultado de los requerimientos que necesita el software a ser desarrollado	20
7.1.1.	Requerimientos Funcionales	20
7.1.1.1.	Requerimientos de proceso.....	20
7.1.1.2.	Requerimientos de Interfaz Gráfica.....	20
7.1.1.3.	Requerimientos regulatorios	20
7.1.1.4.	Requerimientos de seguridad y acceso	21
7.1.1.5.	Requerimientos de interfaces externas referentes a Hardware y Software	21
7.1.2.	Requerimientos no Funcionales.....	21
7.1.2.1.	Requerimientos no Funcionales de eficiencia.....	21
7.1.2.2.	Requerimientos no Funcionales de seguridad de datos.....	21
7.1.2.3.	Requerimientos no Funcionales de usabilidad.....	22
7.1.2.4.	Requerimientos no Funcionales de dependibilidad	22
7.2.	Resultados de una metodología adecuada conforme los requerimientos para el desarrollo	22
7.2.1.	Historias de Usuarios	22
7.2.2.	Resultados para el diseño de la Base de datos.....	26
7.2.3.	Base de datos	27
7.2.4.	Resultados del diseño de Interfaz propuesto	28
7.3.	Resultados de la codificación de la aplicación por medio del lenguaje de programación orientado a la red	31
7.3.1.	Codificación de la base de datos.....	31
7.3.2.	Maquetación CSS	33
7.3.3.	Resultados de la codificación PHP	34
7.4.	Resultados de la validación el funcionamiento del sistema mediante la ejecución de un proceso real.....	40
7.4.1.	Pruebas de funcionalidad	40
H.	CONCLUSIONES	43

I. RECOMENDACIONES	44
J. BIBLIOGRAFÍA	45
K. ANEXOS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.	Base de datos Relacional	27
Figura N° 2.	Interfaz para el acceso al sistema	28
Figura N° 3.	Interfaz para Escritorio de la aplicación	29
Figura N° 4.	Interfaz propuesta para opciones de módulo.....	29
Figura N° 5.	Interfaz propuesta para formulario de ingreso de datos.....	30
Figura N° 6.	Interfaz propuesta para mostrar resultados	30
Figura N° 7.	Imagotipo institucional Instituto Superior Tecnológico Tena.....	33
Figura N° 8.	Codificación CSS de colores utilizados.....	33
Figura N° 9.	Codificación del escritorio de la aplicación	34
Figura N° 10.	Edición de nuevo sustentante	36
Figura N° 11.	Edición de nuevo sustentante	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Matriz de Asignaturas Integradoras	8
Tabla 2.	Formato de historias de usuarios.....	17
Tabla 3.	Tabla para el registro de restricciones para la base de datos	18
Tabla 4.	Historia de usuario: Iniciar Sesión	22
Tabla 5.	Historia de usuario: Registro de tipo de calificación privada/pública.....	23
Tabla 6.	Historia de usuario: Registro de indicadores de calificación privada/pública ...	23
Tabla 7.	Historia de usuario: Registro de Estudiantes o postulantes del TIC	24
Tabla 8.	Historia de usuario: Registro de Estudiantes o postulantes del TIC	25
Tabla 9.	Historia de usuario: Registro de Calificación del Tribunal	25
Tabla 10.	Historia de usuario: Impresión de Actas Individuales y Finales	26
Tabla 11.	Restricciones para la base de datos	26
Tabla 12.	Prueba de Funcionalidad de registro de nuevo sustentante de TIC.....	40
Tabla 13.	Prueba de Funcionalidad de registro de nuevo tribunal.....	41
Tabla 14.	Prueba de Funcionalidad de registro de calificación.....	41
Tabla 15.	Prueba de Funcionalidad de Inmersión de actas	42

A. TEMA

**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y
PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA**

RESUMEN

La automatización de los procesos constituye un avance tecnológico fundamental en el crecimiento de las instituciones, los procesos manuales son desplazados con tecnologías logrando miniar la complejidad de ejecutar actividades a gran escala o que requieren cálculos matemáticos de lenta ejecución por la mente humana quien a la vez busca apoyo en medios tecnológicos como calculadoras, sistemas o aplicaciones para apoyarse y obtener un cálculo rápido. En el instituto Superior Tecnológico Tena cada una de las carreras que ofertan deben realizar un Trabajo de Fin de carrera denominada Trabajo de Integración Curricular quien a su vez los postulantes a tecnólogos presentan un documento para sustentar su trabajo y este es calificado por un tribunal tanto del trabajo escrito como de su exposición; partiendo de la problemática de que los procesos de cálculo de parte del tribunal lo realizan de forma manual, se realizó un análisis de requerimientos para desarrollar una aplicación que sistematice este proceso de titulación, aplicando una metodología de desarrollo de software se codifico el algoritmo lógico que calcula de la nota promedio de los miembros del tribunal, en proceso de desarrollo del software se aplicó el método deductivo para determinar desde el acta final de calificación del trabajo de integración curricular hasta llegar desde donde se obtiene cada una de sus calificaciones, se recolecto datos de la carrera de desarrollo de software sobre este proceso para determinar algunos de los requerimientos y al finalizar se ejecutó un proceso real cómo prueba de la aplicación para el funcionamiento en la institución.

Palabras clave:

Tecnología, Automatización, Programación, Trabajo de Integración Curricular

ABSTRACT

The automation of processes constitutes a fundamental technological advance in the growth of institutions, manual processes are displaced with technologies that reduce the complexity of executing large-scale activities or that require mathematical calculations of slow execution by the human mind who at the same time seek support in technological means such as calculators, systems or applications to support yourself and obtain a quick calculation. In the Higher Technological Institute, each of the careers that they offer must carry out a Final Degree Project called Curricular Integration Work, who in turn technologist applicants present a document to support their work and this is qualified by a court of both the written work as of your exhibition; Starting from the problem that the calculation processes on the part of the court are carried out manually, a requirements analysis was carried out to develop an application that systematizes this qualification process, applying a software development methodology, the logical algorithm that calculation of the average grade of the members of the court, in the software development process the deductive method was applied to determine from the final grade of the curricular integration work until arriving from where each of their qualifications is obtained, data was collected of the software development career on this process to determine some of the requirements and at the end, a real process was executed as a test of the application for operation in the institution.

Keywords:

Technology, Automation, Programming, Curriculum Integration Work

Reviewed by

BA. GISSELA MARÍA SOLÓRZANO INTRIAGO

ID. 1313303941

English Teacher of Tena Institute.

B. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

2.1. Necesidad

(OROZCO, 2020) El Instituto Superior Tecnológico Tena es una institución de educación superior que oferta títulos de tercer nivel tecnológico, en sus requisitos de cumplimiento se encuentra el desarrollo de un trabajo de titulación cuya denominación es Trabajo de Integración Curricular (TIC) al ejecutarse un proceso de calificación requiere también realizar cálculos matemáticos sobre indicadores establecidos por cada una de las carreras del Instituto, siendo de vital importancia la aplicación sistemática por medio de programas informáticos que disminuyan el tiempo y efectivicen la documentación necesario del proceso llevado por la Unidad de Integración curricular.

2.2. Actualidad

(OROZCO, 2020) Luego de realizar una búsqueda en diferentes repositorios de instituciones de educación superior no se encuentra un software relacionado a los indicadores de evaluación del proceso de calificación Privada y/o pública de los trabajos de titulación.

2.3. Importancia

(OROZCO, 2020) El Instituto, actualmente no dispone un software que permita sistematizar el proceso de calificación privada y/o pública del proceso de Integración Curricular como requisito de graduación de los estudiantes que pertenecen a las carreras del Instituto Superior Tecnológico Tena, además de permitirá la optimización de tiempo y la estandarización del proceso.

2.4. Presentación del problema profesional a responder.

El Instituto Superior Tecnológico Tena ejecuta el proceso de titulación mediante calificación privada y pública de un trabajo de Integración Curricular a estudiantes en culminación de carrera mediante el ejercicio de cálculo manual, mismo que ralentiza el proceso y en ocasiones el proceso no está estandarizado para cada carrera.

Por ese motivo es necesario implementar un sistema adecuado para la calificación privada y pública de los Trabajos de Integración Curricular, lo cual se logrará a través del desarrollo de un software, el mismo que estará bajo el siguiente marco:

Campo: Tecnología de la Información y la Comunicación

Área: Informática

Aspecto: Programación

Sector: Desarrollo de software

Línea de investigación: Desarrollo de software

2.5. Delimitación

2.5.1. Delimitación Espacial:

El Trabajo de Integración Curricular se lo realizará en la provincia de Napo Cantón Tena, en el Km 1 ½ Vía Tena – Archidona en el Instituto Superior Tecnológico Tena.

2.5.2. Delimitación Temporal:

El proyecto se efectuará en el ciclo académico noviembre 2020 - abril 2021.

2.5.3. Delimitación Técnica:

El software a desarrollar presentará una página de inicio con login de acceso (con usuario y contraseña) para el ingreso de los usuarios. Tendrá dos tipos de usuarios el usuario gestor de calificaciones privadas/públicas y el usuario calificador o tribunal de calificación.

El software a desarrollar permitirá.

- Registro de tipo de calificación privada/pública
- Registro de indicadores de calificación privada/pública
- Registro de Estudiantes o postulantes del TIC.
- Registro de personal de Tribunal de TIC
- Impresión de Actas Individuales y Finales

2.5.4. Unidad de Observación

La unidad de observación que se contemplan para el proyecto es las Unidades de Integración curricular de las carreras del Instituto Superior Tecnológico Tena.

2.6. Beneficiarios

2.6.1. Directos

- Responsables de las Unidades de Integración Curricular de las carreras del Instituto Superior Tecnológico Tena.
- Miembros de tribunal de TIC

2.6.2. Indirectos

- Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Tena que se encuentran en el proceso de titulación.

C. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Automatizar el proceso de calificación privada y pública de los Trabajos de Integración Curricular para el Instituto Superior Tecnológico Tena.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar los requerimientos que necesita el software a ser desarrollado.
- Establecer la metodología adecuada conforme los requerimientos para el desarrollo.
- Codificar la aplicación por medio del lenguaje de programación orientado a la red siguiendo la metodología establecida.
- Validar el funcionamiento del sistema mediante la ejecución de un proceso real.

D. ASIGNATURAS INTEGRADORAS

Para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular se ha considerado apoyarse en la siguiente metodología de estudios que contempla la malla curricular de la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas.

Tabla 1. Matriz de Asignaturas Integradoras

ASIGNATURAS DE LA MALLA CURRICULAR ASOCIADAS AL PROYECTO INTEGRADOR CURRICULAR			
Asignatura	Aplicación Directa	Aplicación Indirecta	Resultados de Aprendizaje
Introducción a Base de Datos.	X		Desarrollar scripts de creación de Base de Datos.
Programación en PHP	X		Aplicación de un lenguaje de programación orientado a la web
Diseño de Sistemas	X		Ejecución de metodologías para el desarrollo sistemas
Introducción a la WEB	X		Uso de lenguajes utilizados en la web
Análisis de Sistemas.	X		Aplica alternativas de solución a problemas identificados mediante el uso del análisis de problemas para proponer soluciones

Elaborado por: El Autor

E. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1. Trabajo de Integración Curricular

Constituye el desarrollo de un documento que justifique como trabajo de fin de carrera establecido por la unidad de Integración curricular de las Carreras del Instituto Superior Tecnológico Tena.

5.2. Calificación Privada

Constituye la asignación de un puntaje por un tribunal de tres profesionales afines al tema de trabajo de titulación, su parametrización se basa en la revisión del documento formal o informe del Trabajo de Integración Curricular.

5.3. Calificación Pública

Constituye la asignación de un puntaje por un tribunal de tres profesionales afines al tema de trabajo de titulación, su parametrización se basa en la exposición del documento o informe del Trabajo de Integración Curricular.

5.4. Actas de calificación

Corresponde al registro de las calificaciones asignados por el tribunal un Trabajo de Integración Curricular.

5.5. Aplicación Web

Una aplicación web es una aplicación o herramienta informática accesible desde cualquier navegador, bien sea a través de internet (lo habitual) o bien a través de una red local. A través del navegador se puede acceder a toda la funcionalidad y tener cualquiera de las soluciones enumeradas en el punto anterior. (Mateo, 2018).

5.6. Lenguajes de Programación

Según (ICTEA, 2019) en informática, cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora. Es complicado definir qué es y qué no es un lenguaje de programación. Se asume generalmente que la traducción de las instrucciones a un código que comprende la

computadora debe ser completamente sistemática. Normalmente es la computadora la que realiza la traducción.

5.7. Metodología de desarrollo de software

(Nader, 2014) Permite desarrollar un software en un ambiente agradable y de forma fácil, que se basa en modelos, y cumple con los estándares de calidad y se enfoca hacia los procesos del negocio.

5.7.1. Metodología ágil

(iebschool.com) Las metodologías ágiles mejoran la satisfacción del cliente dado que se involucrará y comprometerá a lo largo de todo el proyecto. En cada etapa se informará al cliente de los logros y progresos del mismo, con la visión de involucrarlo directamente para sumar su experiencia y conocimiento, y así, optimizar las características del producto final obteniendo en todo momento una visión completa de su estado.

5.8. Lenguajes de Páginas web

(piensasolutions, 2021) Los lenguajes de programación están enfocados al desarrollo web. En sus orígenes, estos lenguajes tenían un formato estático. Sin embargo, con el paso de los años y la evolución a la hora de crear páginas web han evolucionado en lenguajes dinámicos. Estos nuevos avances permiten al usuario interactuar más con la página y mejorar la experiencia en la navegación, con lo que ya no es un mero tablón que muestra información.

5.9. Gestor de Base de Datos

(www.eumed.net, 2012) Es un software que permite utilizar y actualizar los datos almacenados en una o varias Base de Datos por uno o varios usuarios al mismo tiempo. Su objetivo fundamental consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modelo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.

(revistadigital.inesem.es, 2019) “Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) o DataBase Management System (DBMS) es un sistema que permite la creación, gestión y

administración de bases de datos, así como la elección y manejo de las estructuras necesarias para el almacenamiento y búsqueda de información del modo más eficiente posible.”

5.10. HTML

(Pérez, Introducción Html, 2009) HTML (HyperText Markup Lenguaje – Lenguaje de marcas de Hipertexto) es lo que se utiliza para crear todas las páginas web de Internet". Más concretamente, HTML es el lenguaje con el que se "escriben" la mayoría de páginas web.

Los diseñadores utilizan el lenguaje HTML para crear sus páginas web, los programas que utilizan los diseñadores generan páginas escritas en HTML y los navegadores que utilizamos los usuarios muestran las páginas web después de leer su contenido HTML.

5.11. JAVASCRIPT

(Pérez, Introducción a JavaScript, 2019) JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden ejecutar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

5.12. CSS

(Pérez, Introducción a Css, 2015) CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.

5.13. Herramientas para la codificación de software

Constituye un programa informático que usa una persona a la cual se denomina programador para crear, depurar, gestionar o mantener un programa, desde su creación hasta su desarrollo.

Existen diferentes herramientas de desarrollo tanto de software libre y privativo orientado a la web entre otros son:

Adobe Dreamweaver, Es una aplicación informática destinada a la construcción, diseño y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares. Este programa fue creado inicialmente por Macromedia y tras la desaparición de esta compañía pasó a manos de Adobe Systems. Destacó su integración con otras herramientas como Adobe Flash y más recientemente, su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Hasta la versión MX, fue duramente criticado por su escaso soporte de los estándares de la web, ya que el código que generaba era con frecuencia solo válido para Internet Explorer y no validaba como HTML estándar estricto. Esto se ha ido corrigiendo en las versiones recientes. Se vendía como parte de Adobe Creative Suite CS, y desde 2013 pasó de la venta al modelo de suscripción integrándose en Adobe Creative Cloud CC. La gran ventaja de este editor sobre otros es su gran poder de ampliación y personalización, puesto que sus rutinas (como insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C, lo que le ofrece una gran flexibilidad. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino rutinas de Javascript lo que permite que programadores y editores web hagan extensiones para su programa según sus necesidades. (wikipedia, 2020)

Brackets, Un moderno editor de texto de código abierto que entiende el diseño web, con herramientas visuales enfocadas y soporte de preprocesador, Brackets es un moderno editor de texto que facilita el diseño en el navegador. Está diseñado desde cero para diseñadores web y desarrolladores de aplicaciones para usuario (Adobe, 2018).

Según (Delgado, 2017) **Netbeans**, tiene un gran número de funciones, es gratuito y tiene soporte para idiomas como el inglés, el japonés, el ruso, el portugués brasileño y el chino simplificado. La versión gratuita de NetBeans data del año 2010, después de que

Sun Microsystems, la lanzara en código abierto. Cuenta con una de las mayores comunidades de desarrolladores que trabajan en un entorno de desarrollo integrado de código abierto. Cabe destacar que se puede utilizar con frameworks como Zend, Doctrine, Smarty y Symfony². Algunas de las características principales son las plantillas de código, el autocompletado inteligente, sugerencias, arreglos rápidos y refactorización.

Según (Delgado, 2017) **Eclipse PDT** (PHP Development Tools), posee una enorme comunidad de desarrolladores que trabajan en todo tipo de plugins necesarios para poner a Eclipse a la altura de otros IDE de primera clase como PHPStorms, NetBeans y Zend studio. La configuración inicial no es sencilla, por lo que habrá que dedicarle tiempo para configurarlo al gusto de cada usuario. Como aspecto negativo, destacar que algunos desarrolladores se quejan de que es lento. Sin embargo, esto ha dejado de ser un problema, ya que los ordenadores con los que se trabaja en estos días son suficientemente potentes como para no notar diferencia de rendimiento con otros IDE's. Algunas de las características clave incluyen el resaltado de sintaxis, ayuda de código, formateador de código, refactorización, plantillas de código, navegación de código, depuración de PHP, validación de sintaxis , además de la gran comunidad de usuarios.

Según (Delgado, 2017) **Sublime Text 3**, Un editor todo terreno que no debe faltar en el disco duro del ordenador de un programador es Sublime Text 3. Este IDE soporta una enorme cantidad de lenguajes y tiene gran capacidad de adaptación a cada uno de ellos. Es ligero, cuenta con multitud de funciones y es compatible con Windows, OSX y Linux. Su principal poder reside en la potencia de sus plugins y paquetes. Actualmente cuenta con muchos paquetes de PHP disponibles que ayudan a transformar este elegante editor en un gran Sublime PHP IDE. Algunos de los paquetes más útiles y notables para este propósito incluyen el control de paquetes, el cliente xDebug, el CodeBug, PHPCS, CodIntel, Simple PHPUnit y PHPDoc. Una vez configurado para PHP, Sublime Text 3 no tiene nada que envidiar a editores incluso con versiones de pago.

5.14. Marco Legal

(COIP, 2008) Expresa en sus siguientes artículos que:

Artículo 229.- Revelación ilegal de base de datos. - La persona que, en provecho propio o de un tercero, revele información registrada, contenida en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, a través o dirigidas a un sistema electrónico, informático,

telemático o de telecomunicaciones; materializando voluntaria e intencionalmente la violación del secreto, la intimidad y la privacidad de las personas, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si esta conducta se comete por una o un servidor público, empleadas o empleados bancarios internos o de instituciones de la economía popular y solidaria que realicen intermediación financiera o contratistas, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Artículo 230.- Interceptación ilegal de datos. - Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años:

1. La persona que, sin orden judicial previa, en provecho propio o de un tercero, intercepte, escuche, desvíe, grabe u observe, en cualquier forma un dato informático en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, una señal o una transmisión de datos o señales con la finalidad de obtener información registrada o disponible.
2. La persona que diseñe, desarrolle, venda, ejecute, programe o envíe mensajes, certificados de seguridad o páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes o modifique el sistema de resolución de nombres de dominio de un servicio financiero o pago electrónico u otro sitio personal o de confianza, de tal manera que induzca a una persona a ingresar a una dirección o sitio de internet diferente a la que quiere acceder.
3. La persona que a través de cualquier medio copie, clone, o comercialice información contenida en las bandas magnéticas, chips u otro dispositivo electrónico que esté soportada en las tarjetas de crédito, débito, pago o similares.
4. La persona que produzca, fabrique, distribuya, posea o facilite materiales, dispositivos electrónicos o sistemas informáticos destinados a la comisión del delito descrito en el inciso anterior.”.

Artículo 232.- Ataque a la integridad de sistemas informáticos. - La persona que destruya, dañe, borre, deteriore, altere, suspenda, trabe, cause mal funcionamiento, comportamiento no deseado o suprima datos informáticos, mensajes de correo electrónico, de sistemas de tratamiento de información, telemático o de telecomunicaciones a todo o partes de sus componentes lógicos que lo rigen, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

F. METODOLOGÍA

En el Trabajo de Integración Curricular como en los otros tipos de investigación es importante aplicar una metodología, en este apartado se presenta como fue aplicada en cada uno de los pasos hasta llegar a la sistematización de los procesos de calificación de los miembros del tribunal, partiendo de los materiales, equipos, herramientas, instrumentos y métodos:

6.1. Materiales

- Libreta de anotaciones
- Lapiceros
- Papel bond

6.2. Equipos

- Equipo de Cómputo
- Impresora
- Teléfono celular

6.3. Herramientas

- Software para servidor web APACHE
- Software para Base de Datos MYSQL
- Navegar WEB
- Hosting
- PhpMyadmin
- Software para desarrollo Brackets/Dreamweaver demo
- Internet

6.4. Instrumentos

- Entrevistas
- Registros de Bitácoras

6.5. Métodos

Necesario para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular y se utilizaron los siguientes:

6.5.1. Método Inductivo – Deductivo

Fue determinante aplicar este método ya que permitió el análisis bajo un criterio enfocado a la sistematización partiendo del análisis del acta de presentación de resultados de las calificaciones de los miembros de tribunal para que puedan ser automatizados.

6.5.2. Método de Campo

Con la utilización de este método permitió tener información del lugar aplicar es decir se obtuvieron las actas de calificación de los miembros de tribunal su proceso de cálculo rústicos, información que servirá para aplicar en los resultados para la sistematización.

6.6. Metodología para los requerimientos que necesita el software a ser desarrollado.

Parte del desarrollo del software es establecer el camino o la ruta por donde se llevará el proceso de programación estos también se los denominan requerimientos y para este proyecto de desarrollo de software se establecieron los requerimientos funcionales y no funcionales que se listan a continuación y en el apartado de resultados lo que compete al sistema desarrollado.

6.6.1. Requerimientos Funcionales

- a) Requerimientos de proceso.
- b) Requerimientos de Interfaz Gráfica.
- c) Requerimientos regulatorios.
- d) Requerimientos de seguridad y acceso.
- e) Requerimientos de interfaces externas referentes a Hardware y Software.

6.6.2. Requerimientos no Funcionales

Estos requerimientos no constituyen una base fundamental para el funcionamiento del sistema, sin embargo aportan a obtener las restricciones, políticas y otros factores externos para el buen funcionamiento y operatividad del sistema estos factores o requerimientos no funcionales se describen el apartado de resultados de este abajo de Integración curricular:

6.7. Metodología adecuada conforme los requerimientos para el desarrollo.

La recopilación de la información es un paso fundamental y esta metodología se basó en aplicación de la programación extrema o metodología de desarrollo de software XP la aplicación de las Historias de Usuarios permitieron identificar los procedimientos que se realiza la calificación del tribunal al sustentante de Trabajo de Integración curricular, así mismo de estas historias se pudo sacar las restricciones o reglas de negocio para la base de datos, se diseñó la siguiente tabla:

Tabla 2. Formato de historias de usuarios

Nombre de la Historia	N°-
Usuario aplicado	Programador
Descripción de la historia	
Observaciones a la historia	
Prueba de Aceptación Propuesta	

Elaborado por: Autor, Metodología para XP

6.7.1. Diseño para la base de datos e Interfaz frontend.

Se plantea conforme los conocimientos del autor, un sistema orientado a la web y este estar enfocado en un modelo 3 capas, es decir el manejo de usuario por una parte, la capa de negocio o interpretación y la capacidad de datos, constituye por lo tanto establecer un diseño para el manejo de datos, para esto se utilizó el Modelo Relacional para establecer el diseño de la base de datos y para el usuario el diseño de modelado web.

6.7.2. Diseño de la Base de datos – metodología

Para la base de datos se diseñó de acuerdo a las reglas de negocio o restricciones obtenidas de la información inicial en las actas de calificaciones de los miembros del tribunal para ello es importante registrar estas restricciones y así tener un punto de partida más claro para crear una base de datos Relacional, se preparó la siguiente ficha:

Tabla 3. Tabla para el registro de restricciones para la base de datos

N°-	Descripción de la restricción
1	
2	
3	
4	
n.	

Elaborado por: El Autor, Metodología XP

Con los datos llenados en esta tabla se procedió al diseño de la base de datos se utilizando la herramienta MySQLWorkbench donde se diseñó un modelo Relacional y a su vez el código DDL (Lenguaje de Definición de Datos) para el nivel de abstracción físico de almacenamiento de datos.

6.7.2.1. Diseño de Interfaz – metodología

El sistema se adaptara como un módulo a la plataforma SIAGE (Sistema Informático de Apoyo a la Gestión Educativa) del instituto, de esta manera se diseñó conforme la misma estructura que esta plataforma lo tiene, con los menús, formularios y ventanas, siendo con una estructura HTML usando estilos CSS propios de la plataforma SIAGE y como interprete en la capa de negocio (Lenguaje de Programación PHP) se ha utilizado JavaScript. Para ver los resultados del diseño se puede dirigir hasta el capítulo de resultados.

6.7.3. Metodología aplicada a la codificación de la aplicación por medio del lenguaje de programación orientado a la red siguiendo la metodología establecida

Al ser una propuesta orientada a funciona de modo cliente servidor se consideró la parte económica de la institución, segundo las recomendaciones para empatar a la

plataforma institucional, los conocimientos del autor de este Trabajo de Integración curricular por lo que se decidió optar por tecnologías libres es decir un lenguaje de codificación gratuito, en este caso es php, dando cumplimiento con el objetivo propuesto y al propósito de funcionalidad de servicios en red, el lenguaje se ejecuta en el servidor y da y muestra como resultado en un navegador web conforme el requerimiento del usuario.

6.7.4. Metodología para la validación del funcionamiento del sistema con un ejemplo real.

6.7.4.1. Pruebas

Para la validación de la información se realizó mediante pruebas de funcionalidad, es decir con ingreso de información y verificando, esta actividad es ejecutada con el Ing. Solomon Quilumba como responsable de titulación de la carrera de Desarrollo de Software

Se procedió a ingresar información mediante el método directo de registro de información, el mismo que permitió valorar respuestas en cada proceso del sistema y el almacenamiento y visualización de resultados conforme los miembros del tribunal califican al sustentante.

G. RESULTADOS

7.1. Resultado de los requerimientos que necesita el software a ser desarrollado.

7.1.1. Requerimientos Funcionales

Luego de analizar las actas en las cuales se registran los valores de parte de los miembros del tribunal y el acta final del sustentante proporcionada por la carrera de desarrollo de software se obtuvo los requerimientos funcionales, estos son los siguientes:

7.1.1.1. Requerimientos de proceso

La aplicación debe:

- Iniciar sesión con usuario y contraseña.
- Registrar el tema de sustentación
- Registrar el autor de la sustentación
- Registrar los parámetros y niveles o calificación de los miembros del tribunal (sustentación privada, publica, calificación de la asignatura)
- Impresión de Acta individual.
- Impresión de acta final

7.1.1.2. Requerimientos de Interfaz Gráfica.

La aplicación debe:

- El sistema debe permitir registrar información por formularios.
- Los campos de contraseñas deben ser protegidos.
- Los colores del software deben estar acordes al imago tipo de la institución.
- Las actas debe estar con plantilla institucional.

7.1.1.3. Requerimientos regulatorios.

La aplicación debe:

- Tener acceso solamente a usuarios autorizados.
- La base de datos debe estar protegida con usuario y contraseña desde su servidor y la conexión con la aplicación.

- Si existiera violación de permisos, accesos no autorizados, alteración o eliminación de datos de forma no regulada, el instituto debe aplicar a la normativa legal vigente para este caso.

7.1.1.4. Requerimientos de seguridad y acceso.

La aplicación debe:

- Controlar el acceso y lo permitirá solamente a usuarios registrados en el sistema y esta será planificada desde el administrador SIAGE ya que la aplicación esta como módulo de titulación.

7.1.1.5. Requerimientos de interfaces externas referentes a Hardware y Software.

La aplicación:

- Podrá ser utilizado en los sistemas operativos Windows, Linux MAC, OS.
- Se podrá usar un navegador web de preferencia Mozilla Firefox por ser un módulo recomendado desde la plataforma SIAGE
- Para funcionar requiere de un servidor web Apache, interprete PHP y base de datos MYSQL.
- Para su operatividad necesita de un computador.

7.1.2. Requerimientos no Funcionales

7.1.2.1. Requerimientos no Funcionales de eficiencia

El sistema:

- Procesará N transacciones por segundo.
- Funcionará adecuadamente con usuarios simultáneos.
- Multiusuarios.

7.1.2.2. Requerimientos no Funcionales de seguridad de datos

El sistema:

- Permitirá ser modificado los privilegios de acceso esto los realizará desde el sistema principal SIAGE
- Los respaldos deben ser almacenados en una localidad segura ubicada en un edificio distinto al que reside la aplicación, caja fuerte o temporizada de preferencia.

7.1.2.3. Requerimientos no Funcionales de usabilidad

El sistema debe contar con:

- Manual de usuario.
- Mostrar mensajes de error, informativos, advertencias que orienten al usuario final.
- Poseer un diseño minimalista que garantice la adecuada visualización en múltiples computadores personales.

7.1.2.4. Requerimientos no Funcionales de Dependibilidad

- La aplicación debe tener una disponibilidad del 99,99%.
- Las sesiones no deben exceder los 60 minutos, estos parámetros estarán en las configuraciones del SIAGE y no dependerá de este módulo de titulación.

7.2. Resultados de una metodología adecuada conforme los requerimientos para el desarrollo.

7.2.1. Historias de Usuarios

Tabla 4. Historia de usuario: Iniciar Sesión

Nombre de la Historia	Iniciar Sesión	Nº-	1
Usuario	Multiusuarios	Programador	Jordy Villegas
Descripción de la historia			
Se puede decir que el sistema es multiusuario y tendrá diferentes permisos de acceso determinado por la plataforma SIAGE para acceder a cada uno de sus componentes o módulos estos usuarios son:			
Miembro del Tribunal: también conocido como usuario docente posee los privilegios de acceso para registrar las calificaciones de los sustentantes.			
Gestor de titulación: Responsable de gestionar sustentantes para la calificación privada o del trabajo escrito y la calificación pública, puede ser un docente designado o el coordinador de la carrera, este usuario estará determinado por el sistema SIAGE			
Observaciones a la historia			
Se puede decir que este parte ya está programado ya que se integrará como un módulo al sistema SIAGE por lo que no contará en la programación de este trabajo de titulación.			
Prueba de Aceptación propuesta			
Verificando datos ingresados			

Elaborado por: Autor, Metodología para XP

Tabla 5. Historia de usuario: Registro de tipo de calificación privada/pública

Nombre de la Historia	Registro de tipo de calificación privada/pública		N°-	2
Usuario	Gestor de titulación	Programador	Jordy Villegas	
Descripción de la historia				
Los tipos también denominados criterios de calificación son tres:				
	CRITERIOS	PONDERACION	CALIFICACION	
	APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA	30%		
	TRABAJO ESCRITO	35%		
	SUSTENTACIÓN TRABAJO ESCRITO	35%		
		NOTA FINAL		
		EQUIVALENTE	BUENO	
		ESTADO ACTUAL	APROBADO	
Observaciones a la historia				
Las calificaciones están determinadas todas sobre 10 puntos el sistema debe calcular los pesos correspondientes conforme la tabla en la descripción del usuario.				
Prueba de Aceptación propuesta				
Verificando datos ingresados				

Elaborado por: Autor, Metodología para XP

Tabla 6. Historia de usuario: Registro de indicadores de calificación privada/pública

Nombre de la Historia	Registro de indicadores de calificación privada/pública		N°-	3
Usuario	Gestor de titulación	Programador	Jordy Villegas	
Descripción de la historia				
Cada uno de los tipos o criterio de calificación del tribunal tiene indicadores estos fueron tomados del acta de calificaciones manual son por ejemplo: RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN:				

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3
Formato de presentación acorde a lo solicitado	0.6
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras	0.6
Redacción y ortografía	0.6
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación	0.6
Adecuada presentación de tablas y figuras	0.6
RIGOR CIENTÍFICO	6
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	0.5
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que	0.6

Parámetros de ejemplo de sustentación pública:

Fecha de sustentación:	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE
1. Contenido	
Argumentaciones, conclusiones, recomendaciones	2.5
2. Disertación	
Aspectos visuales y vocales (exposición, fluidez, desenvolvimiento)	2.5
3. Presentación	
Ayudas audiovisuales	1.0
Producto acreditable o material de apoyo	1.5
4. Réplicas	
Sustentación de respuestas	2.5
CALIFICACIÓN TOTAL	10.0

Observaciones a la historia

Cada miembro del tribunal registra su calificación y se promediara una final para la nota de ata final, la calificación de la asignatura registrar el responsable de titulación.

Prueba de Aceptación propuesta

Verificando datos ingresados

Elaborado por: Autor, Metodología para XP

Tabla 7. Historia de usuario: Registro de Estudiantes o postulantes del TIC

Nombre de la Historia	Registro de Estudiantes o postulantes del TIC	Nº-	4
Usuario	Gestor de titulación	Programador	Jordy Villegas
Descripción de la historia			
El gestor asignado para titulación registra los datos del sustentante del trabajo de titulación, estos datos son			

obtenidos del sistema SIAGE y se registrarán conforme lo que se tomó del acta manual:

- **Apellidos y Nombres**
- **Cedula**
- **Carrera**
- **Título del Trabajo de Integración Curricular**

Observaciones a la historia

Registro único a este registro se deben asignar los miembros del tribunal.

Prueba de Aceptación propuesta

Verificando datos ingresados

Elaborado por: Autor, Metodología para XP

Tabla 8. Historia de usuario: Registro de Estudiantes o postulantes del TIC

Nombre de la Historia	Registro de personal de Tribunal de TIC	N°-	5
Usuario	Gestor de titulación	Programador	Jordy Villegas
Descripción de la historia			
El gestor asignado para titulación registra los datos del miembro de tribunal del trabajo de titulación, estos datos se obtenidos del sistema SIAGE y se registrarán conforme lo que se tomó del acta manual: <ul style="list-style-type: none">• Apellidos y Nombres• Cedula• Cargo			
Observaciones a la historia			
Registro de varios miembros del tribunal y de ser asignados a un título TIC o sustentante.			
Prueba de Aceptación propuesta			
Verificando datos ingresados			

Elaborado por: Autor, Metodología para XP

Tabla 9. Historia de usuario: Registro de Calificación del Tribunal

Nombre de la Historia	Registro de Calificaciones del Tribunal	N°-	6
Usuario	Miembro del Tribunal	Programador	Jordy Villegas
Descripción de la historia			
EL miembro de tribunal luego de logearse podrá visualizar las asignaciones de TIC al mismas que interactuara dos veces en el trabajo escrito o defensa privada y en la sustentación publica, registrará los valores correspondientes conforme la asignación de los parámetros por parte del gestor de titulación.			
Observaciones a la historia			

El miembro del tribunal puede descargar el acta para firmar y entregar.

Prueba de Aceptación propuesta

Verificando datos ingresados

Elaborado por: Autor, Metodología para XP

Tabla 10. Historia de usuario: Impresión de Actas Individuales y Finales

Nombre de la Historia	Impresión de Actas Individuales y Finales	N°- 7
Usuario	Miembro del Tribunal, Gestor de Titulación	Programador Jordy Villegas
Descripción de la historia		
Tanto el Gestor de Titulación como el miembro del tribunal podrán descargar sus propias actas para ser entregadas y solo el gestor de titulación podrá descargar el acta final para lectura de resultados.		
Observaciones a la historia		
Los formatos debe ser pdfs en plantilla institucional		
Prueba de Aceptación propuesta		
Verificando impresión de resultados en formato digital pdf		

Elaborado por: Autor, Metodología para XP

7.2.2. Resultados para el diseño de la Base de datos

Como se especificó en el apartado de la metodología para la base de datos se diseñó de acuerdo a las reglas de negocio restricciones obtenidas desde las actas de calificación del trabajo escrito, públicas y finales, utilizadas de forma manual en los procesados de TIC actuales, estas son:

Tabla 11. Restricciones para la base de datos

N°-	Descripción de la restricción
1	El sistema debe ingresar con usuarios y contraseña
2	El usuario y contraseña estarán establecidos desde el sistema SIAGE
3	Los permisos de acceso se establecerán conforme requerimientos esto es control de acceso a privilegios por usuario miembro del tribunal y gestor o coordinador de carrera según sea el caso y serán signados por el sistema SIAGE
4	El sistema debe permitir registrar en la base de datos; Apellidos y nombres, cedula, carrera y título del sustentante del TIC
5	EL sistema debe permitir registrar los tipos o niveles de calificación sustentación privada o calificación escrita (35%); sustentación publica (35%), nota de la asignatura (30%); todos los valores deben almacenare tanto en nota sobre 10 en nota sobre el valor porcentual requerido, la calificación final será la sumatorio es decir el 100%.
6	Se registrará los datos de los miembros del tribunal Apellidos y nombres, cedula, cargo.

- 7 El sistema debe permitir registrar las calificaciones del tribunal conforme sea el parámetro e indicador establecido por el gestor de titulación.
- 8 El sistema de permitir registrar la categoría del parámetro, el parámetro y valor porcentual permitido a calificar y un comentario para cada una de los aspectos a evaluar.
- 9 Todos los datos deben ser guardados en la base de datos para que permita agilizar la impresión de reportes.

Elaborado por: El Autor, Metodología XP

7.2.3. Base de datos

La base de datos resultante es:

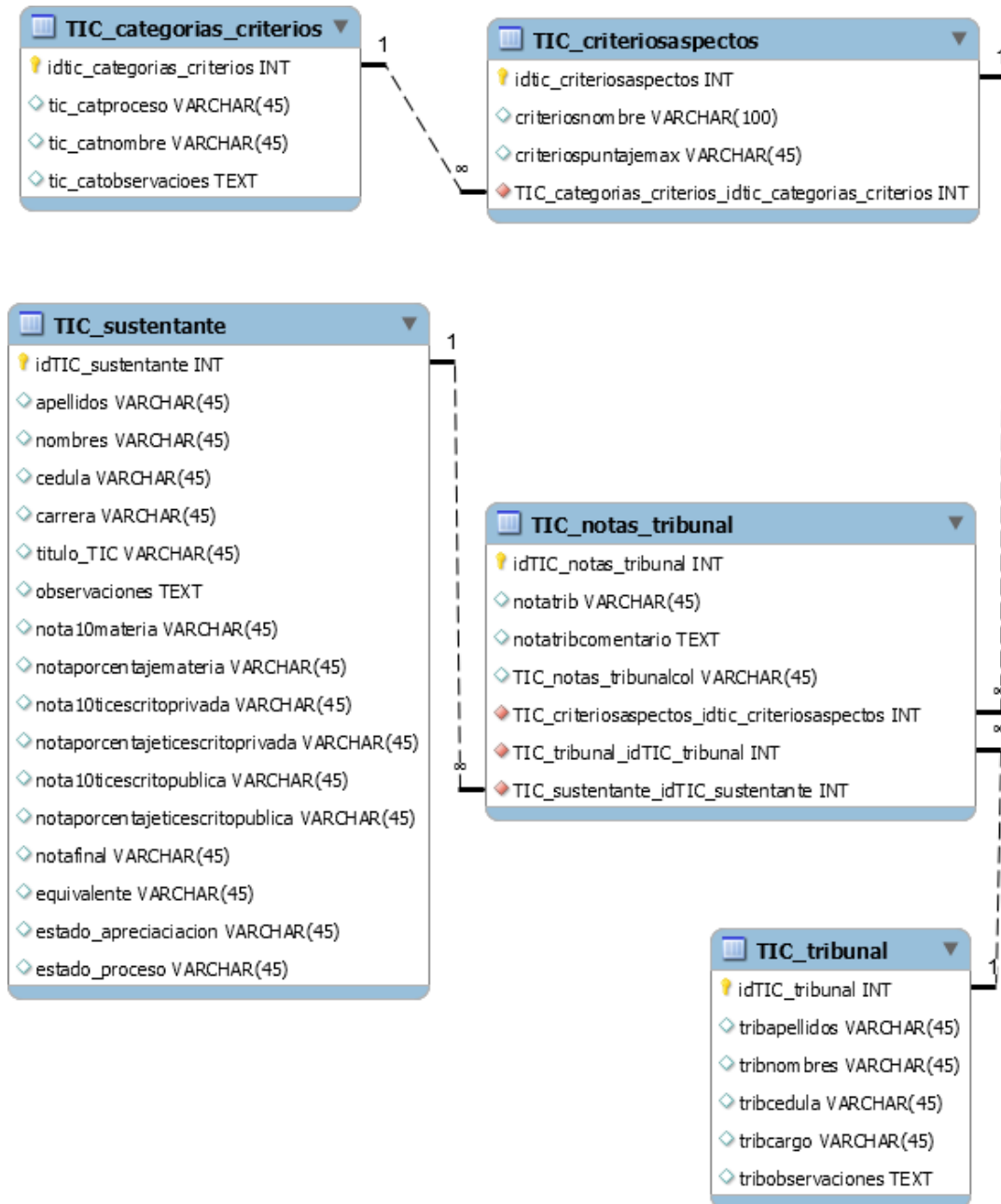


Figura N° 1. Base de datos Relacional.

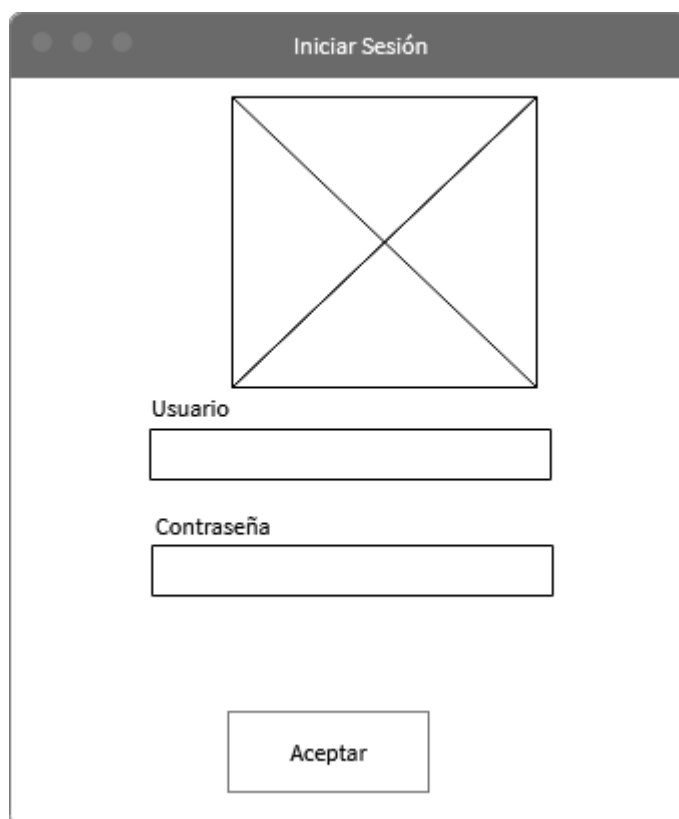
Elaborado por: El Autor

7.2.4. Resultados del diseño de Interfaz propuesto

Continuando con el mismo diseño establecido por la plataforma SIAGE (Sistema Informático de Apoyo a la Gestión Educativa) del instituto, diseñó siguiendo la misma estructura que esta plataforma lo tiene, con los menús, formularios y ventanas, siendo con una estructura HTML usando estilos CSS propios de la plataforma SIAGE.

La interfaz propuesta se diseñó en la herramienta mockflow, herramienta en el sitio web <https://mockflow.com>.

Diseño propuesto del acceso al sistema:



The image shows a mockup of a login window titled "Iniciar Sesión". The window has a dark header bar with the title. Below the header, there is a large square placeholder with a diagonal cross, indicating a missing image or logo. Underneath this placeholder, there are two input fields: the first is labeled "Usuario" and the second is labeled "Contraseña". At the bottom of the window, there is a button labeled "Aceptar".

Figura N° 2. Interfaz para el acceso al sistema
Elaborado por: El Autor

Diseño propuesto de escritorio de opciones:

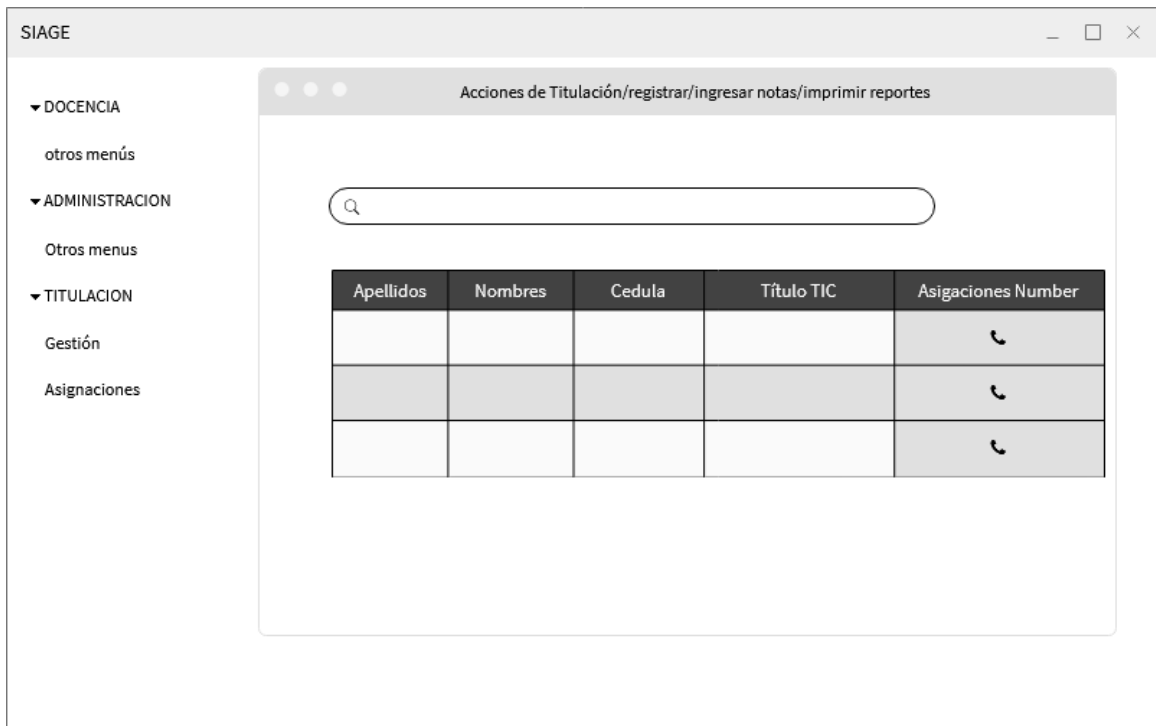


Figura N° 3. Interfaz para Escritorio de la aplicación
Elaborado por: El Autor

Diseño propuesto para acceso a opciones de módulos del sistema:

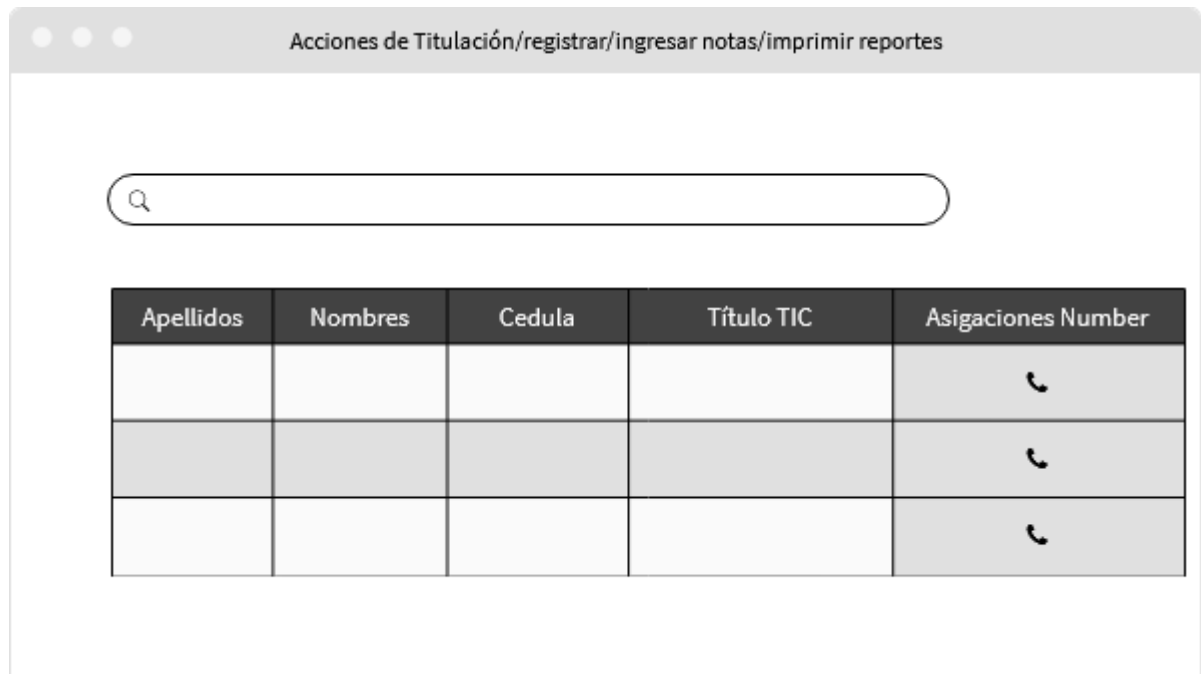


Figura N° 4. Interfaz propuesta para opciones de módulo
Elaborado por: El Autor

Diseño de interfaz propuesto para ingreso de datos:

SIAGE

▼ DOCENCIA

otros menús

▼ ADMINISTRACION

Otros menus

▼ TITULACION

Gestión

Asignaciones

Acciones de Titulación/registro/ingresar notas/imprimir reportes

Nueva Información

User: User Name..

Compan: Company Name..

E-mail: Email..

Passwor: Password..

Hourly: User Name..

Projects: Jones Wills
 Femina Vaughan
 Storkes Petersor

Role on: Please Choose

Cancelar Guardar

Figura N° 5. Interfaz propuesta para formulario de ingreso de datos

Elaborado por: El Autor

Diseño propuesto para mostrar reportes

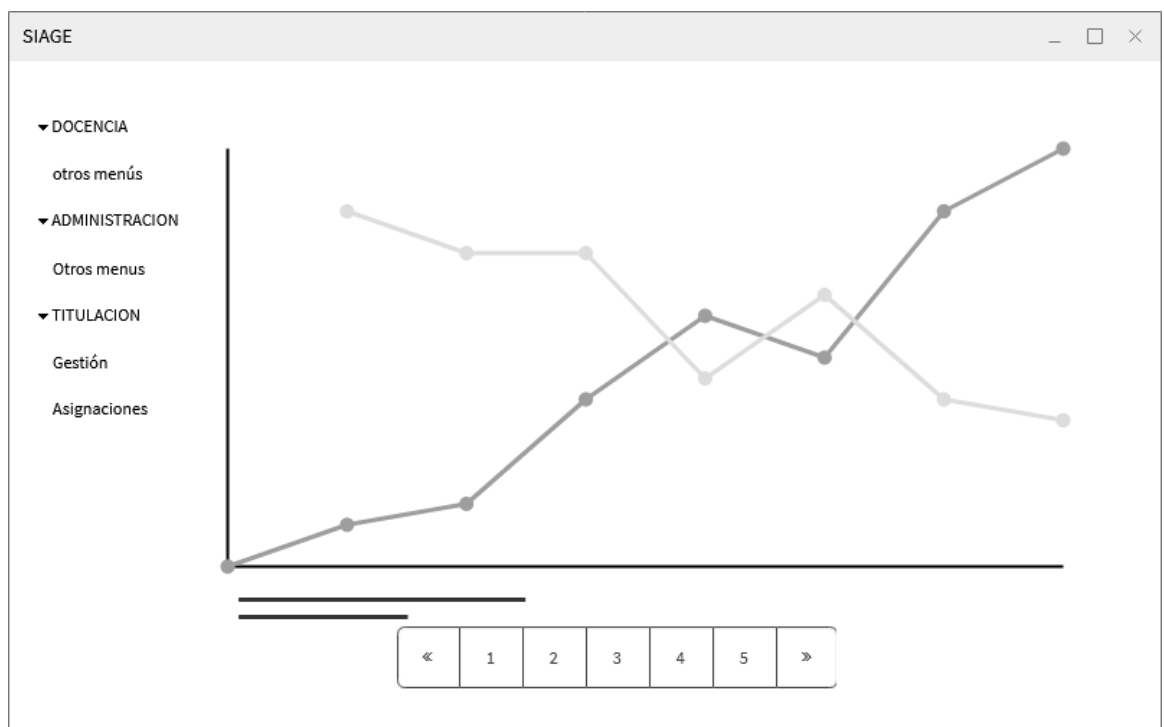


Figura N° 6. Interfaz propuesta para mostrar resultados.

Elaborado por: El Autor

7.3.Resultados de la codificación de la aplicación por medio del lenguaje de programación orientado a la red

7.3.1. Codificación de la base de datos

```
SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='ONLY_FULL_GROUP_BY,STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE,ERROR_
FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_ENGINE_SUBSTITUTION';

-----
-- Schema TIC_ACTAS
-----
-----
-- Schema TIC_ACTAS
-----
-----
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `TIC_ACTAS` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
USE `TIC_ACTAS` ;
-----
-- Table `TIC_ACTAS`.`TIC_sustentante`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `TIC_ACTAS`.`TIC_sustentante` (
  `idTIC_sustentante` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `apellidos` VARCHAR(45) NULL,
  `nombres` VARCHAR(45) NULL,
  `cedula` VARCHAR(45) NULL,
  `carrera` VARCHAR(45) NULL,
  `titulo_TIC` VARCHAR(45) NULL,
  `observaciones` TEXT NULL,
  `nota10materia` VARCHAR(45) NULL,
  `notaporcentajemateria` VARCHAR(45) NULL,
  `nota10ticescritoprivada` VARCHAR(45) NULL,
  `notaporcentajeticescritoprivada` VARCHAR(45) NULL,
  `nota10ticescritopublica` VARCHAR(45) NULL,
  `notaporcentajeticescritopublica` VARCHAR(45) NULL,
  `notafinal` VARCHAR(45) NULL,
  `equivalente` VARCHAR(45) NULL,
  `estado_apreciacion` VARCHAR(45) NULL COMMENT 'APROBADO REPROBADO',
  `estado_proceso` VARCHAR(45) NULL COMMENT 'Abeirto cerrado, se cierra solo cuando tena todas las calíficiaocnes
y se ejecuta el cerrado cuando el gestor gnere el acta final',
  PRIMARY KEY (`idTIC_sustentante`))
ENGINE = InnoDB;

-----
-- Table `TIC_ACTAS`.`TIC_tribunal`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `TIC_ACTAS`.`TIC_tribunal` (
  `idTIC_tribunal` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tribapellidos` VARCHAR(45) NULL,
  `tribnombres` VARCHAR(45) NULL,
  `tribcedula` VARCHAR(45) NULL,
  `tribcargo` VARCHAR(45) NULL,
  `tribobservaciones` TEXT NULL,
  PRIMARY KEY (`idTIC_tribunal`))
ENGINE = InnoDB;

-----
-- Table `TIC_ACTAS`.`TIC_categorias_criterios`
-----
```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `TIC_ACTAS`.`TIC_categorias_criterios` (
  `idtic_categorias_criterios` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tic_catproceso` VARCHAR(45) NULL COMMENT 'Sera por ejemplo 1 y este correspondera para este año o ciclo o
carrera',
  `tic_catnombre` VARCHAR(45) NULL,
  `tic_catobservaciones` TEXT NULL,
  PRIMARY KEY (`idtic_categorias_criterios`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `TIC_ACTAS`.`TIC_criteriosaspectos`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `TIC_ACTAS`.`TIC_criteriosaspectos` (
  `idtic_criteriosaspectos` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `criteriosnombre` VARCHAR(100) NULL,
  `criteriospuntajemax` VARCHAR(45) NULL,
  `TIC_categorias_criterios_idtic_categorias_criterios` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idtic_criteriosaspectos`),
  INDEX `fk_TIC_criteriosaspectos_TIC_categorias_criterios_idx` (`TIC_categorias_criterios_idtic_categorias_criterios`
ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_TIC_criteriosaspectos_TIC_categorias_criterios`
  FOREIGN KEY (`TIC_categorias_criterios_idtic_categorias_criterios`)
  REFERENCES `TIC_ACTAS`.`TIC_categorias_criterios` (`idtic_categorias_criterios`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `TIC_ACTAS`.`TIC_notas_tribunal`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `TIC_ACTAS`.`TIC_notas_tribunal` (
  `idTIC_notas_tribunal` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `notatrib` VARCHAR(45) NULL,
  `notatribcomentario` TEXT NULL,
  `TIC_notas_tribunalcol` VARCHAR(45) NULL,
  `TIC_criteriosaspectos_idtic_criteriosaspectos` INT NOT NULL,
  `TIC_tribunal_idTIC_tribunal` INT NOT NULL,
  `TIC_sustentante_idTIC_sustentante` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idTIC_notas_tribunal`),
  INDEX `fk_TIC_notas_tribunal_TIC_criteriosaspectos1_idx` (`TIC_criteriosaspectos_idtic_criteriosaspectos` ASC)
VISIBLE,
  INDEX `fk_TIC_notas_tribunal_TIC_tribunal1_idx` (`TIC_tribunal_idTIC_tribunal` ASC) VISIBLE,
  INDEX `fk_TIC_notas_tribunal_TIC_sustentante1_idx` (`TIC_sustentante_idTIC_sustentante` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_TIC_notas_tribunal_TIC_criteriosaspectos1`
  FOREIGN KEY (`TIC_criteriosaspectos_idtic_criteriosaspectos`)
  REFERENCES `TIC_ACTAS`.`TIC_criteriosaspectos` (`idtic_criteriosaspectos`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_TIC_notas_tribunal_TIC_tribunal1`
  FOREIGN KEY (`TIC_tribunal_idTIC_tribunal`)
  REFERENCES `TIC_ACTAS`.`TIC_tribunal` (`idTIC_tribunal`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_TIC_notas_tribunal_TIC_sustentante1`
  FOREIGN KEY (`TIC_sustentante_idTIC_sustentante`)
  REFERENCES `TIC_ACTAS`.`TIC_sustentante` (`idTIC_sustentante`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;  
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;  
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;
```

7.3.2. Maquetación CSS

Se continuo el estilo básico que contiene el sistema SIAGE ya que se integra como un módulo más a esta plataforma, sin embargo se hace referencia de los colores estandarizado en el mismo, dado esta recomendación se puede evidenciar los colores del imagotipo institucional del Instituto Superior Tecnológico Tena.



Figura N° 7. Imagotipo institucional Instituto Superior Tecnológico Tena.

Elaborado por: Ing. Fausto Oviedo-Docente ISTTENA

De esto se toman los colores que prevalecen para la codificación CSS, el valor hexadecimal es:



Figura N° 8. Codificación CSS de colores utilizados.

Elaborado por: El Autor

7.3.3. Resultados de la codificación PHP

Mediante el lenguaje de programación de script PHP, se codificó medite objetos y codificación incrustada el script en HTML siguiendo la estructura del SIAGE.

En las siguientes imágenes se coloca parte de la codificación, **por cuestiones de seguridad no se publica toda la codificación**, sin embargo de requerir para fines de mejoras u otro motivo deben ser autorizados por el Instituto Superior Tecnológico Tena.

Codificación del Escritorio de la aplicación

	Titulo de TIC	Autor	Tribunal
Tribunal	AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA	YUMBO CHIMBO NATHALY PAOLA	<ul style="list-style-type: none"> ING. BETTY ALEXANDRA JARAMILLO TITUANA MED. TANIA ANGELICA ALVARADO SHIGUANGO ING. JUAN MARCIAL ESPÍN MONTESDEOCA
Tribunal	AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA	ZAMBRANO BRAVO CARLOS JOSE	<ul style="list-style-type: none"> ING. JORGE IVAN BARAHONA BONIFAZ ING. CARLOS VINICIO GUERRERO LLIGUIN ING. NATALI MARIBEL FREIRE TIXE
Tribunal	AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA	SEGOBIA GAVILANEZ YESSLEE NICOLE	<ul style="list-style-type: none"> ING. NATALI MARIBEL FREIRE TIXE LIC. YEFFERSON ANDRÉS INTRIAGO BURGOS ING. JORGE IVAN BARAHONA BONIFAZ

Figura N° 9. Codificación del escritorio de la aplicación.

Elaborado por: El Autor

```
<?php
$sql_d=mysql_query("SELECT * FROM estudiantes limit 10
",$sconnectar);
?>
<div align="center" class="ventana_p">
<div style="padding:10px">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0" class="ventana_p_titulo">
<tbody>
<tr>
<td>
<!--<a href="javascript:cargar('cidiomas/programas_nuevo.php','#sub_pag','Programas');" class="
iconosbarra fa fa-plus" title=" Nuevo"> Nuevo</a-->

Buscar: <input class="form-control form-control-sm" style="min-width:200px; display:inline" type="text"
id="buscartext" placeholder=" Escriba aquí para buscar" onKeyUp="doSearch('Tabla_1','buscartext')">

</td>
</tr>
</tbody>
</table>
```

```

</div>

<table id="Tabla_1" align="center" >
<tbody>
<tr>
<th align="left">&nbsp;</th>
<th align="center" valign="middle"><strong>Título de TIC </strong></th>
<th align="center" valign="middle">Autor</th>
<th align="center" valign="middle">Tribunal</th>
</tr>
<?php
    $c=0;

    while($reg_d=mysql_fetch_array($sql_d))
    {
        $c++;
    }
?>
<tr>

<td align="center" style="width:154px " >

<a href="javascript:cargar('administracion/distributivo_carreras_ver.php?ciclo=<?php echo
$reg_d["idciclo"];?>',#sub_pag',Carreras);" title="Niveles" class="icono_ fa fa-sign-in"> Tribunal </a>
</td>
<td width="" ><?php #echo $reg_d["c_nombrecompleto"];
echo " AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE CALIFICACIÓN PRIVADA Y PÚBLICA DE LOS
TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
TENA";
?></td>
<td width="" ><?php echo $reg_d["est_primerapellido"]." ".$reg_d["est_segundoapellido"]."
".$reg_d["est_primernombre"]." ".$reg_d["est_segundonombre"];?></td>
<td width="" ><?php

$sqltribunal=mysql_query("select * from docentes ORDER BY RAND()
LIMIT 3;",$conectar);
while($regtribunal=mysql_fetch_array($sqltribunal))
{
    ?>

    <ul>
    <li><?php echo mb_strtoupper( $regtribunal["doc_abr_tratamiento"]."
".$regtribunal["doc_primernombre"]." ".$regtribunal["doc_segundonombre"]."
".$regtribunal["doc_primerapellido"]." ".$regtribunal["doc_segundoapellido"])
; ?></li>
    </ul>
    <?php
}
?></td>
</tr>
<?php
}
?>
</tbody>
</table>
</div>

```

Codificación del Ingreso de Nuevo Sustentante

Figura N° 10. Edición de nuevo sustentante

Elaborado por: El Autor

```

<?php
require_once("../val_marca_SS.php");
include_once("../config.php");

#recupera datos de personal si es para editar
@$iddocente=$_REQUEST["personal"];
$sql_s=mysql_query("SELECT *
FROM docentes where iddocentes='$iddocente',$sconectar) or die("Error");
$sql_d=mysql_fetch_array($sql_s);
?>
<div align="center" class="ventana_p">

<div style="padding:10px">
<form name="frmnuevo" id="frmnuevo">
<input type="hidden" name="iddocentes" value="<?php echo $sql_d["iddocentes"] ?>">
<table border="0" cellspacing="5" cellpadding="0">
<tr>
<td colspan="2" align="center"><strong>EDITAR SUTENTANTE DE TIC</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Cédula Buscar </td>
<td><input type="text" name="doc_primernombre" id="doc_primernombre"
value="<?php echo $sql_d["doc_primernombre"] ?>">
<a href="javascript:cargar('titulacion/personal_nuevo_sutentante.php?','#sub_pag','Nuevos');"
title="Niveles" class="icono_ iconosbarra fa fa-plus"> Buscar </a>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Apellidos</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nombres</td>
<td></td>

```



```

</tr>
<tr>
  <td>Carrera</td>
  <td>:</td>
</tr>
<tr>
  <td>Correo</td>
  <td>:</td>
</tr>
<tr>
  <td>Observaciones</td>
  <td><textarea name="doc_observaciones"><?php echo $sql_d["doc_observaciones"] ?></textarea></td>
</tr>
<tr>
  <td colspan="2" align="center">
    <a href="javascript:guardar_Personal()" class="iconosbarra fa" title=" Guardar"> <span class="fa fa-save"></span> Guardar</a>

    <a href="javascript:cargar('personal/personal_ver.php','#sub_pag','Personal');" class="iconosbarra fa"
    title=" Cancelar"> Cancelar <span class="fa fa-mail-reply-all"></span></a>
  </td>
</tr>
</table>
</form>

</div>
</div>

<script>
function guardar_Personal()
{
  var doc_primernombre=document.getElementById('doc_primernombre')
  var doc_primerapellido=document.getElementById('doc_primerapellido')
  var doc_cedula=document.getElementById('doc_cedula')
  var doc_correo=document.getElementById('doc_correo')

  if(doc_primernombre.value == "" || doc_primerapellido.value == "" || doc_cedula.value == "" ||
doc_correo.value == "")
  {

    alert("Complete los campos con * que son obligatorios");
  }
  else
  {

    cargardiv_form('personal/personal_ver.php?accion_ejecutar_sql=<?php echo
"guardar"?>','#sub_pag','#frmNuevo')
  }
}
</script>

```

Codificación del Ingreso de Nuevo Tribunal

Figura N° 11. Edición de nuevo sustentante

Elaborado por: El Autor

```

<?php
require_once("../val_marca_SS.php");
include_once("../config.php");

#recupera datos de personal si es para editar
@$iddocente=$_REQUEST["personal"];
$sql_s=mysql_query("SELECT *
FROM docentes where iddocentes=' $iddocente'",$conectar) or die("Error");
$sql_d=mysql_fetch_array($sql_s);
?>

<div align="center" class="ventana_p">
<div style="padding:10px">
<form name="frmnuevo" id="frmnuevo">
<input type="hidden" name="iddocentes" value="<?php echo $sql_d["iddocentes"] ?>">
<table border="0" cellspacing="5" cellpadding="0">
<tr>
<td colspan="2" align="center"><strong>EDITAR TRIBUNAL</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Cédula Buscar </td>
<td><input type="text" name="doc_primernombre" id="doc_primernombre"
value="<?php echo $sql_d["doc_primernombre"] ?>">
<a href="javascript:cargar('titulacion/personal_nuevo_sutentante.php?,'#sub_pag','Nuevos');"
title="Niveles" class="icono_ iconosbarra fa fa-plus"> Buscar </a>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Apellidos</td>
<td>:</td>
</tr>

```

```

<tr>
  <td>Nombres</td>
  <td>:</td>
</tr>
<tr>
  <td>Carrera</td>
  <td>:</td>
</tr>
<tr>
  <td>Cargo</td>
  <td>:
  <select style="width:98%">
    <option value="">Seleccione</option>
    <option value="">PRESIDENTE</option>
    <option value="">VOCAL</option>
  </select>
</td>
</tr>
<tr>
  <td>Observaciones</td>
  <td><textarea style="width:98%" name="doc_observaciones"><?php echo
$sql_d["doc_observaciones"] ?></textarea></td>
</tr>
<tr>
  <td colspan="2" align="center">
    <a href="javascript:guardar_Personal()" class="iconosbarra fa" title=" Guardar"> <span class="
fa fa-save"></span> Guardar</a>

    <a href="javascript:cargar('personal/personal_ver.php', '#sub_pag', 'Personal');" class="
iconosbarra fa" title=" Cancelar"> Cancelar <span class="fa fa-mail-reply-all"></span></a>
  </td>
</tr>
</table>
</form>

</div>
</div>

```

7.4.Resultados de la validación el funcionamiento del sistema mediante la ejecución de un proceso real

7.4.1. Pruebas de funcionalidad

8. Prueba de Funcionalidad de registro de tema de TIC

TITULO	registro de tema de TIC			
RESPONSABLE	Jordy Villegas			
VALIDADOR	Ing. Salomón Quilumba			
USUARIO	ACCIÓN	EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
		Si	No	
Gestor de Titulación o Coordinador de carrera	Login	x		
	Ingreso a TITULACIÓN	x		
	Ingresar a la opción Nuevo Registro	x		
	Agregar Datos del Sustentante	x		
	Agregar datos de tema de titulación			
	Agregar observación o algún detalle	x		
	Botón Guardar datos	x		
	Botón cancelar	x		
	Opción de Editar	x		

Elaborado por: El Autor

Tabla 12. Prueba de Funcionalidad de registro de nuevo sustentante de TIC

TITULO	Registro de nuevo sustentante de TIC			
RESPONSABLE	Jordy Villegas			
VALIDADOR	Ing. Salomón Quilumba			
USUARIO	ACCIÓN	EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
		Si	No	
Gestor de Titulación o Coordinador de carrera	Login	x		
	Ingreso a TITULACIÓN	x		
	Ingresar a la opción Nuevo Registro	x		
	Agregar Datos del Sustentante	x		
	Buscar con numero de cedula al estudiante sustentante	x		
	Botón Guardar datos	x		
	Botón cancelar	x		
	Opción de Editar	x		

Elaborado por: El Autor

Tabla 13. Prueba de Funcionalidad de registro de nuevo tribunal

TITULO	Registro de nuevo tribunal			
RESPONSABLE	Jordy Villegas			
VALIDADOR	Ing. Salomón Quilumba			
USUARIO	ACCIÓN	EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
		Si	No	
Gestor de Titulación o Coordinador de carrera	Login	x		
	Ingreso a TITULACIÓN	x		
	Ingresar a la opción Nuevo Registro de Tribuna	x		
	Agregar Datos del tribunal	x		
	Buscar con numero de cedula al nuevo tribunal	x		
	Botón Guardar datos	x		
	Botón cancelar	x		
	Opción de Editar	x		

Elaborado por: El Autor

Tabla 14. Prueba de Funcionalidad de registro de calificación

TITULO	Registro de nuevo tribunal			
RESPONSABLE	Jordy Villegas			
VALIDADOR	Ing. Salomón Quilumba			
USUARIO	ACCIÓN	EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
		Si	No	
Miembro del Tribunal	Login	x		
	Ingreso a TITULACIÓN	x		
	Ingresar a la opción Tribunales	x		
	Acceso al tema/autor sustentante	x		
	Registro de calificaciones	x		
	Botón Guardar de notas	x		
	Botón cancelar	x		
	Opción de Editar	x		
	Impresión de la acta individual			

Elaborado por: El Autor

Tabla 15. Prueba de Funcionalidad de Inmersión de actas

TITULO	Registro de nuevo tribunal			
RESPONSABLE	Jordy Villegas			
VALIDADOR	Ing. Salomón Quilumba			
USUARIO	ACCIÓN	EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
		Si	No	
Gestor de titulación /Miembro del Tribunal	Login	x		
	Ingreso a TITULACIÓN	x		
	Ingresar a la opción Tribunales	x		
	Acceso al tema/autor sustentante	x		
	Impresión de acta individual	x		
	Impresión de acta general	x		
	Botón cancelar	x		

Elaborado por: El Autor

H. CONCLUSIONES

- Tras el análisis de formatos de registro manual proporcionados por el Instituto se determinó los requerimientos necesarios para el proceso calificación de los miembros del tribunal de trabajos de integración curricular.
- Conforme las asignaturas curriculares integradoras estudiadas durante la estadía académica se aprendió y se aplicó una metodología ágil XP mismo que permitió el desarrollo de la aplicación web para sistematizar el proceso de calificación de miembros de tribunal de titulación.
- En base al sistema SIAGE de la institución se codificó el sistema como modulo utilizando en el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL.
- Utilizando una ficha de validación se registró el ingreso de la información al sistema lo que permitió validar la aplicación.

I. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la institución mantener en privacidad el código fuente por cuestiones de seguridad de acceso a la información del sistema y la plataforma SIAGE.
- A la carrera de desarrollo de software reforzar los conocimientos de las asignaturas mediante cursos o talleres de programación asociados a los lenguajes estudiados.
- A los estudiantes de la carrera de Software se recomienda implementar estos tipos de proyectos enfocados a la institución ya que permitirá fortalecer no solamente la carrera son a toda la institución.

J. BIBLIOGRAFÍA

- Abraham Silberschatz - Hendry F. korth - S. Sudarshan. (2007). *Fundamentos de diseño de base de datos* . Madrid: Quinta Edición.
- Academia.edu. (s.f.). *academia.edu*. Recuperado el 30 de Octubre de 2019, de https://www.academia.edu/34504312/INSTALACION_Y_CONFIGURACION_DE_XAMPP
- Alejandro Alfonso Pérez García. (12 de 2007). *Desarrollo de herramientas web de gestión docente*. Recuperado el 12 de 08 de 2019, de <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/179/pfc2475.pdf>
- Alvarez, M. A. (s.f.). *Manual de CSS hojas de estilo* . Obtenido de Wiener.edu.pe: <http://wiener.edu.pe/manuales/2do-ciclo/PROGRAMACION-WEB/manual-css.pdf>
- ASAMBLEA CONSTITUYENTE. (2008). *CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR*. MONTECRISTI, MANABI, ECUADOR.
- ASAMBLEA NACIONAL. (2010). *COOTAD*. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR.
- BERTINO, E. A. y MARTINO. (1995). *Sistemas de bases de datos orientadas a objetos*. Recuperado el 12 de 08 de 2019, de Ediciones Díaz de Santos: https://www.ecured.cu/Sistema_Gestor_de_Base_de_Datos
- Calvo, D. (7 de abril de 2018). *Metodología XP Programacion Extrema*. Obtenido de <http://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>
- Campos Paré, R., & Pérez Mora, O. (mayo de 2005). *Fundamentos de Bades de Datos*. Obtenido de bblotecadigital: <https://www.uoc.edu/pdf/masters/oficiales/img/913.pdf>
- E. KENDALL, K. y. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. Sexta edición. México
- IBSCHOOL (15 mar. 2019) www.iebschool.com Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>
- Mateo, A. (2018). *¿Qué es una aplicación Web?* Madrid, España: Neosoft
- Menendez, R. (5 de abril de 2014). *Ingeniería del Software*. Murcia, España.
- Nader, J. R. (2014). Metodología de Desarrollo de Software: MBM. En J. R. Nader, *Metodología de Desarrollo de Software: MBM* (pág. 125).
- NAvia, F. R. (15 de marzo de 2016). *ItSoftware*. Obtenido de <https://itsoftware.com.co/content/software-a-la-medida/>
- neoattack.com*. (s.f.). Obtenido de [neoattack.com](https://neoattack.com/neowiki/mysql/): <https://neoattack.com/neowiki/mysql/>

- onerp. (4 de 1 de 2020). *onerp.es*. Obtenido de <https://onerp.es/que-es-un-software-de-gestio/>
- Pérez, J. E. (2019). Introducción a JavaScript. En J. E. Pérez, *Introducción a JavaScript* (pág. 140 páginas). Autoedición.
- PHP. (2019). *PHP*. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de <https://www.php.net/manual/es/intro-whatism.php>
- Pi, A. (12 de diciembre de 2017). *eleconomista.es*. Obtenido de <https://www.eleconomista.es/firmas/noticias/8797267/12/17/El-software-un-activo-empresarial-clave.html>
- piensasolutions. (30 de 07 de 2021). *www.piensasolutions.com*. Obtenido de [www.piensasolutions.com: https://www.piensasolutions.com/blog/principales-lenguajes-programacion-web/](https://www.piensasolutions.com/blog/principales-lenguajes-programacion-web/)
- piensasolutions. (27 de 07 de 2021). *www.piensasolutions.com*. Obtenido de [www.piensasolutions.com: https://www.piensasolutions.com/blog/principales-lenguajes-programacion-web/](https://www.piensasolutions.com/blog/principales-lenguajes-programacion-web/)
- piensasolutions. (s.f.). *www.piensasolutions.com*. Obtenido de [www.piensasolutions.com: https://www.piensasolutions.com/blog/principales-lenguajes-programacion-web/](https://www.piensasolutions.com/blog/principales-lenguajes-programacion-web/)
- Pieter Brueghel. (2008). *Lenguaje de programación*. España: Creative Commons.
- Posted, B.-A. (20011). Diagnóstico ambiental. *ecologia*, s/n.
- Pressman, R. S. (2010). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE*. México: McGraw-Hill, 2010.
- Quijado, J. L. (2008). *Domine HTML y DHTML segunda edición*. (México 2008.
- RAE. (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. España.
- Ramírez, F. (15 de marzo de 2016). *ItSoftware*. Obtenido de <https://itsoftware.com.co/content/software-a-la-medida/>
- Revista digital INESEM (2019) revistadigital.inesem.es Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>
- Silberschatz, Korth, & Sudarshan. (2007). *Fundamentos De Diseño De Bases De Datos*. España: McGRAW-HILL.
- Wikipedia. (13 de 04 de 2019). *Wikipedia*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Vista_\(base_de_datos\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Vista_(base_de_datos))
- wikipedia. (31 de Agosto de 2020). *Wikipedia®*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver

www.eumed.net. (2012). *eumed.net*. Obtenido de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1232/sistemas-gestores-bases-datos.html>

www.todamateria.com. (s.f.). *www.todamateria.com*. Obtenido de www.todamateria.com: <https://www.todamateria.com/que-es-software/>