



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA DAR
SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Informática y Sistemas Computacionales

AUTORAS:

Analuisa Martinez Silvia Magaly

Gonzalez Baque Roxana Raquel

TUTOR:

Ing. M.Sc. Bajaña Zajia Johnny Xavier.

LA MANÁ – ECUADOR

AGOSTO-2021

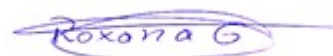
DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras, Analuisa Martinez Silvia Magaly con C.I No: 050433061-4 y Gonzalez Baque Roxana Raquel con C.I No: 120544425-8, ser las autoras del presente proyecto de Investigación denominado “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA DAR SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, siendo el Ing. M.Sc. Bajaña Zajia Johnny Xavier, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Analuisa Martinez Silvia Magaly
C.I: 0504330614



Gonzalez Baque Roxana Raquel
C.I: 1205444258

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA DAR SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, de las estudiantes: Analuisa Martinez Silvia Magaly y Gonzalez Baque Roxana Raquel de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, agosto 2021



Firmado electrónicamente por:

**JOHNNY
XAVIER**

Ing. M.Sc. Bajaña Zajia Johnny Xavier
C.I: 1204827115
TUTOR

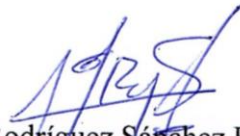
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

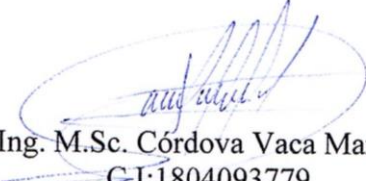
En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS; por cuanto, los postulantes: Analuisa Martinez Silvia Magaly Y Gonzalez Baque Roxana Raquel, con el título del proyecto de investigación: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA DAR SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

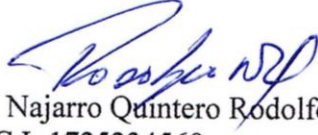
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional

La Maná, agosto 2021

Para constancia firman:


Ing. M.Sc. Rodríguez Sánchez Edel
C.I: 1757223811
LECTOR 1 (PRESIDENTE)


Ing. M.Sc. Córdova Vaca Marisol
C.I: 1804093779
LECTOR 2 (MIEMBRO)


Ing. M.Sc. Najarro Quintero Rodolfo
C.I: 1725234569
LECTOR 3 (SECRETARIO)

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que las señoritas estudiantes Analuisa Martinez Silvia Magaly y Gonzalez Baque Roxana Raquel, realizaron su tesis en la Universidad Técnica de Cotopaxi con el tema: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA DAR SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.


.....
Ing. M.Sc. Vásquez Carrera Paco JOVIANA
C.I: 0501758767

SUBDIRECTOR EXTENSIÓN LA MANÁ

AGRADECIMIENTO

Quiero extender mis más sentidos agradecimientos en primer lugar a Dios por guiar siempre mi camino y también a los profesores de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná quienes han sabido compartir de la manera más adecuada posible su conocimiento con el cual sin lugar a dudas voy a desenvolverme de buena manera dentro del ámbito profesional.

Silvia Analuisa

El trabajo de titulación va dedicado a Dios que día a día guía mi camino, a los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná de manera especial al Tutor del proyecto que mediante sus sugerencias y observaciones se ha podido alcanzar esta meta que parecía distante, pero ha llegado el día de culminar mis estudios de tercer nivel.

Roxana Gonzalez

DEDICATORIA

Este importante logro lo dedico a toda mi familia, de manera especial a mis padres quienes han sido un apoyo incondicional para alcanzar esta meta, sus sabios consejos han permitido que sea una persona de bien y sabré desempeñarme como una buena profesional.

Silvia Analuisa

El presente proyecto de investigación va dedicado a todos mis familiares, sobre todo a mis padres quienes con sus palabras de aliento han hecho que pueda enfrentar cualquier obstáculo en el transcurso de toda mi formación profesional. Sus acertados consejos han hecho que pueda formarme de la mejor manera tanto como persona y como profesional.

Roxana Gonzalez

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “Desarrollo de una Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná”

Autoras:

Analuisa Martinez Silvia Magaly

Gonzalez Baque Roxana Raquel

RESUMEN

La Universidad Técnica de Cotopaxi tiene como misión formar profesionales de excelencia, humanistas e investigadores a través de la generación de ciencia y tecnología vinculada con la sociedad mediante la transferencia y difusión del conocimiento, arte y cultura para contribuir en la transformación social y económica del país. Para ello cuenta con diferentes facultades y carreras donde los docentes imparten su cátedra universitaria, sin embargo, en ciertos casos existen estudiantes que requieren un refuerzo adicional para avanzar de manera satisfactoria en su formación profesional para lo cual dentro de la UTC extensión La Maná se planifican Tutorías Académicas con la finalidad de que aquellos estudiantes que tienen dificultad en ciertas asignaturas o temáticas específicas puedan recibir una retroalimentación por parte de sus docentes. Para llevar a cabo dichas tutorías académicas los docentes disponen de horas específicas en las cuales deben coordinar con los estudiantes las temáticas a reforzar, registro de asistencia, actividades realizadas, mejoras obtenidas, entre otros elementos que permiten que los estudiantes tengan un mejor desempeño. Cabe recalcar que en la actualidad todo el proceso se realiza a través de hojas impresas o herramientas ofimáticas que no brindan mayores facilidades para un seguimiento óptimo a los procesos de tutorías por lo cual se propone el desarrollo de una aplicación web progresiva que contribuya en esta importante tarea académica.

Palabras Clave: Retroalimentación, Tutorías, Herramientas ofimáticas.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

THEME: “Development of a Progressive Web Application to Monitor the Academic Tutoring Processes at the Technical University of Cotopaxi, La Maná Extension”

Authors:

Analuisa Martinez Silvia Magaly

Gonzalez Baque Roxana Raquel

ABSTRACT

The Technical University of Cotopaxi's mission is to train professionals of excellence, humanists, and researchers through the generation of science and technology linked to society through the transfer and dissemination of knowledge, art and culture to contribute to the social and economic transformation of the country. However, some students require additional classes to advance in their professional training. For this reason, the Technical University of Cotopaxi La Maná plans Academic Tutorials for that those students who have problems in some subjects or specific topics can receive feedback from their teachers. Teachers have specific hours for which they must coordinate with students the topics will be reviewed, record attendance, activities performed, improvements obtained, among other elements that allow students to have a better performance that is academic tutorials, It will provide while the process will do through worksheets or tools that do not provide facilities for optimal monitoring of the tutoring processes, so it has proposed the development of a progressive web application that contributes to this academic task.

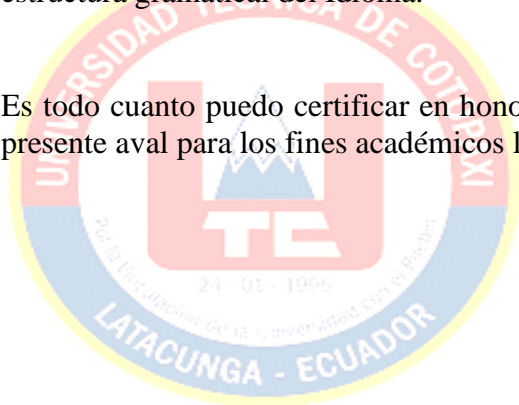
Keyword: Feedback, Tutoring, Office tools.

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA DAR SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ” presentado por: Analuisa Martinez Silvia Magaly y Gonzalez Baque Roxana Raquel, egresadas de la Carrera de: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales , perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

La Maná, agosto del 2021

Atentamente,



Lic. Núñez Moreira Wendy
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0925025041

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|-------|
| PORTADA | i |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA | ii |
| AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | iii |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN..... | iv |
| AVAL DE IMPLEMENTACIÓN..... | v |
| <i>AGRADECIMIENTO</i> | vi |
| <i>DEDICATORIA</i> | vii |
| RESUMEN..... | viii |
| ABSTRACT | ix |
| <i>AVAL DE TRADUCCIÓN</i> | x |
| ÍNDICE GENERAL..... | xi |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xvi |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | xviii |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xix |
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 1 |
| 2. RESUMEN DEL PROYECTO | 2 |
| 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO | 3 |
| 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO | 4 |
| 5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 4 |
| 6. OBJETIVOS | 5 |
| 6.1. Objetivo General..... | 5 |
| 6.2. Objetivos Específicos | 5 |
| 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS..... | 7 |
| 8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA | 9 |
| 8.1. Tutorías Académicas | 9 |

| | |
|--|----|
| 8.1.1. Definición | 9 |
| 8.1.2. Ventajas | 9 |
| 8.1.3. Tipos de Tutoría | 9 |
| 8.1.4. Diferencias..... | 10 |
| 8.1.5. Funciones del Tutor | 11 |
| 8.2. Aplicaciones Web | 12 |
| 8.2.1. Antecedentes Históricos | 12 |
| 8.2.2. Definición | 13 |
| 8.2.3. Características..... | 13 |
| 8.2.4. Ventajas y Desventajas | 14 |
| 8.3. Aplicaciones Web Progresivas | 14 |
| 8.3.1. Definición | 14 |
| 8.3.2. Características..... | 15 |
| 8.3.3. Ventajas y Desventajas | 15 |
| 8.4. Lado del Servidor o Backend | 16 |
| 8.4.1. Definición | 16 |
| 8.4.2. Características..... | 16 |
| 8.5. Lado del Cliente o Frontend | 17 |
| 8.5.1. Definición | 17 |
| 8.5.2. Características..... | 17 |
| 8.6. Lenguaje de Programación | 18 |
| 8.6.1. Definición | 18 |
| 8.6.2. Lenguaje PHP..... | 19 |
| 8.6.3. Ventajas y Desventajas de PHP..... | 19 |
| 8.7. Herramientas de Diseño Web | 19 |
| 8.7.1. HTML5..... | 19 |
| 8.7.2. Hojas de Estilo en Cascada o CSS..... | 20 |

| | |
|---|----|
| 8.7.3. Javascript | 21 |
| 8.7.4. Bootstrap..... | 22 |
| 8.8. Services Workers..... | 23 |
| 8.8.1. Definición | 23 |
| 8.8.2. Características..... | 23 |
| 8.9. Metodologías de Desarrollo | 23 |
| 8.9.1. Definición | 23 |
| 8.9.2. Metodologías Tradicionales | 24 |
| 8.9.3. Metodologías Ágiles..... | 24 |
| 8.9.4. Comparativa Metodologías Tradicionales vs Metodologías Agiles..... | 25 |
| 8.10. Metodología Scrum | 25 |
| 8.10.1. Definición | 25 |
| 8.10.2. Roles | 26 |
| 8.10.3. Product Backlog | 26 |
| 8.10.4. Sprint Backlog | 27 |
| 8.10.5. Ceremonias | 27 |
| 9. HIPÓTESIS | 31 |
| 10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 32 |
| 10.1 Tipos de Investigación Utilizadas..... | 32 |
| 10.1.1. Investigación Cuantitativa | 32 |
| 10.1.2. Investigación Aplicada | 32 |
| 10.2 . Métodos de Investigación..... | 33 |
| 10.3 Técnicas de Investigación..... | 34 |
| 10.4 Población y Muestra | 35 |
| 10.4.1 Población | 35 |
| 11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 36 |
| 11.1. Herramientas para el Desarrollo de la Aplicación..... | 36 |

| | |
|---|----|
| 11.1.1. Herramientas del Software | 36 |
| 11.1.2. Herramientas para el Hardware | 37 |
| 11.2. Resultados de la Aplicación de la Entrevista..... | 37 |
| 11.3. Resultados de la Aplicación de la Encuesta | 38 |
| 11.3.1. Análisis de la Encuesta | 38 |
| 11.4. Desarrollo de la Metodología de Desarrollo Scrum | 46 |
| 11.4.1. Equipo de Desarrollo | 46 |
| 11.4.2. Historias de Usuario | 46 |
| 11.4.3. Product Backlog | 52 |
| 11.4.4. Sprints..... | 53 |
| 11.5. Prototipos del Sistema | 54 |
| 11.6. Modelo de la Base de Datos de la Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná | 57 |
| 11.7. Diagrama de Arquitectura de la Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná | 58 |
| 11.8. Revisión de las Tareas Implementadas Web | 59 |
| 11.9. Revisión de las Tareas Implementadas Móvil..... | 61 |
| 12. IMPACTOS (TECNOLÓGICOS, SOCIAL, ECONÓMICOS)..... | 64 |
| 12.1. Impacto Tecnológicos..... | 64 |
| 12.2. Impacto Social | 64 |
| 12.3. Impacto Económico..... | 64 |
| 13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO | 65 |
| 13.1. Gastos Directos del Proyecto..... | 65 |
| 13.2. Gastos Indirectos del Proyecto | 66 |
| 13.3. Gasto Total del Proyecto | 66 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 14. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 67 |
| 14.1. | Conclusiones..... | 67 |
| 14.2. | Recomendaciones | 68 |
| 15. | BIBLIOGRAFÍA | 69 |
| 16. | ANEXOS | 73 |
| 17. | Certificado de Reporte de la Herramienta de Prevención Coincidencia y/o Plagio Académico | 116 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto | 4 |
| Tabla 2: Planificación de las actividades mediante los objetivos propuestos | 7 |
| Tabla 3: Comparación entre tutorías individuales y grupales | 11 |
| Tabla 4: Funciones del Tutor..... | 11 |
| Tabla 5: Características de las Aplicaciones Web Progresivas | 15 |
| Tabla 6: Características CSS | 21 |
| Tabla 7: Comparativa Metodologías Tradicionales vs Metodologías Agiles | 25 |
| Tabla 8: Planificación del sprint (Sprint Planning) | 28 |
| Tabla 9: Scrums diarios (Daily Scrums) | 29 |
| Tabla 10: Revisión del sprint (Sprint Review) | 30 |
| Tabla 11: Retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective) | 31 |
| Tabla 12: Técnicas/Instrumentos..... | 34 |
| Tabla 13: Población..... | 35 |
| Tabla 14: Requerimientos del Sistema..... | 37 |
| Tabla 15: Pregunta N°1 | 38 |
| Tabla 16: Pregunta N° 2 | 39 |
| Tabla 17: Pregunta N° 3 | 40 |
| Tabla 18: Pregunta N° 4 | 40 |
| Tabla 19: Pregunta N° 5 | 41 |
| Tabla 20: Pregunta N° 6 | 42 |
| Tabla 21: Pregunta N° 7 | 43 |
| Tabla 22: Pregunta N° 8 | 44 |
| Tabla 23: Pregunta N° 9 | 45 |
| Tabla 24: Historias de Usuario N°1 | 47 |
| Tabla 25: Historias de Usuario N°2..... | 47 |
| Tabla 26: Historias de Usuario N°3 | 47 |
| Tabla 27: Historias de Usuario N°4..... | 47 |
| Tabla 28: Historias de Usuario N°5..... | 48 |

| | |
|--|----|
| Tabla 29: Historias de Usuario N°6..... | 48 |
| Tabla 30: Historias de Usuario N°7..... | 48 |
| Tabla 31: Historias de Usuario N°8..... | 48 |
| Tabla 32: Historias de Usuario N°9..... | 49 |
| Tabla 33: Historias de Usuario N°10..... | 49 |
| Tabla 34: Historias de Usuario N°11..... | 49 |
| Tabla 35: Historias de Usuario N°12..... | 49 |
| Tabla 36: Historias de Usuario N°13..... | 50 |
| Tabla 37: Historias de Usuario N°14..... | 50 |
| Tabla 38: Historias de Usuario N°15..... | 50 |
| Tabla 39: Historias de Usuario N°16..... | 50 |
| Tabla 40: Historias de Usuario N°17..... | 51 |
| Tabla 41: Historias de Usuario N°18..... | 51 |
| Tabla 42: Historias de Usuario N°19..... | 51 |
| Tabla 43: Historias de Usuario N°20..... | 51 |
| Tabla 44: Historias de Usuario N°21..... | 52 |
| Tabla 45: Product Backlog..... | 52 |
| Tabla 46: Sprint N°1..... | 53 |
| Tabla 47: Sprint N°2..... | 53 |
| Tabla 48: Sprint N°3..... | 54 |
| Tabla 49: Tarea Implementada Web N° 1..... | 59 |
| Tabla 50: Tarea Implementada Web N° 2..... | 59 |
| Tabla 51: Tarea Implementada Web N° 3..... | 60 |
| Tabla 52: Tarea Implementada Web N° 4..... | 60 |
| Tabla 53: Tarea Implementada Web N° 5..... | 61 |
| Tabla 54: Tarea Implementada Móvil N° 1..... | 61 |
| Tabla 55: Tarea Implementada Móvil N° 2..... | 62 |
| Tabla 56: Tarea Implementada Móvil N° 3..... | 62 |
| Tabla 57: Tarea Implementada Móvil N° 4..... | 63 |
| Tabla 58: Gastos Directos del Proyecto..... | 65 |
| Tabla 59: Gastos directos de papelería..... | 65 |
| Tabla 60: Gastos Indirectos del Proyecto..... | 66 |
| Tabla 61: Gasto Total del Proyecto..... | 66 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Cualidades del Tutor | 12 |
| Gráfico 2: Línea de Tiempo de las Aplicaciones Web..... | 13 |
| Gráfico 3: Backend..... | 17 |
| Gráfico 4: Frontend | 18 |
| Gráfico 5: Línea de tiempo de Javascript | 21 |
| Gráfico 6: Pregunta N°1 | 38 |
| Gráfico 7: Pregunta N° 2 | 39 |
| Gráfico 8: Pregunta N° 3 | 40 |
| Gráfico 9: Pregunta N° 4 | 41 |
| Gráfico 10: Pregunta N° 5 | 42 |
| Gráfico 11: Pregunta N° 6 | 43 |
| Gráfico 12: Pregunta N° 7 | 44 |
| Gráfico 13: Pregunta N° 8 | 45 |
| Gráfico 14: Pregunta N° 9 | 46 |
| Gráfico 15: Ingreso al Sistema | 54 |
| Gráfico 16: Pantalla principal..... | 55 |
| Gráfico 17: Listado de Datos..... | 55 |
| Gráfico 18: Impresión de Listado de Datos..... | 56 |
| Gráfico 19: Formulario de Ingreso | 56 |
| Gráfico 20: Modelo de la Base de Datos de la Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná..... | 57 |
| Gráfico 21: Diagrama de Arquitectura de la Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná..... | 58 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1 | 73 |
| Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2..... | 74 |
| Anexo 3: Formato de la encuesta realizada a los docentes, que están realizando el proceso de tutorías académicas..... | 78 |
| Anexo 4: Manual de Usuario de la Aplicación Web Progresiva | 81 |
| Anexo 5: Fichas Nemotécnicas | 98 |
| Anexo 6: Service Worker..... | 100 |
| Anexo 7: Script de la Base de Datos | 102 |

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto

“Desarrollo de una Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná”

Tiempo de Ejecución

Fecha de inicio:

Noviembre 2020

Fecha de finalización:

Agosto 2021

Lugar de ejecución:

Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi.

Unidad académica que auspician:

Facultad de Ciencias de La Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Proyecto de investigación vinculado:

Desarrollo de Sistemas de Información

Equipo de trabajo:

- Ing. M.Sc. Bajaña Zajia Johnny Xavier
- Srta. Analuiza Martinez Silvia Magaly
- Srta. Gonzalez Baque Roxana Raquel

Área de conocimiento:

Desarrollo de Software

Línea de investigación:

Línea 6: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y Diseño Gráfico.

Sub línea de investigación de la carrera:

Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Universidad Técnica de Cotopaxi tiene como misión formar profesionales de excelencia, humanistas e investigadores a través de la generación de ciencia y tecnología vinculada con la sociedad mediante la transferencia y difusión del conocimiento, arte y cultura para contribuir en la transformación social y económica del país. Para ello cuenta con diferentes facultades y carreras donde los docentes imparten su cátedra universitaria, sin embargo, en ciertos casos existen estudiantes que requieren un refuerzo adicional para avanzar de manera satisfactoria en su formación profesional para lo cual dentro de la UTC extensión La Maná se planifican Tutorías Académicas con la finalidad de que aquellos estudiantes que tienen dificultad en ciertas asignaturas o temáticas específicas puedan recibir una retroalimentación por parte de sus docentes.

Para llevar a cabo dichas tutorías académicas los docentes disponen de horas específicas en las cuales deben coordinar con los estudiantes las temáticas a reforzar, registro de asistencia, actividades realizadas, mejoras obtenidas, entre otros elementos que permiten que los estudiantes tengan un mejor desempeño. Cabe recalcar que en la actualidad todo el proceso se realiza a través de hojas impresas o herramientas ofimáticas que no brindan mayores facilidades para un seguimiento óptimo a los procesos de tutorías por lo cual se propone el desarrollo de una aplicación web progresiva que contribuya en esta importante tarea académica.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná como parte de su labor pedagógica deben interactuar cotidianamente con sus estudiantes para desarrollar diferentes actividades a través de las cuales puedan generar y asimilar conocimientos con los cuales puedan convertirse en profesionales competitivos que contribuyan en el desarrollo del país. Es por ello que es de vital importancia que tanto docentes como estudiantes se involucren con el uso de herramientas digitales para optimizar las tareas de enseñanza – aprendizaje.

En muchas ocasiones el tiempo que disponen los docentes para desarrollar su cátedra en las asignaturas que forman parte de las mallas académicas de cada carrera resulta insuficiente por lo cual las tutorías académicas son fundamentales para solventar cualquier interrogante que pudiera quedar en los estudiantes; en ese sentido se debe considerar que la optimización del tiempo a través del uso de sistemas informáticos o software específico es una de las mayores ventajas que se puede aprovechar.

Dentro de la UTC Extensión La Maná existen formatos o plantillas destinadas al desarrollo de las tutorías académicas donde se incluye toda la planificación necesaria para su ejecución, actividades realizadas, registro de estudiantes que han participado, entre otros elementos que conforman un proceso que puede ser sistematizado a través ingeniería de software por lo cual se propone el desarrollo de una aplicación web progresiva para dar seguimiento a dichos procesos de tutorías académicas.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Con el desarrollo aplicación web progresiva para dar seguimiento a los procesos de tutorías académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná se consideran beneficiarios directos e indirectos descritos de la siguiente manera:

Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto

| BENEFICIARIOS DIRECTOS | BENEFICIARIOS INDIRECTOS |
|---|--|
| Docentes de la UTC extensión La Maná (48 Docentes) | Estudiantes de la UTC extensión La Maná (1.865 Estudiantes) |

Elaborado por: Las Investigadoras

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El tiempo es una de las mayores limitantes que tienen los docentes universitarios dentro de sus prácticas pedagógicas que forman parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de las instituciones de educación superior del Ecuador debido a que dependiendo del número de horas que el docente disponga para desarrollar su cátedra deberá planificar su clase y para el caso de que se disponga un tiempo reducido deberá optimizar la labor educativa lo cual puede generar que queden interrogantes en los estudiantes que de no ser resueltas satisfactoriamente repercutirán de manera considerable en su desempeño académico pudiendo hasta derivar en una pérdida de semestre.

La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná no se encuentra ajena a la realidad anteriormente señalada y como una alternativa se dispone de las Tutorías Académicas encaminadas a reforzar los conocimientos de aquellos estudiantes que presentan dificultades en su proceso de formación superior. Sin embargo, se ha evidenciado que los docentes realizan todo el proceso asociado a través de plantillas de programas ofimáticos como Microsoft Word o Excel que permiten registrar datos, pero no ayudan a efectuar un seguimiento adecuado que permita evidenciar la evolución de los estudiantes.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación web progresiva mediante la implementación de services workers para dar seguimiento a los procesos de tutorías académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná

6.2. Objetivos Específicos

- Revisar información bibliográfica para tener un conocimiento adecuado relacionado con el desarrollo de aplicaciones web progresivas y services workers.
- Recopilar información de campo para poder evidenciar la problemática y definir los requerimientos del sistema a desarrollar.
- Desarrollar la aplicación web progresiva mediante la aplicación de la metodología Scrum para codificar las funcionalidades relacionadas con las tutorías académicas y elaborar la documentación técnica.
- Configurar un servidor de aplicaciones para desplegar la aplicación web para que sea accesible tanto para estudiantes como para los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2: Planificación de las actividades mediante los objetivos propuestos

| OBJETIVOS | ACTIVIDADES | RESULTADO | MEDIOS DE VERIFICACIÓN |
|---|---|--|--|
| <p>Objetivo Especifico 1:</p> <p>Revisar información bibliográfica para tener un conocimiento adecuado relacionado con el desarrollo de aplicaciones web progresivas y services workers.</p> | <p>Buscar libros y artículos relacionados con el desarrollo de aplicaciones web progresivas</p> <p>Definir investigaciones similares para utilizarlas como antecedente para el desarrollo del proyecto</p> <p>Seleccionar la información más relevante para conformar el marco teórico del proyecto</p> | <p>Listado de referentes teóricos para la investigación</p> <p>Conceptos y definiciones clave para el desarrollo del sistema</p> <p>Fundamentación Científico Técnica del proyecto</p> | <p>Fichas Nemotécnicas</p> |
| <p>Objetivo Especifico 2:</p> <p>Recopilar información de campo para poder evidenciar la problemática y definir los requerimientos del sistema a desarrollar.</p> | <p>Diseñar un formulario de entrevista para identificar las necesidades de los docentes en relación a las tutorías académicas</p> <p>Definir un cuestionario de encuesta para indagar en los criterios de los estudiantes de la UTC extensión La Maná</p> | <p>Ficha de Entrevista</p> <p>Datos recolectados</p> | <p>Historias de Usuario</p> <p>Especificación de Requerimientos de Software</p> <p>Tabulación de datos</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>Objetivo Especifico 3:</p> <p>Desarrollar la aplicación web progresiva mediante la aplicación de la metodología Scrum para codificar las funcionalidades relacionadas con las tutorías académicas y elaborar la documentación técnica.</p> | <p>Definir los diagramas adecuados que permitan desarrollar una aplicación web progresiva</p> <p>Elaborar un esquema de base de datos para almacenar la información relacionada con las tutorías académicas</p> <p>Diseñar una interfaz gráfica amigable para facilitar el flujo del sistema</p> | <p>Diagramas de casos de uso y arquitectura del sistema</p> <p>Modelo Conceptual de la base de datos</p> <p>Pantallas de la aplicación web desarrollada</p> | <p>Documentación de la Aplicación Web Progresiva</p> <p>Script de la base de datos</p> <p>Interfaces Gráficas de Usuario</p> |
| <p>Objetivo Especifico 4:</p> <p>Configurar un servidor de aplicaciones para desplegar la aplicación web para que sea accesible tanto para estudiantes como para los docentes de la UTC extensión La Maná.</p> | <p>Instalar el servidor web apache configurando los archivos requeridos</p> <p>Desplegar la aplicación web progresiva en el servidor</p> <p>Realizar pruebas de accesibilidad desde computadores clientes hacia el servidor</p> | <p>Sistema funcional desplegado en el servidor de aplicaciones configurado</p> | <p>Uso de la aplicación web progresiva por parte de los docentes y estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná</p> |

Elaborado por: Las Investigadoras

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Tutorías Académicas

8.1.1. Definición

Las tutorías académicas suponen una importante herramienta de enseñanza/aprendizaje a menudo infrautilizada, igualmente las tutorías académicas son esenciales para lograr que cada estudiante sea el sujeto activo en su proceso de aprendizaje, de la misma manera para conseguirlo deben comprender no sólo la tradicional función de resolver dudas, sino también la de seguimiento, orientación y personalización del aprendizaje (Fernández, 2019).

8.1.2. Ventajas

Para tener una mejor idea sobre las tutorías académicas nos indica (Juan, 2011) sus ventajas a continuación se detallan.

- Reuniones frecuentes con el tutor
- Generar material específico para el respectivo estudio
- La tutoría permite que el estudiante comprenda de mejor manera las diferentes inquietudes
- Mejor aprendizaje
- El tutor le ayuda al estudiante a que genere el aprendizaje autónomo

En la actualidad es de suma importancia que los estudiantes refuercen sus conocimientos y la mejor forma son las tutorías académicas donde el docente se encarga de orientar en el desarrollo académico al estudiante.

8.1.3. Tipos de Tutoría

- **Tutorías Individuales**

La tutoría individualizada es una acción educativa que se lleva a cabo de forma personal y directa, en la que existe un conocimiento preciso por parte del tutor de la personalidad del alumno y de sus necesidades, creándose un compromiso entre ambos, tutor-alumno, de respeto

y confianza, que ayuda al alumno a tomar decisiones y afrontar sus problemas, desarrollando las habilidades necesarias para ello, asimismo la tutoría se utilizará fundamentalmente, con aquellos alumnos que precisen de una ayuda extraordinaria que les ayude en momentos puntuales, siendo estos más o menos periódicos en función de las necesidades a las que se pretenda dar respuesta y también, en ciertos momentos del proceso formativo del alumnado con el fin de asesorarlos en el proceso educativo y formativo (Cpayerbe, 2019).

La tutoría individual tiene el propósito de enriquecer el conocimiento del estudiante puesto que el docente tiene contacto directo con el estudiante permitiéndole un mayor aprendizaje.

- **Tutorías Grupales**

La tutoría grupal afirma que esta modalidad ahorra tiempo y esfuerzo por parte del tutor, dado que los alumnos suelen encontrar dificultades de índole similar, por lo cual estas sesiones el alumno puede cerciorarse de que no es el único que tiene dificultades, al compararse con otros e intercambiar las distintas soluciones a los problemas, ensayadas por cada uno (Tuanama, 2016).

Mediante la tutoría grupal se busca despejar las dudas e inquietudes de las diferentes asignaturas permitiéndoles a los estudiantes tener una mayor seguridad y autodesarrollo académico.

8.1.4. Diferencias

A continuación, se muestra una tabla de comparación entre las tutorías individuales y grupales:

Tabla 3: Comparación entre tutorías individuales y grupales

| TUTORIAL INDIVIDUAL | TUTORIAL GRUPAL |
|-------------------------------------|--|
| Conocimiento del alumno | Situación del alumno en el grupo |
| Diagnóstico individual | Diagnóstico colectivo |
| Técnicas de conocimiento individual | Técnicas de conocimiento de grupos |
| INFORMACIÓN INDIVIDUALIZADA: | INFORMACIÓN COLECTIVA: |
| Observación | Grupo de alumnos |
| Entrevistas | |
| Programas de Orientación Personal | Aplicación de Técnicas de Grupo |
| Motivación Individual-Específica | Motivaciones de socialización y grupales |
| Atención a los momentos evolutivos | Atención a conflictos colectivos |

Fuente: (María Guadalupe Carrillo Ortiz, 2015)

8.1.5. Funciones del Tutor

El tutor es el docente asignado para dirigir y orientar a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje entre sus principales funciones tenemos:

Tabla 4: Funciones del Tutor

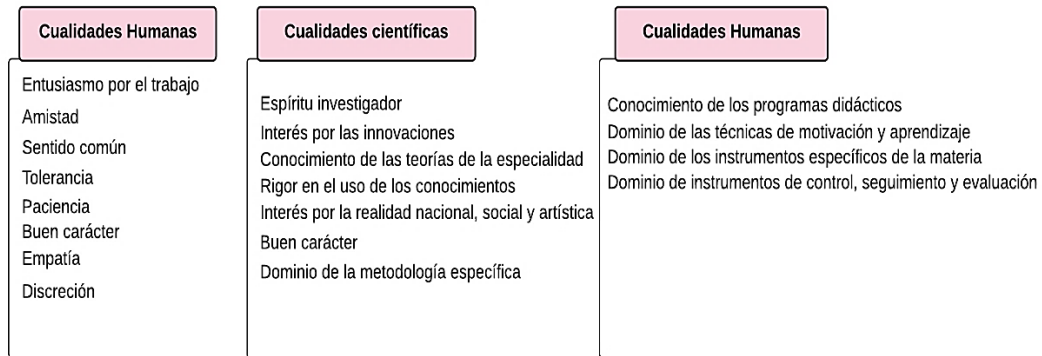
| APOYO | CONSULTA | TRANSFERENCIA | SERVICIO |
|--|--|---|--|
| Realzar el aprendizaje y la institución, con el fin de resaltar el valor de aprender en sus alumnos. Conocer los papeles de otros miembros del equipo escolar. | Participar como miembro en los comités de orientación. Transmitir información | Identificar a estudiantes cuya conducta sea anómala. Recuperar o reeducar a los estudiantes con problemas. Remitir a los estudiantes con problemas a donde sea necesario. | Dialogar individualmente con los alumnos. Aceptar la forma de ser de cada alumno. Participar en el estudio y orientación de los alumnos. |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Participar en los grupos profesionales. | | Remitir a los padres a centros de ayuda. | Escuchar a los alumnos que quieran comunicar sus problemas. |
| Establecer relación con los padre | | | |

Fuente: (Morales, 2015)

Además, el tutor tendrá que cumplir con las siguientes cualidades:

Gráfico 1: Cualidades del Tutor



Elaborado por: Las Investigadoras

Fuente: (Morales, 2015)

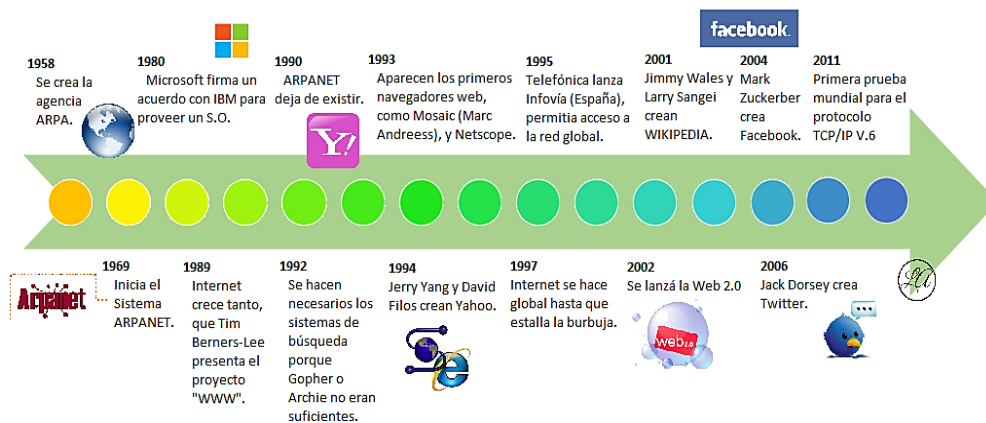
El profesor tutor es quien se encarga de guiar en el aprendizaje para que el estudiante enriquezca los conocimientos.

8.2. Aplicaciones Web

8.2.1. Antecedentes Históricos

Las aplicaciones web han ido evolucionando a través del tiempo a continuación se mostrará una línea de tiempo de las aplicaciones web.

Gráfico 2: Línea de Tiempo de las Aplicaciones Web



Fuente: (Jennifer, 2021)

8.2.2. Definición

Las aplicaciones web permiten la generación automática de contenido, la creación de páginas personalizadas según el perfil del usuario o el desarrollo del comercio electrónico, además una aplicación web permite interactuar con los sistemas informáticos de gestión de una empresa, como puede ser gestión de clientes, contabilidad o inventario, a través de una página web (Mora, 2021).

8.2.3. Características

A continuación (IEEC, 2020) menciona algunas de las características de las aplicaciones web:

Global: Permite el acceso desde donde se encuentre en determinadas plataformas desde cualquier navegador

Pública: La información se encuentra disponible en diferentes ordenadores que brindan espacio para almacenarla, por lo tanto, la información es pública y el usuario puede adquirirla cuando desee

Dinámica: El usuario publica información y puede actualizarla cuando lo requiera sin la necesidad de soporte técnico.

8.2.4. Ventajas y Desventajas

Las aplicaciones web tienen ventajas como desventajas como nos puede mencionar (Angel, 2015) a continuación:

Ventajas

- No es necesario la instalación del software
- Algunas son gratuitas
- No utilizan los recursos del disco duro ni de la memoria del computador
- Su desarrollo es sencillo, económico y eficiente
- No requiere de muchos recursos técnicos

Desventajas

- Si se realiza un mal uso o cierre de servidores se pueden quedar fuera de servicio
- Permite el acceso a información privada
- La interacción no es generada en tiempo real lo que produce esperas hasta que se dé lugar a los resultados esperados

En la actualidad las aplicaciones web son de suma importancia puesto que permite la navegación y búsqueda de información de manera fácil.

8.3. Aplicaciones Web Progresivas

8.3.1. Definición

Las aplicaciones web progresivas (PWA) son una nueva generación de aplicaciones que aprovechan las principales tecnologías web (HTML, CSS y JavaScript) para crear interfaces para los servicios de Internet, por otro lado, a diferencia de las aplicaciones móviles o las de escritorio, estas PWA pueden ejecutarse en cualquier navegador compatible con los estándares, además de otras ventajas como las notificaciones push (Ranchal, 2019).

8.3.2. Características

Menciona (Mendoza, 2019) que las PWA tienen las siguientes características:

Tabla 5: Características de las Aplicaciones Web Progresivas

| Características de las Aplicaciones Web Progresivas |
|--|
| Progresiva: funciona para cualquier usuario, independientemente del navegador (Firefox, Safari, etc.), ya que el principio fundamental es una mejora progresiva. |
| Responsiva: adecuado para cualquier tipo de dispositivo: computadoras de escritorio, teléfonos inteligentes, tabletas o cualquier otro dispositivo. |
| Autónoma: con el service worker, puede funcionar sin conexión a Internet o en redes lentas. |
| Segura: transmite datos a través de HTTPS para evitar la interceptación o suplantación de datos. |
| Accesibles: lo que significa que no se requiere instalación y son fáciles de compartir. |
| Similitud: para el usuario, la experiencia es como una app convencional, con todas sus interacciones y navegación, ya que se basa en el modelo de shell de una aplicación nativa. |

Elaborado por: Las Investigadoras

Fuente: (Mendoza, 2019)

8.3.3. Ventajas y Desventajas

Las PWA consta con ventajas y desventajas como nos indica (Abellan, 2019) a continuación:

Ventajas

- Utiliza menos recurso
- No necesita instalación
- Mayor velocidad al momento de cargar
- Realiza notificaciones Push de manera directa al celular
- Es mejor el desarrollo y mantenimiento a diferencia de una aplicación móvil nativa
- Es más económica a diferencia de una aplicación móvil nativa

Desventajas

- Es necesario tener conexión a internet
- algunos navegadores no soportan las aplicaciones web progresivas
- El consumo de batería es considerable

Las aplicaciones web progresivas su actualización es sencilla, además se adapta tanto para móviles como para computador.

8.4. Lado del Servidor o Backend

8.4.1. Definición

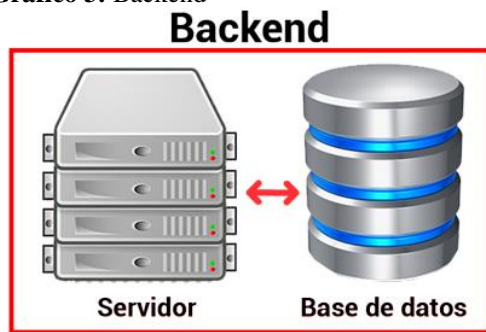
Es la parte o rama del desarrollo web encargada de que toda la lógica de una página funcione, además consiste en el conjunto de acciones que pasan dentro de una web pero que no podemos ver (Nestrategia, 2021).

8.4.2. Características

A cerca de las características del servidor Backend nos indica (Suratica Software S.L, 2021) las siguientes:

- Procesa las diferentes solicitudes que ingresan a página web
- Se ejecuta un script para crear HTML
- permite el acceso a archivos desde una base de datos por medio de la ejecución de sentencias SQL
- Se actualiza y almacena registros en una base de datos
- Permite Encriptar y desencriptar información
- admite la recarga y carga de datos en el servidor tales como imágenes, pdf, entre otros
- Procesa el ingreso del usuario mediante JavaScript

Gráfico 3: Backend



Fuente: (Suratica Software S.L, 2021)

Del lado del servidor son todos los comandos ingresados los cuales en la web no son visibles para el usuario.

8.5. Lado del Cliente o Frontend

8.5.1. Definición

Del lado del cliente (front-end), forma parte del desarrollo web especialmente a lo que visualiza el usuario, en otras palabras, del diseño de la página web, desde la estructura del sitio hasta los estilos como colores, fondos, tamaños hasta llegar a las animaciones y efectos (Pongota, 2019).

8.5.2. Características

Entre las principales características del Frontend nos menciona (Souza, 2020) las siguientes:

- Se genera las diferentes pruebas de usabilidad y accesibilidad
- Es un lenguaje que permite el diseño, marcado mediante HTML, JavaScript y CSS
- Permite el diseño gráfico e instrumentos que permiten la edición de imágenes
- Es compatible con los navegadores y el rendimiento web

Gráfico 4: Frontend



Fuente: (Suratica Software S.L, 2021)

Mientras que el del lado del cliente es toda la interfaz gráfica lo que el usuario puede ver e interactuar.

8.6. Lenguaje de Programación

8.6.1. Definición

Un lenguaje de programación es un lenguaje artificial, diseñado para representar algoritmos de forma inteligible para las computadoras, por lo tanto, existen muchos lenguajes de programación, pero el único que entiende el ordenador directamente, como se ha comentado anteriormente, es el lenguaje máquina, cuyas instrucciones están codificadas en forma de secuencias de ceros y unos (bits) (Cerasa, 2021).

Mediante los lenguajes de programación está orientado a objetos con el cual se puede realizar cualquier tipo de plataforma.

8.6.2. Lenguaje PHP

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir, es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles y funciones, cercano a C o a JavaScript, no es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML, además PHP (acrónimo de "Hypertext Preprocessor") es un lenguaje "open source" interpretado de alto nivel embebido (introducido) en páginas HTML y ejecutado en el servidor (Pelissier, 2017).

8.6.3. Ventajas y Desventajas de PHP

Nos menciona (Herrera, 2020) acerca de las ventajas y desventajas las cuales son las siguientes:

Ventajas

- El aprendizaje es fácil
- Gratuito
- Tiene la capacidad de almacenar grandes cantidades de datos
- Utiliza la modelo vista controlador (MVC)
- Seguro
- Genera Archivos dinámicos

Desventajas

- Es preciso contar con un servidor web

Mediante el lenguaje de programación PHP es gratuito del lado del servidor, además se puede desarrollar páginas web de manera sencilla.

8.7. Herramientas de Diseño Web

8.7.1. HTML5

HTML5 es una herramienta de diseño web, además es un estándar que sirve como referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, por lo cual se define como una estructura básica y un código (denominado HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, vídeos, juegos, entre otros (Jiménez, 2019).

Características

Entre las características más importantes nos menciona (MDN Web Docs, 2021) las siguientes:

Semántica: Describe con claridad su contenido

Conectividad: Se comunica con el servidor con nuevas tecnologías

Sin conexión y almacenamiento: En la página web almacena información de manera local y trabaja sin internet de forma eficiente

Multimedia: No cuenta con soporte para multimedia tales como imágenes video y audio

Rendimiento e Integración: Mayor velocidad y mejor utilización del hardware

Acceso al dispositivo: Cuenta con APIs y utiliza componentes internos de entrada y salida en el dispositivo móvil.

CSS3: Brinda variedad de iniciativas para crear diseños HTML5 permite agregar audio y video permitiendo programar sin la necesidad de un plugin y es funcional en cualquier navegador.

8.7.2. Hojas de Estilo en Cascada o CSS

CSS (Cascading Style Sheets) es el lenguaje que se utiliza para definir los estilos de los elementos HTML, como el tamaño, el color, el fondo, el borde, entre otros aunque todos los navegadores asignan estilos por defecto a la mayoría de los elementos, estos estilos generalmente están lejos de lo que queremos para nuestros sitios web, además para declarar estilos personalizados, CSS utiliza propiedades y valores, por lo cual esta construcción se llama declaración y su sintaxis incluye dos puntos después del nombre de la propiedad, y un punto y coma al final para cerrar la línea (Gauchat, 2017).

Características

Entre las características más importantes nos manifiesta (Benavidez, 2013) las siguientes:

Tabla 6: Características CSS

| Características CSS |
|--|
| Complementariedad con documentos estructurados |
| Independencia del vendedor, la plataforma y el dispositivo |
| Mantenibilidad |
| Simplicidad |
| Rendimiento de la red |
| Flexibilidad |
| Riqueza |
| Combinación con lenguajes alternativos |
| Accesibilidad |

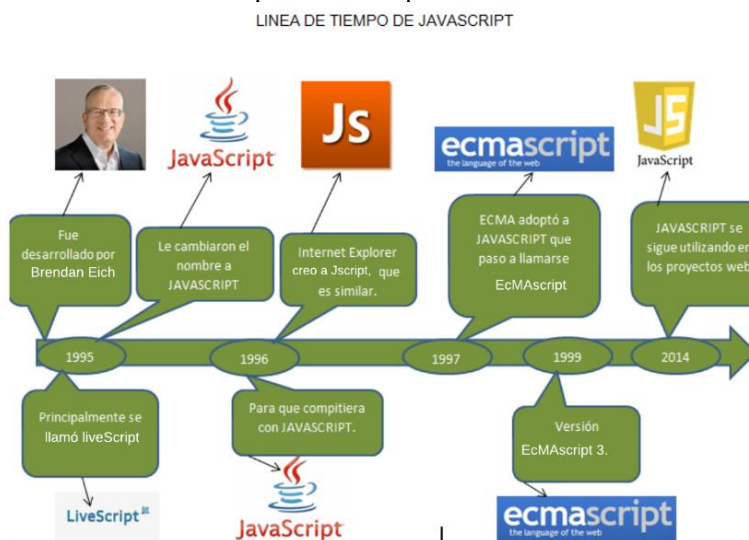
Elaborado por: Las Investigadoras

Fuente: (Benavidez, 2013)

Las hojas de estilo son una serie de código por el cual se puede dar color y estilos a las páginas web.

8.7.3. Javascript

Es un lenguaje que puede ser utilizado por profesionales y para quienes se inician en el desarrollo y diseño de sitios web, por lo tanto, no requiere de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos (Valdés, 2017).a continuación se presenta un gráfico con la línea de tiempo de Javascript:

Gráfico 5: Línea de tiempo de Javascript

Fuente: (Ramirez, 2015)

Características

Nos menciona (Caballero, 2020) sobre las características de Javascript la cuales son:

- Ligero
- Se puede utilizar tanto en Linux, Windows y Mac desde cualquier navegador
- Mediante una serie de instrucciones muestra al ordenador que debe realizar
- Utiliza prototipos en sustitución de las clases para la utilización de herencia
- Está orientado a objetos
- No es necesario que se compile para que se ejecute

Mediante Javascript se le da dinamismo a la página web, también es del lado del cliente de tal modo al momento de cargar lo realiza de manera rápida.

8.7.4. Bootstrap

Bootstrap, es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice, es decir el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo, además esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo (Solis, 2014).

Características

Bootstrap es una de las herramientas más utilizadas para el desarrollo de páginas web es por ello que (Acens , 2019) nos da a conocer las principales características son las siguientes:

- Es fácil e intuitivo
- Tiene compatibilidad con diferentes navegadores
- Perfeccionado para dispositivos móviles
- Extensa corporación de desarrolladores prefiere este proyecto

El framework Bootstrap permite la creación de aplicaciones o páginas web responsivas es decir que se adapta tanto para móvil como para computadores. Además, cuenta con una estructura CSS y Javascript que facilita el desarrollo.

8.8. Services Workers

8.8.1. Definición

Permite mantener un sitio web trabajando en segundo plano, básicamente consisten en un script (archivo Javascript) que continúa su ejecución, independientemente de si una página web está abierta o no (Rojas, 2017).

8.8.2. Características

Nos manifiesta (Jose, 2018) que entre las principales características de Service Worker están las siguientes:

- Los Service Worker se comunican con las paginas mediante la interfaz PostMessage
- Los Service Worker son controlados por patrones de red
- Es capaz de implementar diferentes sistemas de cacheo
- Se mantienen la información mediante indexedDB.

Service worker es una serie de comandos que se ejecutan este encendido o no el sitio web.

8.9. Metodologías de Desarrollo

8.9.1. Definición

Metodología de desarrollo, es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para de esta forma llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito, por lo cual esta clasificación nos indica como dividiremos un gran proyecto en módulos más pequeños llamados etapas, y las acciones que corresponden en cada una de ellas, nos ayuda a definir entradas y salidas para cada una de las etapas y, sobre todo, normaliza el modo en que administraremos el proyecto (R, 2015).

Las metodologías de desarrollo permiten obtener resultados óptimos al momento de desarrollar un software, mediante el seguimiento de pasos, técnicas y métodos.

8.9.2. Metodologías Tradicionales

Por lo cual las metodologías tradicionales aplican disciplina rigurosa de trabajo en el proceso de desarrollo del sistema, esto se realiza con el propósito de generar un software más eficiente, para lo cual se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo a realizar y una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software, también se centran especialmente en el control del proceso, mediante una rigurosa definición de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada, Además las metodologías tradicionales no se adaptan adecuadamente a los cambios, por lo que no son métodos adecuados cuando se trabaja en un entorno, donde los requisitos no pueden predecirse o bien pueden variar (Maida & Pacienza, 2015).

Las metodologías tradicionales están dirigidas para el desarrollo de la documentación durante el desarrollo del software, donde se realiza los levantamientos de los requerimientos una sola vez, por lo tanto, para trabajar con esta metodología es preciso trabajar fuerte desde el inicio para recolectar los requerimientos, el análisis y diseño del software.

8.9.3. Metodologías Ágiles

Un modelo de desarrollo ágil, generalmente es un proceso Incremental (entregas frecuentes con ciclos rápidos), también Cooperativo (clientes y desarrolladores trabajan constantemente con una comunicación muy fina y constante), Sencillo (el método es fácil de aprender y modificar para el equipo) y finalmente Adaptativo (capaz de permitir cambios de último momento), es por ello que las metodologías ágiles proporcionan una serie de pautas y principios junto a técnicas pragmáticas que hacen que la entrega del proyecto sea menos complicada y más satisfactoria tanto para los clientes como para los equipos de trabajo, evitando de esta manera los caminos burocráticos de las metodologías tradicionales, generando poca documentación y no haciendo uso de métodos formales (Maida & Pacienza, 2015).

En la actualidad las metodologías ágiles son las más utilizadas para el desarrollo de los proyectos ya que se caracterizan por ser flexibles y adaptarse al equipo de trabajo, además permite tener contacto directo con el cliente donde el equipo de desarrollo va avanzando acorde a la verificación del cliente.

8.9.4. Comparativa Metodologías Tradicionales vs Metodologías Ágiles

Tabla 7: Comparativa Metodologías Tradicionales vs Metodologías Ágiles

| METODOLOGÍAS ÁGILES | METODOLOGÍAS TRADICIONALES |
|---|---|
| Especialmente preparados para cambios durante el proyecto. | Cierta resistencia a los cambios. |
| Proceso menos controlado, con pocos principios. | Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas. |
| No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible. | Existe un contrato prefijado. |
| El cliente es parte del equipo de desarrollo. | El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones. |
| Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio. | Grupos grandes y posiblemente distribuidos. |
| Pocos artefactos. | Más artefactos. |
| Pocos roles. | Más roles. |
| Poca documentación. | Documentación exhaustiva. |
| Muchos ciclos de entrega. | Pocos ciclos de entrega. |

Fuente: (Maida & Pacienza, 2015)

Como se puede evidenciar en la tabla 5 la metodología ágil es mejor para el desarrollo de software ya que permite realizar cambios en el transcurso del proyecto, los procesos son poco controlados, el cliente es parte del equipo, grupos pequeños lo que facilita la organización, pocos artefactos y roles y por último se realizan entregas constantes del software.

8.10. Metodología Scrum

8.10.1. Definición

Es una metodología muy usada en la actualidad porque tiene características que encajan con el tipo de profesional del área tecnológica y con las nuevas formas de gestionar las empresas, por lo cual la metodología Scrum es menos burocrática y está más orientada a la productividad, dejando de un lado, por lo menos, sin otorgar una excesiva importancia a la documentación de los proyectos, por ello, nos encontramos como esta metodología es escalable es posible crear un Framework específico para determinados proyectos y/o empresas ya que se puede usar el Scrum conjuntamente con otras metodologías (Raúl Noriega Martínez, 2015).

8.10.2. Roles

Nos manifiesta (Alexander Menzinsky, 2016) acerca de los roles que tienen que cumplir los integrantes para lograr con éxito la implementación del proyecto a continuación se detalla cada uno:

El propietario del producto (Product owner): Es la persona encargada de tomar los requerimientos del usuario, para la toma de decisiones es importante que solo una persona cumpla este rol.

Equipo de desarrollo (Development team): Está conformado por el equipo de desarrollo quienes se encargan de realizar cada sprint, es recomendable que el equipo de desarrollo este formado por lo menos de 3 personas y no más de 9, puesto que con grupos pequeños existe mayor comunicación y organización.

Facilitador de proyectos (Scrum Master): Es la persona responsable que cumplan lo establecido en el marco Scrum, es quien facilita la información y asesora al equipo de desarrollo y el propietario del producto.

Mediante la metodología ágil Scrum permite el desarrollo de proyectos en fases donde intervienen el propietario del producto, el equipo de desarrollo, el facilitador del proyecto para la recolección y la ejecución de cada uno de los requerimientos solicitados y su respectiva aprobación. Además, permite la entrega de un software de calidad en un periodo corto de tiempo.

8.10.3. Product Backlog

El Product backlog es un conjunto de necesidades, problemas o nuevas ideas para la implementación, de igual modo las informaciones a nivel muy técnico no suelen ser necesarias, por el contrario, lo que si son necesarios son los flujos de las funcionalidades y los requisitos necesarios para el entendimiento inicial, además la presencia del cliente en la elaboración del mismo es recomendable cuando sea posible, ya que no todos los clientes pueden disponer de personas de su organización para la realización del proyecto (Fuentes, 2015).

El product backlog permite detallar todas las funcionalidades que se va a implementar, permitiendo especificar el responsable y la prioridad de cada uno de los requerimientos. Además, permite al equipo de desarrollo tener una perspectiva real de todas las funcionalidades que el sistema debe contar.

8.10.4. Sprint Backlog

El Sprint es el periodo para realizar un conjunto de tareas seleccionadas en el backlog, que por lo general suelen ser unos 15 días, se suelen realizar reuniones de Sprint para seleccionar las tareas que podrán ser realizadas, estas son tomadas en cuenta dependiendo de la prioridad, complejidad, cantidad y calidad de los requisitos del software, por lo tanto todas las tareas descritas en el Sprint deben tener asignado un tiempo o puntos que correspondan al periodo de tiempo necesario para poder llevar a cabo la tarea, las diferentes tareas se parten al mínimo posible, para poder realizarlas de una manera ágil (Fuentes, 2015)

Mediante el sprint backlog permite realizar una tabla especificando las tareas y el responsable del desarrollo, de tal manera todo el equipo de desarrollo contara con tareas a implementar permitiendo la realización de un sistema eficiente.

8.10.5. Ceremonias

El principal objetivo de las ceremonias que plante la metodología Scrum es llevar el control total del proyecto y verificar que se esté trabajando en lo planificado a continuación se detalla cada una:

Tabla 8: Planificación del sprint (Sprint Planning)

| PLANIFICACIÓN DEL SPRINT (SPRINT PLANNING) | |
|---|--|
| OBJETIVO Y DURACIÓN | CONDICIONES |
| <p>Este plan se crea mediante el trabajo colaborativo del Equipo Scrum completo.</p> <p>La Planificación de Sprint tiene un máximo de duración de ocho horas para un Sprint de un mes. Para Sprints más cortos el evento es usualmente más corto.</p> <p>El Scrum Master se asegura de que el evento se lleve a cabo y que los asistentes entiendan su propósito.</p> <p>El Scrum Master enseña al Equipo Scrum a mantenerse dentro del bloque de tiempo.</p> | <p>La Planificación de Sprint responde a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué puede entregarse en el Incremento resultante del Sprint que comienza? • ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el Incremento? |

Fuente: (Diana Cecilia Vergara González, 2020)

Tabla 9: Scrums diarios (Daily Scrums)

| SCRUMS DIARIOS (DAILY SCRUMS) | |
|---|---|
| OBJETIVO Y DURACIÓN | CONDICIONES |
| <p>El Scrum Diario es una reunión con un bloque de tiempo de 15 minutos para el equipo de desarrollo.</p> <p>Se lleva a cabo cada día del sprint, el equipo de desarrollo planea el trabajo para las siguientes 24 horas, esto optimiza la colaboración y el desempeño del equipo inspeccionando el trabajo avanzado desde el último scrum diario y haciendo una proyección del trabajo del Sprint a realizar a continuación.</p> | <p>El equipo de desarrollo es el encargado de establecer la estructura de la reunión y esta se puede conducir de diferentes maneras si se enfoca en el progreso hacia la Meta de Sprint.</p> <p>Algunos Equipos de Desarrollo usarán preguntas, algunos se basarán más en discusiones. Aquí hay un ejemplo de lo que podría usarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué hice ayer que ayudó al Equipo de Desarrollo a lograr el Objetivo del Sprint? • ¿Qué haré hoy para ayudar al Equipo de Desarrollo a lograr el Objetivo del Sprint? • ¿Veo algún impedimento que evite que el Equipo de Desarrollo o yo logremos el Objetivo del Sprint? |

Fuente: (Diana Cecilia Vergara González, 2020)

Tabla 10: Revisión del sprint (Sprint Review)

| REVISIÓN DEL SPRINT (SPRINT REVIEW) | |
|---|--|
| OBJETIVO Y DURACIÓN | CONDICIONES |
| <p>Revisión de Sprint para inspeccionar el Incremento y adaptar la Lista de Producto si fuese necesario.</p> <p>Durante la Revisión de Sprint, el Equipo Scrum y los interesados colaboran acerca de lo que se hizo durante el Sprint.</p> <p>Basándose en esto y en cualquier cambio a la lista de producto durante el Sprint, los asistentes colaboran para determinar las siguientes cosas que podrían hacerse para optimizar el valor.</p> <p>Se trata de una reunión informal, no una reunión de seguimiento, y la presentación del Incremento tiene como objetivo facilitar la retroalimentación de información y fomentar la colaboración.</p> | <p>La Revisión de Sprint incluye los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los asistentes son el Equipo Scrum y los interesados clave invitados por el Dueño de Producto. • El Dueño de Producto explica qué elementos de la Lista de Producto se han “Terminado” y cuales no se han “Terminado”. • El Equipo de Desarrollo habla acerca de qué estuvo bien durante el Sprint, qué problemas aparecieron y cómo fueron resueltos. • El grupo completo colabora acerca de qué hacer a continuación, de modo que la Revisión del Sprint proporcione información de entrada valiosa para Reuniones de Planificación de Sprints subsiguientes. • Revisión de cómo el mercado o el uso potencial del producto podría haber cambiado. |

Fuente: (Diana Cecilia Vergara González, 2020)

Tabla 11: Retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective)

| RETROSPECTIVA DEL SPRINT (SPRINT RETROSPECTIVE) | |
|---|---|
| OBJETIVO Y DURACIÓN | CONDICIONES |
| <p>La retrospectiva de sprint es una oportunidad para el equipo scrum de inspeccionarse a si mismo y de crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente Sprint.</p> <p>La retrospectiva de sprint tiene lugar después de la Revisión de Sprint y antes de la siguiente Planificación de Sprint.</p> <p>Se trata de una reunión de, a lo sumo, tres horas para sprints de un mes. Para sprints más cortos el evento, es usualmente más corto.</p> | <p>El propósito de la Retrospectiva de Sprint es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas. • Identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras. • Crear un plan para implementar las mejoras a la forma en la que el Equipo Scrum desempeña su trabajo. |

Fuente: (Diana Cecilia Vergara González, 2020)

Con la aplicación de las ceremonias en el desarrollo del proyecto permite el control de cada proceso que se realice puesto que en cada reunión exponen cada inquietud y buscan la mejor solución, de esta manera el equipo trabaja de una manera estructurada logrando la obtención de un software eficiente.

9. HIPÓTESIS

El desarrollo de una aplicación web progresiva mejorará el seguimiento a los procesos de tutorías académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

Variable Independiente: Desarrollo de una aplicación web progresiva

Variable Dependiente: Seguimiento a los procesos de tutorías académicas

10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Tipos de Investigación Utilizadas

Para el desarrollo e implementación de la propuesta se partió los siguientes tipos de investigación:

10.1.1. Investigación Cuantitativa

La investigación, teniendo su soporte en la indagación a través de elementos cognitivos y en datos numéricos extraídos de la realidad, procesados estadísticamente para probar teorías (Silva, 2013).

Con la aplicación de la investigación Cuantitativa permite la recolección de información para su previa tabulación de datos.

10.1.2. Investigación Aplicada

La investigación aplicada o también se la conoce como investigación práctica o empírica, en este sentido este tipo de investigación se caracteriza porque toma en cuenta los fines prácticos del conocimiento, por lo cual el propósito de este tipo de investigación es el desarrollo de un conocimiento técnico que tenga una aplicación inmediata para solucionar una situación determinada (Escudero, 2017).

Con la aplicación de la investigación aplicada permite resolver un problema mediante la aplicación de nuestros conocimientos.

10.1.3. Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica permite, el apoyo de la investigación que se está realizando con el propósito de evitar iniciar con una investigaciones ya realizadas, además para adquirir conocimiento de experimentos ya hechos para repetirlos cuando sea necesario, también evita que el investigador continúe en la investigación interrumpidas o incompletas, buscar información sugerente, seleccionar los materiales para un marco teórico, entre otras finalidades (Rodríguez, 2013).

Mediante la aplicación de la investigación bibliográfica se obtuvo información fundamental.

10.1.4. Investigación de Campo

Una investigación de campo o estudio de campo es un tipo de investigación en la cual se adquieren o miden datos sobre un suceso en particular, en el lugar donde suceden, Es decir que el investigador se traslada hasta el sitio donde ocurre el fenómeno que desea estudiar, con el propósito de recolectar información útil para su investigación (Cajal, 2020).

La investigación de campo permite la visita del lugar de estudio y visualizar las necesidades para luego ir implementar los requerimientos en el sistema.

10.2. Métodos de Investigación

Para realizar la propuesta investigativa se utilizó las siguientes metodologías:

10.2.1. Método Hipotético – Deductivo

El método hipotético-deductivo es aquel procedimiento investigativo que se da inicio desde la observación de un hecho o problema, permitiendo la formulación de una hipótesis que explique circunstancialmente el problema, de la misma manera que mediante procesos de deducción se determina las consecuencias básicas de la propia hipótesis para su posterior verificación refutando o ratificando el pronunciamiento hipotético principal (Neill, 2017).

Con la aplicación del método Hipotético – Deductivo permite la observación de las necesidades de los estudiantes que se encuentran realizando los procesos de tutorías para luego deducir los requerimientos.

10.2.2. Método Deductivo

El método deductivo es fundamentado en el razonamiento que permite la formulación de juicios iniciando desde argumentos generales para demostrar, comprender o explicar los aspectos particulares de la realidad (Neill, 2017).

Con la aplicación del método deductivo permite la búsqueda de sucesos previos para luego buscar una solución al problema.

10.3 Técnicas de Investigación

Con el fin de obtener información relevante para la presente investigación se ha optado por utilizar la técnica de la encuesta, con el cuestionario y la entrevista como instrumento de recolección de datos.

Tabla 12: Técnicas/Instrumentos

| No. | TÉCNICAS | INSTRUMENTOS |
|-----|------------|---------------------------------------|
| 1 | Encuesta | Cuestionario y Diagramas Estadísticos |
| 2 | Entrevista | Cuestionario |

Elaborado por: Las Investigadoras

10.3.1. Entrevista

Con esta técnica el investigador obtiene información sobre el punto de vista y la experiencia de las personas o grupos, es definido por lo general como un diálogo y puede ser de diferentes clases: estructurada, semiestructurada, o incluso informal (Neill, 2017).

Entrevista estructurada: Se la establece mediante una guía de preguntas previamente diseñada que se realizara al entrevistado.

Entrevista semiestructurada: Puede existir preguntas previamente realizadas, pero el entrevistador tiene la opción de efectuar otras interrogantes

Entrevista informal: En esta entrevista no existen preguntas previamente establecidas por lo cual el entrevistador pregunta sus inquietudes en ese momento

Con la aplicación de la entrevista se puede reunir información fundamental para el desarrollo del sistema, puesto que permite la reunión con el director de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la extensión La Maná para plantearle una serie de preguntas acerca del manejo de las tutorías, de esta manera se obtiene los requerimientos para el desarrollo del sistema.

10.3.2. Encuesta

La encuesta es un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística, para ello, se elabora un cuestionario, cuyos datos obtenidos será procesado con métodos estadísticos (Westreicher, 2020).

Para obtener el punto de vista acerca de la necesidad de los estudiantes que se encuentran en proceso de tutorías se plantea un cuestionario con preguntas puntuadas e indagar el impacto que tendrá el sistema.

10.4 Población y Muestra

10.4.1 Población

Con el desarrollo de la plataforma web para la gestión de ofertas laborales a beneficio de los profesionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, se tendrá beneficiarios directos, así como indirectos. Los cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 13: Población

| INDICADORES | POBLACIÓN |
|---|-----------|
| Docentes de la UTC extensión La Maná | 48 |
| Estudiantes de la UTC extensión La Maná | 1.865 |
| Total | 1.913 |

Elaborado por: Las Investigadoras

Cálculo de la muestra

El cálculo de la muestra se realiza en base a las siguientes operaciones:

$$m = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2} \quad (1) \text{ F\u00f3rmula Utilizada}$$

Datos:

n = Valor resultante de la muestra obtenida.

N = Población Total

σ = Desviación Estándar

Z = Nivel de Confianza

e = Error Muestral

$$m = \frac{3.84 (0.25)(1,913)}{(0,01)(1,913) + (3.84)(0,25)} \quad (2)$$

$$m = \frac{1,836.48}{(0,01)(1,912) + (3.84)(0,25)} \quad (3)$$

$$m = \frac{1,836.48}{19.12 + 0.96} \quad (4)$$

$$m = \frac{1,836.48}{20.08} \quad (5)$$

$$m = 91.45 = 91$$

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Herramientas para el Desarrollo de la Aplicación

Para la aplicación de la propuesta se toma en cuenta herramientas que facilitaran con el desarrollo, a continuación, se detallara las herramientas tanto del software como del hardware:

11.1.1. Herramientas del Software

Gestor de Base de Datos: MySQL

Lenguaje de Programación: PHP

Editor de Texto: Brackets

11.1.2. Herramientas para el Hardware

Procesador: 1.60 GHz

Memoria RAM: 4 GB utilizable

Sistema Operativo: Centos

11.2. Resultados de la Aplicación de la Entrevista

Mediante la aplicación de la entrevista al director de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, se pudo determinar los procesos que se realiza para el seguimiento de tutorías académicas en la UTC extensión La Maná, además se pudo obtener los requerimientos necesarios a implementar. Para lo cual se estableció una lista de requerimientos que el sistema debe cumplir:

Tabla 14: Requerimientos del Sistema

| Requerimientos del Sistema |
|---|
| Ingresar al Sistema (usuario y contraseñas) |
| Imprimir Horario |
| Visualizar Horario |
| Subir Actividades/ Tareas |
| Gestionar Periodo Académico |
| Gestionar Cursos |
| Visualizar Tareas |
| Generar Reporte de Progreso |
| Registrar Asistencia a Tutorías Académicas |
| Configurar Cuenta de Usuario |
| Generar Hoja de Tutorías Individual |
| Generar Hoja de Tutorías Por Asignatura |
| Imprimir Planificación de Tutorías |
| Gestionar Horarios de Tutorías |
| Gestionar Materias |
| Gestionar Estudiantes |
| Gestionar Actividades/Tareas |
| Gestionar Periodo Académico |
| Gestionar Facultades |
| Gestionar Docentes |
| Visualizar Asistencia a Tutorías Académicas |

Elaborado por: Las Investigadoras

11.3. Resultados de la Aplicación de la Encuesta

Se aplicó la encuesta mediante un cuestionario de preguntas a los docentes que se encuentran realizando tutorías académicas con el fin de obtener información esencial para el desarrollo de la aplicación propuesta.

11.3.1. Análisis de la Encuesta

Con la aplicación del instrumento de recolección de datos (cuestionario) se puede obtener la siguiente información:

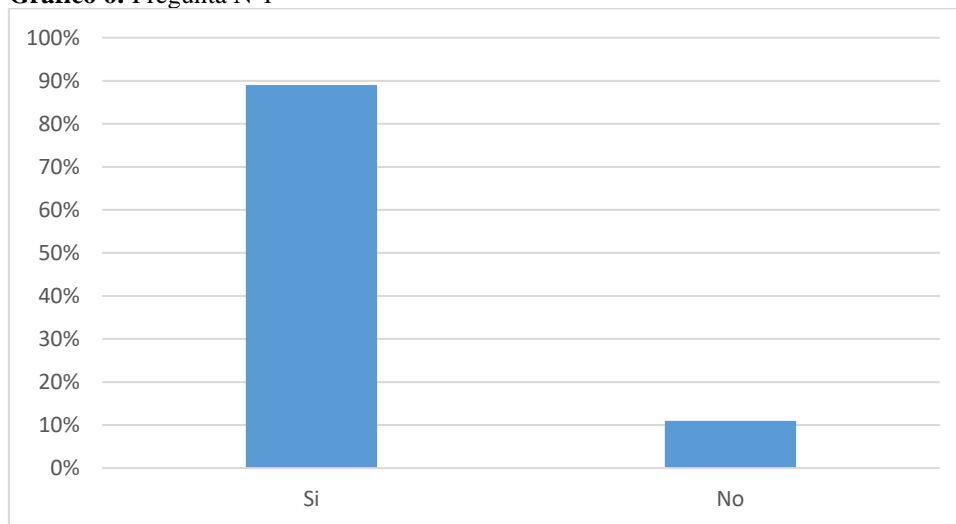
Pregunta N° 1: En su rol de docente usted ha tenido la oportunidad de encargarse de efectuar el proceso de tutorías académicas con el fin de reforzar el conocimiento de sus estudiantes:

Tabla 15: Pregunta N°1

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Si | 81 | 89% |
| No | 10 | 11% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 6: Pregunta N°1



Elaborado por: Las Investigadoras

Análisis e Interpretación: Como se puede evidenciar en la gráfica el 89 % de los encuestados SI han tenido la oportunidad de encargarse de efectuar el proceso de tutorías académicas con el fin de reforzar el conocimiento de sus estudiantes, mientras que el 11% NO. Por lo tanto, el 89 % de docentes si realizan tutorías académicas.

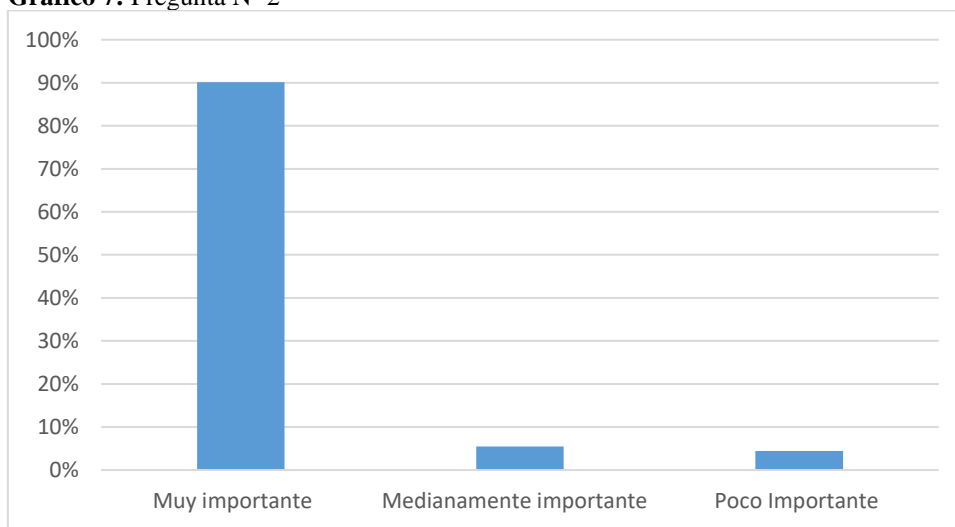
Pregunta N° 2: Cree importante la posibilidad de que los estudiantes tengan la oportunidad de reforzar sus conocimientos a través de reuniones adicionales a las clases recibidas

Tabla 16: Pregunta N° 2

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| Muy importante | 82 | 90% |
| Medianamente importante | 5 | 5% |
| Poco Importante | 4 | 4% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 7: Pregunta N° 2



Elaborado por: Las Investigadoras

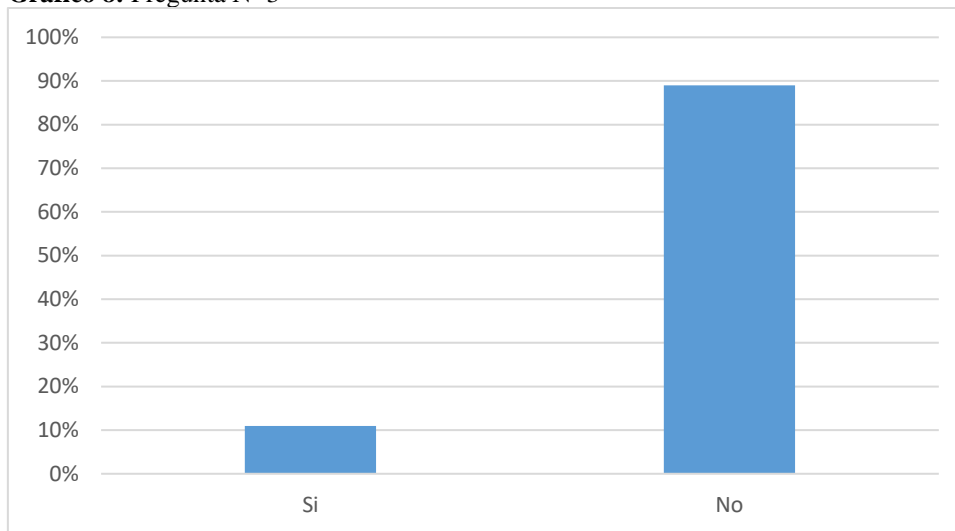
Análisis e Interpretación: El 90% de encuestados creen que es muy importante que los estudiantes tengan la oportunidad de reforzar sus conocimientos a través de reuniones adicionales a las clases recibidas, mientras que el 5% medianamente importante y el 4% poco importante. Por lo cual se puede decir que el 90% de docentes creen que es muy importante que los estudiantes tengan la oportunidad de reforzar sus conocimientos a través de reuniones adicionales a las clases recibidas.

Pregunta N° 3: Utiliza alguna herramienta digital que le permita medir el progreso académico de los estudiantes que participan en tutorías académicas.

Tabla 17: Pregunta N° 3

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Si | 10 | 11% |
| No | 81 | 89% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 8: Pregunta N° 3

Elaborado por: Las Investigadoras

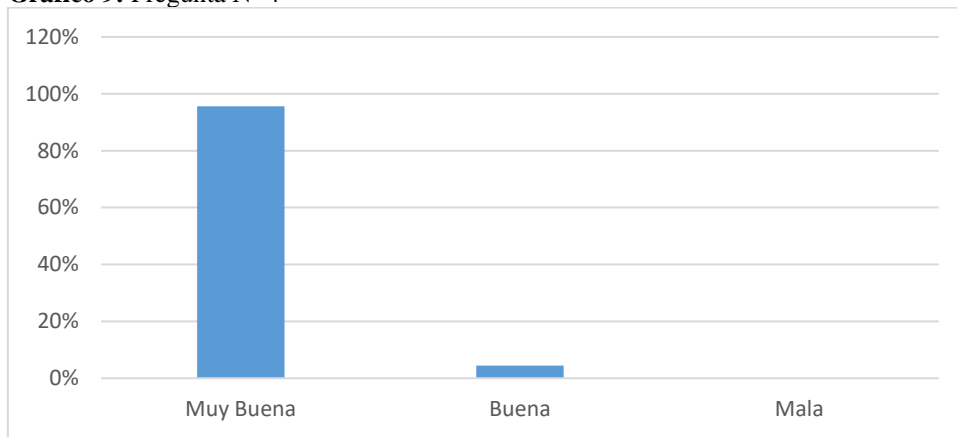
Análisis e Interpretación: El 11% de encuestados Si Utiliza alguna herramienta digital que le permita medir el progreso académico de los estudiantes que participan en tutorías académicas, mientras que el 89% No. Por lo cual se puede decir que el 89% no han utilizado una herramienta digital que le permita medir el progreso académico de los estudiantes que participan en tutorías académicas.

Pregunta N°4: Cómo calificaría su experiencia en el uso de herramientas en línea/internet

Tabla 18: Pregunta N° 4

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Muy Buena | 87 | 96% |
| Buena | 4 | 4% |
| Mala | 0 | 0% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 9: Pregunta N° 4

Elaborado por: Las Investigadoras

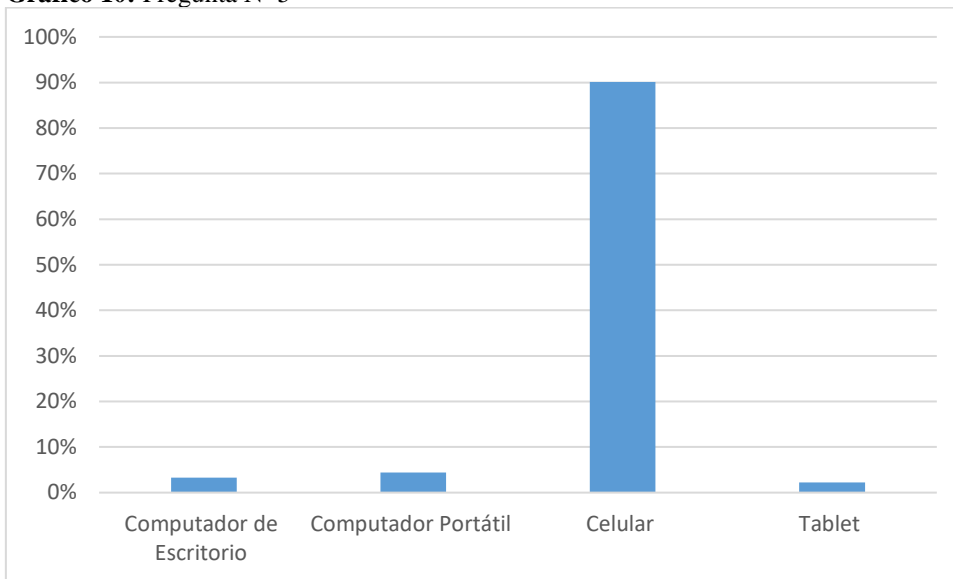
Análisis e Interpretación: El 96% de encuestados califican su experiencia en el uso de herramientas en línea/internet como muy buena, con el 4% buena. Por lo cual se puede mencionar que el 96% de docentes califican su experiencia en el uso de herramientas en línea/internet como muy buena.

Pregunta N°5: ¿Cuál es el dispositivo que más utiliza para acceder a internet?

Tabla 19: Pregunta N° 5

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| Computador de Escritorio | 3 | 3% |
| Computador Portátil | 4 | 4% |
| Celular | 82 | 90% |
| Tablet | 2 | 2% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 10: Pregunta N° 5

Elaborado por: Las Investigadoras

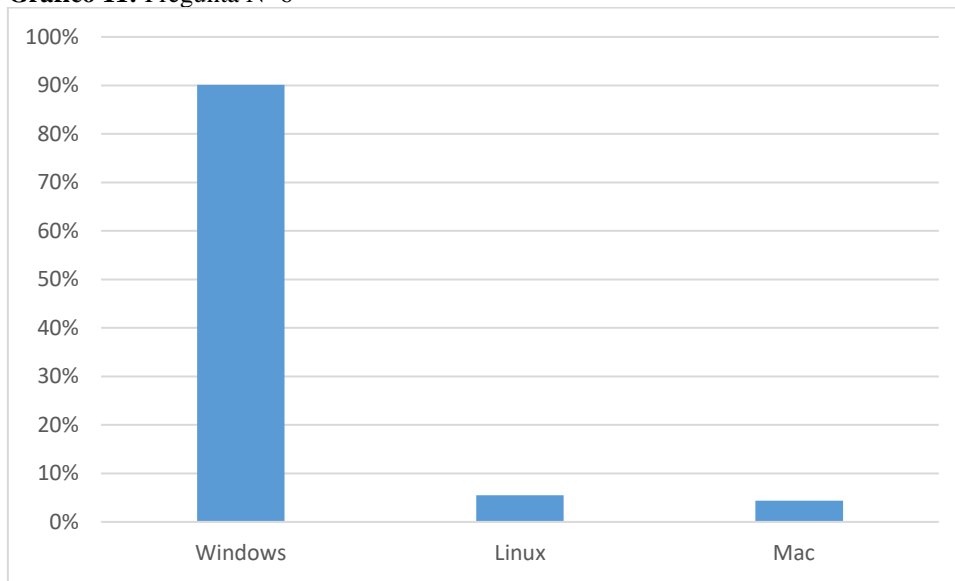
Análisis e Interpretación: El 3% de encuestados utilizan el computador de escritorio para acceder a internet, mientras que el 4% utiliza computador portátil, con el 90% utiliza celular y el 2% Tablet. Por lo tanto, el 92% de la población utiliza celular.

Pregunta N°6: ¿Cuál es la plataforma de sistema operativo que dispone en su computador?

Tabla 20: Pregunta N° 6

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Windows | 82 | 90% |
| Linux | 5 | 5% |
| Mac | 4 | 4% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 11: Pregunta N° 6

Elaborado por: Las Investigadoras

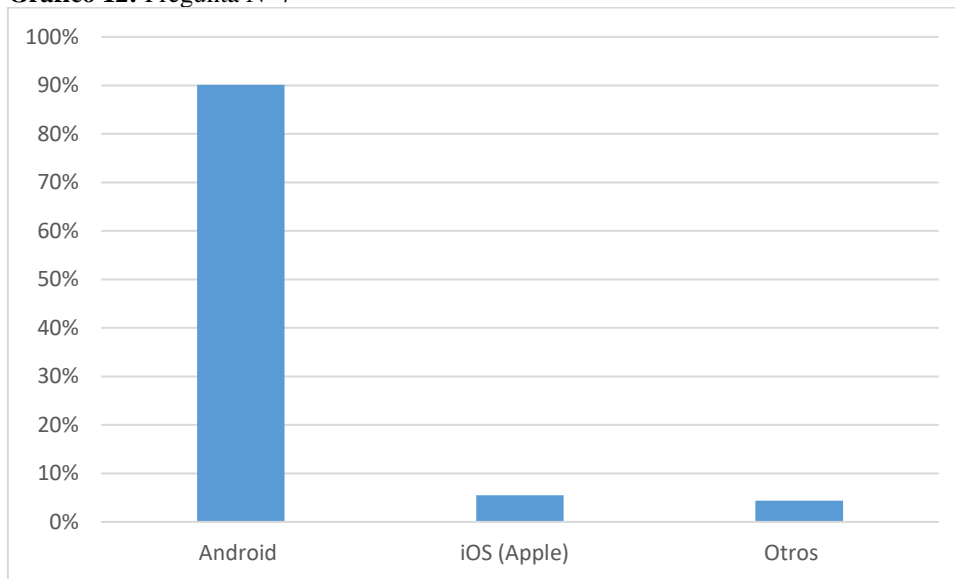
Análisis e Interpretación: El 90% de la población indican que la plataforma de sistema operativo que dispone en su computador es Windows, mientras que el 5% Linux y con el 4% Mac. Por lo tanto, el 90% de docentes indican que el sistema operativo que dispone el ordenador es Windows.

Pregunta N°7: ¿Cuál es la plataforma de sistema operativo que dispone en su dispositivo móvil/celular?

Tabla 21: Pregunta N° 7

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Android | 82 | 90% |
| iOS (Apple) | 5 | 5% |
| Otros | 4 | 4% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 12: Pregunta N° 7

Elaborado por: Las Investigadoras

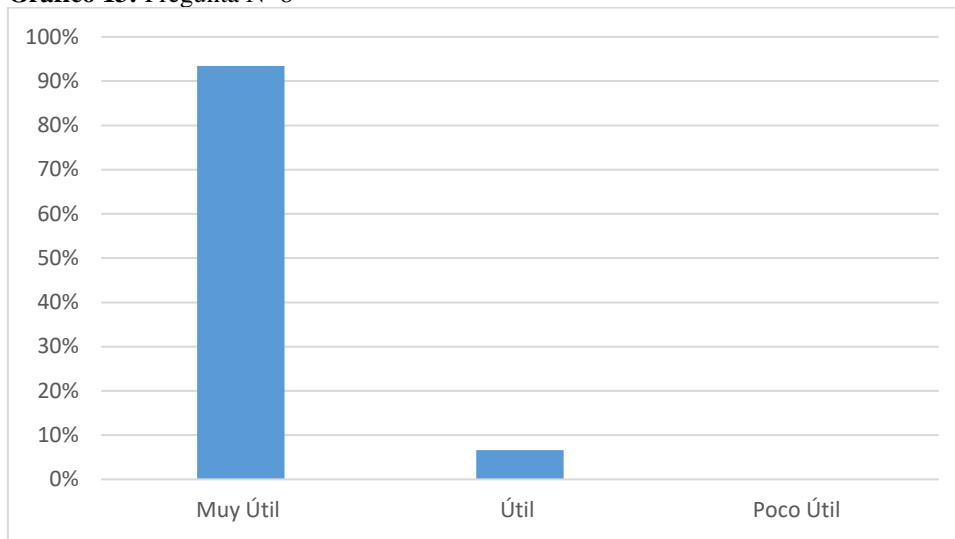
Análisis e Interpretación: El 90% de la población dan a conocer que a plataforma de sistema operativo que dispone en su dispositivo móvil/celular es Android, con el 5% iOS (Apple) y el 4% otros. Por lo tanto, se puede decir que el 92% de encuestados utiliza el sistema operativo Android.

Pregunta N°8: ¿Qué tan útil piensa que sería disponer de un sistema que le apoye en la ejecución y seguimiento de los procesos de tutorías académicas?

Tabla 22: Pregunta N° 8

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Muy Útil | 85 | 93% |
| Útil | 6 | 7% |
| Poco Útil | 0 | 0% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 13: Pregunta N° 8

Elaborado por: Las Investigadoras

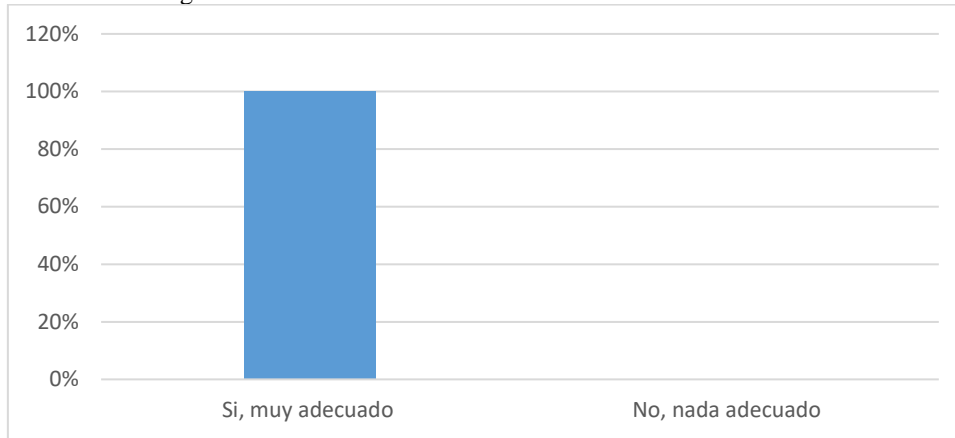
Análisis e Interpretación: El 93% de la población dan a conocer que sería muy útil sistema que le apoye en la ejecución y seguimiento de los procesos de tutorías académicas, mientras que el 7% útil. Por lo cual se puede establecer con el 93% de encuestados que un sistema que le apoye en la ejecución y seguimiento de los procesos de tutorías académicas será muy útil.

Pregunta N°9: ¿Considera adecuado que pueda acceder a un sistema informático ya sea desde un computador, Tablet o celular sin limitaciones?

Tabla 23: Pregunta N° 9

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Si, muy adecuado | 91 | 100% |
| No, nada adecuado | 0 | 0% |
| Total | 91 | 100% |

Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 14: Pregunta N° 9

Elaborado por: Las Investigadoras

Análisis e Interpretación: El 100% de los encuestados dan a conocer que un sistema informático ya sea desde un computador, Tablet o celular sin limitaciones Si, muy adecuado.

11.4. Desarrollo de la Metodología de Desarrollo Scrum

El desarrollo de la metodología scrum tiene como principal característica realizar interacciones cortas, pruebas continuas, el equipo de desarrollo es muy organizado en el desarrollo. Para que exista un total control del proyecto la metodología cuenta con los siguientes pasos:

11.4.1. Equipo de Desarrollo

Para el desarrollo de la propuesta se ha tomado en cuenta el equipo de trabajo a continuación se detalla:

Scrum Master: Ing. M.Sc. Bajaña Zajia Johnny Xavier

Product Owner: Director de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Development Team:

- Analuisa Martinez Silvia Magaly
- Gonzalez Baque Roxana Raquel

11.4.2. Historias de Usuario

Para la aplicación de las historias de usuario se aplicó la entrevista para definir los requerimientos, a continuación, se detalla:

Tabla 24: Historias de Usuario N°1

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|--|
| N° 1 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Ingresar al Sistema | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Docente, Estudiante, administrador |
| Descripción: El control de ingreso es importante para evitar que cualquier persona ingrese a manipular información del sistema. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 25: Historias de Usuario N°2

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 2 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Gestionar Estudiantes | |
| Prioridad: Media | Usuario: Docente |
| Descripción: Los docentes deben registrar aquellos usuarios que requieren tutorías académicas. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 26: Historias de Usuario N°3

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 3 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Gestionar Horarios de Tutorías | |
| Prioridad: Media | Usuario: Docente |
| Descripción: El sistema debe permitir gestionar los horarios de tutorías indicando la asignatura, día, lugar y hora. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 27: Historias de Usuario N°4

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 4 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Gestionar Periodo Académico | |
| Prioridad: Media | Usuario: Administrador |
| Descripción: El administrador puede gestionar el periodo académico | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 28: Historias de Usuario N°5

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 5 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Imprimir Horario | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Docente, Estudiante |
| Descripción: El sistema debe permitir el horario y tener una opción para generar un archivo PDF. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 29: Historias de Usuario N°6

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 6 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Visualizar Horario | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Docente, Estudiante |
| Descripción: El horario debe ser visualizado a manera de calendario para conocer los días, lugar y hora donde se realizarán las tutorías académicas. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 30: Historias de Usuario N°7

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 7 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Gestionar Actividades/Tareas | |
| Prioridad: Media | Usuario: Docente |
| Descripción: Los docentes pueden subir al sistema actividades con el fin de que los estudiantes potencien su conocimiento. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 31: Historias de Usuario N°8

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|-------------------------------------|
| N° 8 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Subir Actividades/ Tareas | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Estudiante |
| Descripción: Los estudiantes pueden cargar al sistema la solución a las actividades solicitadas por los docentes. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 32: Historias de Usuario N°9

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|-------------------------------------|
| N° 9 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Gestionar Cursos | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Administrador |
| Descripción: El sistema debe disponer de una sección donde el administrador pueda gestionar el curso. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 33: Historias de Usuario N°10

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|-------------------------------------|
| N° 10 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Visualizar Tareas | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Docente |
| Descripción: Es importante que se pueda visualizar las tareas que envían los estudiantes. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 34: Historias de Usuario N°11

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|-------------------------------------|
| N° 11 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Registrar Asistencia a Tutorías Académicas | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Estudiante |
| Descripción: El estudiante en cada clase tiene que registrar la asistencia a las tutorías académicas. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 35: Historias de Usuario N°12

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 12 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Generar Reporte de Progreso | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Docente |
| Descripción: El reporte de progreso constará de gráficas estadísticas. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 36: Historias de Usuario N°13

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|-------------------------------------|
| N° 13 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Imprimir Planificación de Tutorías | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Estudiante |
| Descripción: Es fundamental que el sistema permita imprimir las planificaciones en hojas físicas y exportar a archivos PDF. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 37: Historias de Usuario N°14

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|-------------------------------------|
| N° 14 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Configurar Cuenta de Usuario | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Docente, Estudiante |
| Descripción: Es importante que el sistema permita actualizar los datos y/o cambiar la contraseña de acceso. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 38: Historias de Usuario N°15

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 15 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Generar Hoja de Tutorías Individual | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Docente, Estudiante |
| Descripción: Los reportes deben estructurarse en tablas para facilitar su interpretación incluyendo firmas de responsabilidad e identidad institucional de la UTC. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 39: Historias de Usuario N°16

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|-------------------------------------|
| N° 16 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Generar Hoja de Tutorías Por Asignatura | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Docente |
| Descripción: Los reportes deben estructurarse en tablas para facilitar su interpretación incluyendo firmas de responsabilidad e identidad institucional de la UTC | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 40: Historias de Usuario N°17

| HISTORIA DE USUARIO | |
|---|-------------------------------------|
| N° 17 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Gestionar Materias | |
| Prioridad: Media | Usuario: Administrador |
| Descripción: El administrador puede gestionar las materias. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 41: Historias de Usuario N°18

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 18 | Responsable: Silvia Analuisa |
| Nombre de la Historia de Usuario: Imprimir Gestionar Periodo Académico | |
| Prioridad: Alta | Usuario: Administrador |
| Descripción: Es fundamental que el sistema permita al administrador gestionar periodo académico. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 42: Historias de Usuario N°19

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 19 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Gestionar Facultades | |
| Prioridad: Media | Usuario: Administrador |
| Descripción: Es fundamental que el sistema permita al administrador gestionar facultades | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 43: Historias de Usuario N°20

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 20 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Gestionar Docentes | |
| Prioridad: Media | Usuario: Administrador |
| Descripción: Es fundamental que el sistema permita al administrador gestionar docentes | |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 44: Historias de Usuario N°21

| HISTORIA DE USUARIO | |
|--|-------------------------------------|
| N° 21 | Responsable: Roxana Gonzalez |
| Nombre de la Historia de Usuario: Visualizar Asistencia a Tutorías Académicas | |
| Prioridad: Media | Usuario: Docente |
| Descripción: Es fundamental que el sistema permita al docente visualizar asistencia a tutorías académicas. | |

Elaborado por: Las Investigadoras

11.4.3. Product Backlog

Mediante la aplicación del Product Backlog permite la obtención de las tareas que se va a desarrollar, como también el responsable, la prioridad y el número de sprint que se va a implementar con los requerimientos establecidos, a continuación, se detalla:

Tabla 45: Product Backlog

| ID | DESCRIPCIÓN DE LA TAREA | RESPONSABLE | PRIO | SPRI |
|-----------|--|--------------------|-------------|-------------|
| 1 | Ingresar al Sistema | Silvia Analuisa | Alta | 1 |
| 2 | Imprimir Horario | Silvia Analuisa | Alta | 1 |
| 3 | Visualizar Horario | Silvia Analuisa | Alta | 1 |
| 4 | Subir Actividades/ Tareas | Silvia Analuisa | Alta | 1 |
| 5 | Gestionar Periodo Académico | Silvia Analuisa | Alta | 1 |
| 6 | Gestionar Cursos | Silvia Analuisa | Alta | 1 |
| 7 | Visualizar Tareas | Silvia Analuisa | Alta | 1 |
| 8 | Generar Reporte de Progreso | Roxana Gonzalez | Alta | 2 |
| 9 | Registrar Asistencia a Tutorías Académicas | Roxana Gonzalez | Alta | 2 |
| 10 | Configurar Cuenta de Usuario | Roxana Gonzalez | Alta | 2 |
| 11 | Generar Hoja de Tutorías Individual | Roxana Gonzalez | Alta | 2 |
| 12 | Generar Hoja de Tutorías Por Asignatura | Roxana Gonzalez | Alta | 2 |
| 13 | Imprimir Planificación de Tutorías | Roxana Gonzalez | Alta | 2 |
| 14 | Gestionar Horarios de Tutorías | Roxana Gonzalez | Media | 2 |
| 15 | Gestionar Materias | Silvia Analuisa | Media | 3 |
| 16 | Gestionar Estudiantes | Silvia Analuisa | Media | 3 |
| 17 | Gestionar Actividades/Tareas | Silvia Analuisa | Media | 3 |
| 18 | Gestionar Periodo Académico | Silvia Analuisa | Media | 3 |
| 19 | Gestionar Facultades | Roxana Gonzalez | Media | 3 |
| 20 | Gestionar Docentes | Roxana Gonzalez | Media | 3 |

| | | | | |
|----|---|-----------------|-------|---|
| 21 | Visualizar Asistencia a Tutorías Académicas | Roxana Gonzalez | Media | 3 |
|----|---|-----------------|-------|---|

Elaborado por: Las Investigadoras

11.4.4. Sprints

Para la aplicación de los sprints se toma en cuenta la duración de cada sprints, prioridad, descripción de la tarea, responsable y el estado, a continuación, se detalla cada una:

Tabla 46: Sprint N°1

| DATOS DEL SPRINT | | | |
|----------------------|-----------------------------|-----------------|------------|
| N° Sprint | 1 | | |
| Fecha Inicio | 7 de Abril 2021 | | |
| Fecha Fin | 29 de Abril 2021 | | |
| Tareas a Desarrollar | | | |
| Prioridad | Descripción de la Tarea | Responsable | Estado |
| Alta | Ingresar al Sistema | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Alta | Imprimir Horario | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Alta | Visualizar Horario | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Alta | Subir Actividades/ Tareas | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Alta | Gestionar Periodo Académico | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Alta | Gestionar Cursos | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Alta | Visualizar Tareas | Silvia Analuisa | Finalizado |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 47: Sprint N°2

| DATOS DEL SPRINT | | | |
|----------------------|--|-----------------|------------|
| N° Sprint | 2 | | |
| Fecha Inicio | 3 de Mayo 2021 | | |
| Fecha Fin | 28 de Mayo 2021 | | |
| Tareas a Desarrollar | | | |
| Prioridad | Descripción de la Tarea | Responsable | Estado |
| Alta | Generar Reporte de Progreso | Roxana Gonzalez | Finalizado |
| Alta | Registrar Asistencia a Tutorías Académicas | Roxana Gonzalez | Finalizado |
| Alta | Configurar Cuenta de Usuario | Roxana Gonzalez | Finalizado |
| Alta | Generar Hoja de Tutorías Individual | Roxana Gonzalez | Finalizado |
| Alta | Generar Hoja de Tutorías Por Asignatura | Roxana Gonzalez | Finalizado |
| Alta | Imprimir Planificación de Tutorías | Roxana Gonzalez | Finalizado |
| Media | Gestionar Horarios de Tutorías | Roxana Gonzalez | Finalizado |

Elaborado por: Las Investigadoras

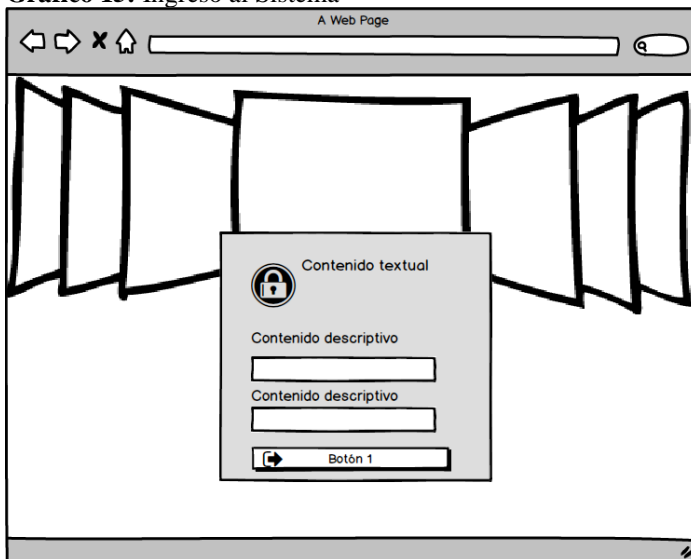
Tabla 48: Sprint N°3

| DATOS DEL SPRINT | | | |
|----------------------|---|-----------------|------------|
| N° Sprint | 3 | | |
| Fecha Inicio | 01 de Junio 2021 | | |
| Fecha Fin | 30 de Junio 2021 | | |
| Tareas a Desarrollar | | | |
| Prioridad | Descripción de la Tarea | Responsable | Estado |
| Media | Gestionar Materias | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Media | Gestionar Estudiantes | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Media | Gestionar Actividades/Tareas | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Media | Gestionar Periodo Académico | Silvia Analuisa | Finalizado |
| Media | Gestionar Facultades | Roxana Gonzalez | Finalizado |
| Media | Gestionar Docentes | Roxana Gonzalez | |
| Media | Visualizar Asistencia a Tutorías Académicas | Roxana Gonzalez | |

Elaborado por: Las Investigadoras

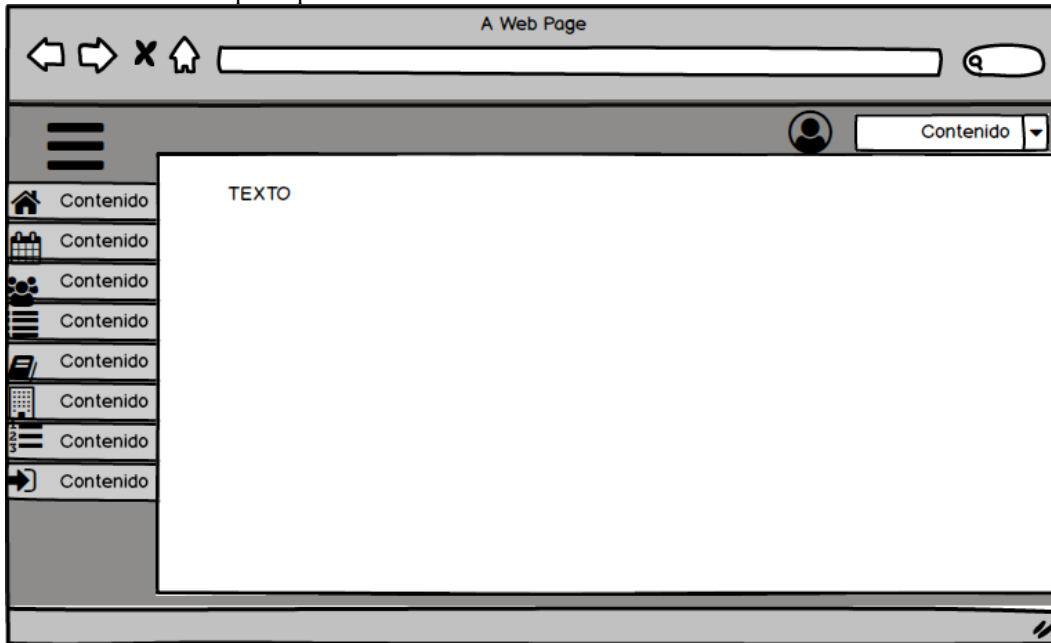
11.5. Prototipos del Sistema

Gráfico 15: Ingreso al Sistema



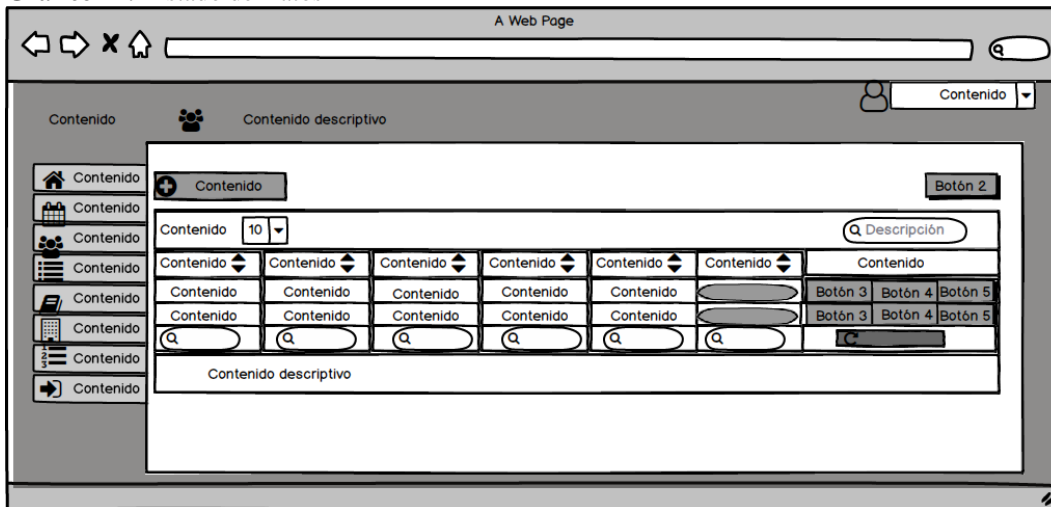
Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 16: Pantalla principal



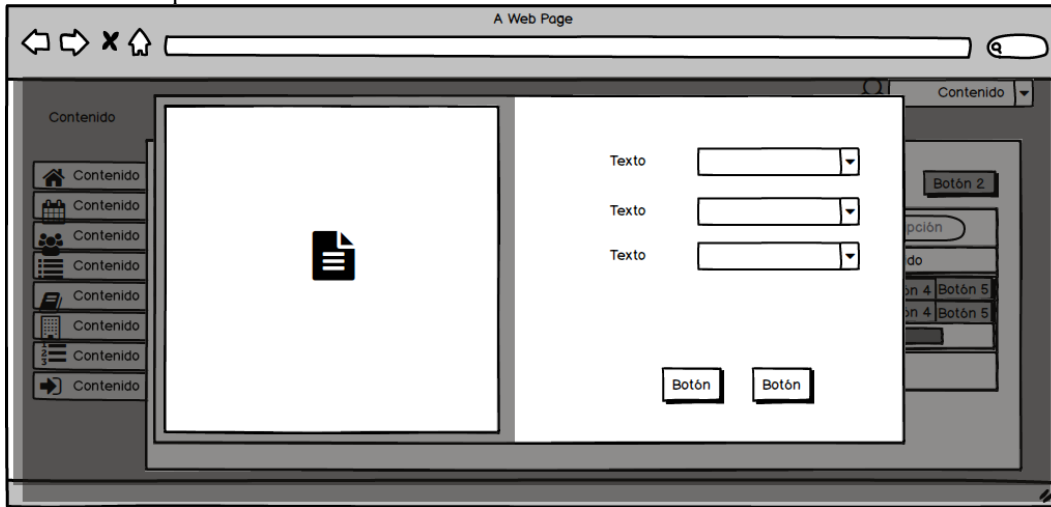
Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 17: Listado de Datos



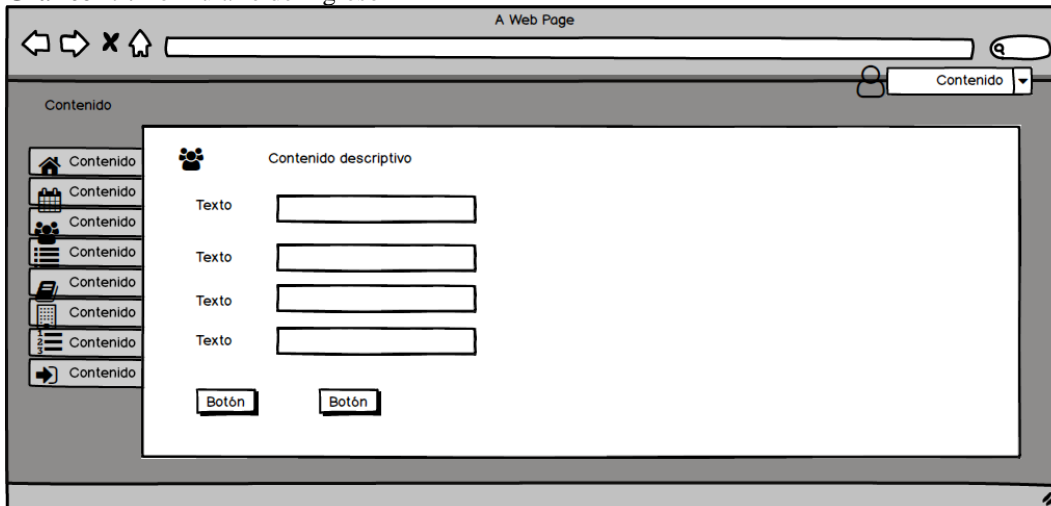
Elaborado por: Las Investigadoras

Gráfico 18: Impresión de Listado de Datos



Elaborado por: Las Investigadoras

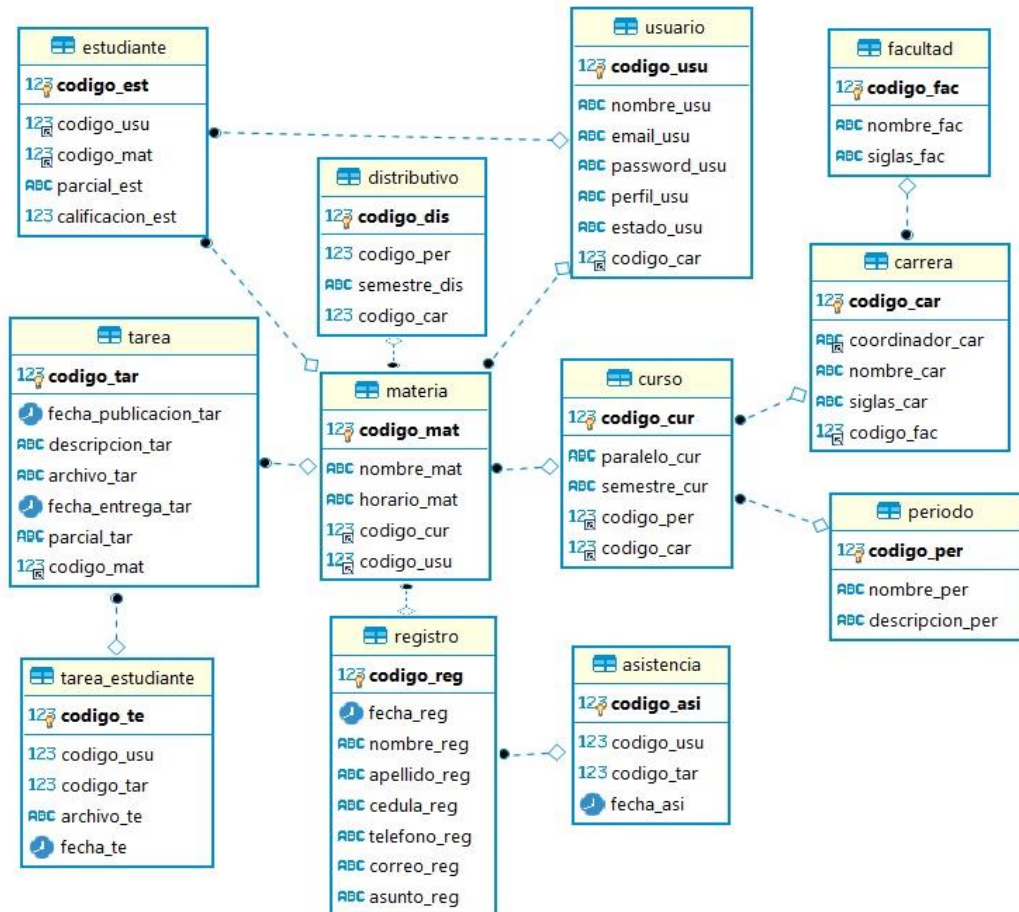
Gráfico 19: Formulario de Ingreso



Elaborado por: Las Investigadoras

11.6. Modelo de la Base de Datos de la Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

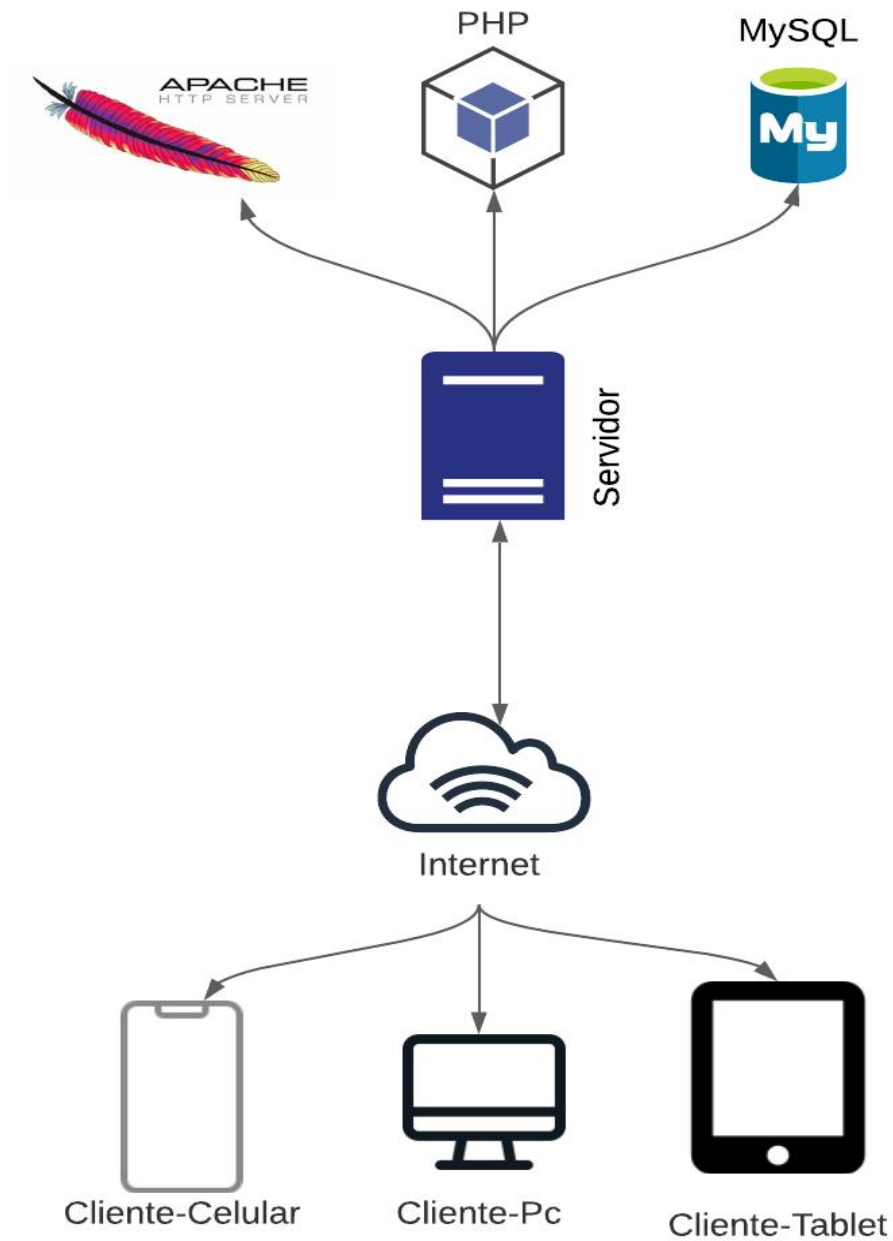
Gráfico 20: Modelo de la Base de Datos de la Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná



Elaborado por: Las Investigadoras

11.7. Diagrama de Arquitectura de la Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

Gráfico 21: Diagrama de Arquitectura de la Aplicación web Progresiva para dar Seguimiento a los Procesos de Tutorías Académicas en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná



Elaborado por: Las Investigadoras

11.8. Revisión de las Tareas Implementadas Web

Tabla 49: Tarea Implementada Web N° 1

| Tarea Implementadas Web N° 1 | |
|--|--------------------------------------|
| Nombre de la Tarea | Ingresar al Sistema |
|  | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | Pantalla inicial de inicio de sesión |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 50: Tarea Implementada Web N° 2

| Tarea Implementadas Web N° 2 | |
|--|---|
| Nombre de la Tarea | Vista previa del administrador |
|  | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | Se visualiza el panel de administración |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 51: Tarea Implementada Web N° 3

| Tarea Implementadas Web N° 3 | |
|------------------------------|--|
| Nombre de la Tarea | Gestión de Facultades y Carreras |
| | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | El sistema permite la gestión de facultades y carreras |

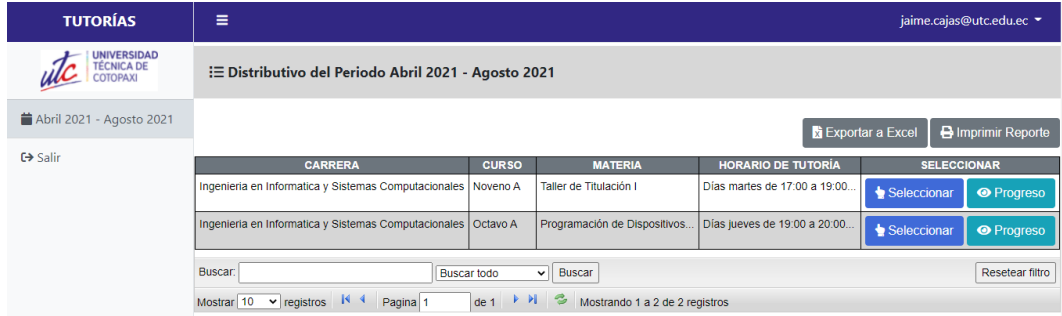
Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 52: Tarea Implementada Web N° 4

| Tarea Implementadas Web N° 4 | |
|------------------------------|--|
| Nombre de la Tarea | Gestión de Docentes |
| | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | El sistema permite la gestión de docentes. |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 53: Tarea Implementada Web N° 5

| Tarea Implementadas Web N° 5 | |
|--|--|
| Nombre de la Tarea | Gestión de Tutorías |
|  | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | El sistema permite la gestión de docentes. |

Elaborado por: Las Investigadoras


11.9.Revisión de las Tareas Implementadas Móvil

Tabla 54: Tarea Implementada Móvil N° 1

| Tarea Implementada Móvil N° 1 | |
|--|---|
| Nombre de la Tarea | Ingresar al Sistema |
|  | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | El sistema permite el ingreso al sistema. |

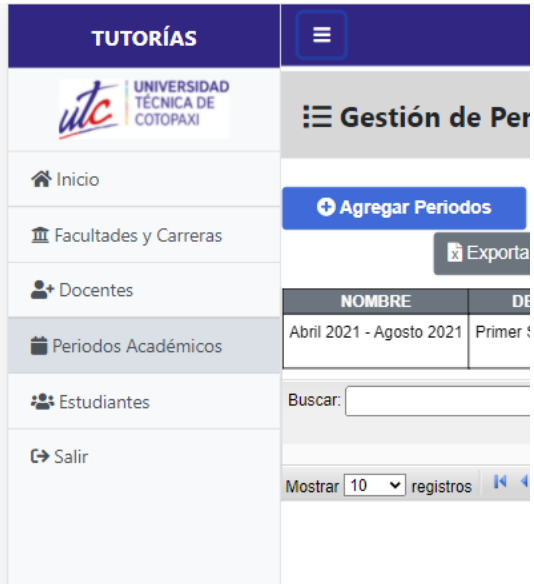
Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 55: Tarea Implementada Móvil N° 2

| Tarea Implementada Móvil N° 2 | |
|--|---|
| Nombre de la Tarea | Visualización de Asignaturas por periodo |
|  <p>Taller de Titulación I - PARCIAL1</p> | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | El sistema permite la visualización de las asignaturas por periodo. |

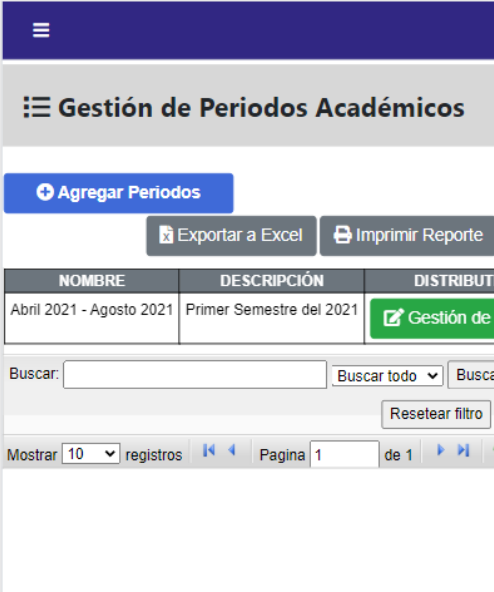
Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 56: Tarea Implementada Móvil N° 3

| Tarea Implementadas Móvil N° 3 | |
|--|--|
| Nombre de la Tarea | Vista Previa del Panel de Administrador |
|  | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | El sistema permite la gestión de los diferentes apartados desde cualquier dispositivo móvil. |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 57: Tarea Implementada Móvil N° 4

| Tarea Implementadas Móvil N° 4 | |
|--|--|
| Nombre de la Tarea | Gestión de Periodo Académico |
|  | |
| Aprobación | Si (X) No () |
| Comentario | El sistema permite la gestión del periodo académico. |

Elaborado por: Las Investigadoras

12. IMPACTOS (TECNOLÓGICOS, SOCIAL, ECONÓMICOS)

12.1. Impacto Tecnológicos

Para el desarrollo de la aplicación web progresiva para dar seguimiento a los procesos de tutorías académicas, se utilizó la metodología Scrum en vista que permite la agilidad de cada requerimiento permitiendo la entrega del producto totalmente funcional y sin fallos.

12.2. Impacto Social

Con el desarrollo de la una aplicación web progresiva para dar seguimiento a los procesos de tutorías académicas, se agiliza los diferentes tramites en el área de tutorías académicas permitiendo al docente y estudiante tener control de manera confiable de cada proceso que se realice.

12.3. Impacto Económico

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se toma en cuenta el impacto económico, puesto que con la implementación del sistema se logra que los estudiantes y docentes puedan acceder desde cualquier parte en diferentes plataformas tanto móvil como web, además el docente puede ingresar al sistema y dar seguimiento el progreso del estudiante sin necesidad de acudir al establecimiento puesto que esto genera gastos en trasladarse tanto del estudiante y del docente, de igual manera se economiza tiempo puesto que el sistema tiene la capacidad de generar reportes.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Para el desarrollo del sistema se toma en cuenta los gastos directos e indirectos, a continuación, se detalla cada una:

13.1. Gastos Directos del Proyecto

Tabla 58: Gastos Directos del Proyecto

| DETALLE | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN | SUB TOTAL |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PHP v7 | 1 | Licencia Gratuita | \$0,00 |
| MySQL | 1 | Licencia Gratuita | \$0,00 |
| Bootstrap | 1 | Licencia Gratuita | \$0,00 |
| Brackets | 1 | Licencia Gratuita | \$0,00 |
| PhpMyAdmin | 1 | Licencia Gratuita | \$0,00 |
| Navegador web (chrome) | 1 | Licencia Gratuita | \$0,00 |
| StarUML | 1 | Licencia Gratuita | \$0,00 |
| Internet | 10 meses | \$18.00 | \$180.00 |
| Microsoft office | 1 | \$40.00 | \$40.00 |
| Contratación de un Servidor Web | 12 meses | \$25.00 | \$300.00 |
| Desarrollo del sistema | 21 requerimientos | \$200.00 | \$4,200.00 |
| Total | | | \$4,720.00 |

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 59: Gastos directos de papelería

| DETALLE | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | SUBTOTAL |
|------------------------------|----------|----------------|----------|
| Resma de papel boom | 1 | \$4.00 | \$4.00 |
| Cuaderno académico 100 hojas | 1 | \$1.50 | \$1.50 |
| Impresiones | 57 | \$0.05 | \$2.85 |
| Copias | 57 | \$0.05 | \$2.85 |
| Lápiz | 1 | \$0.50 | \$0.50 |
| Esfero | 1 | \$0.50 | \$0.50 |

| | | | |
|--------------|---|--------|----------------|
| Carpeta | 1 | \$0.80 | \$0.80 |
| Anillados | 3 | \$3.00 | \$9.00 |
| Total | | | \$22.00 |

Elaborado por: Las Investigadoras

13.2. Gastos Indirectos del Proyecto

Tabla 60: Gastos Indirectos del Proyecto

| DETALLE | VALOR |
|--------------|-----------------|
| Transporte | \$120.00 |
| Refrigerio | \$24.00 |
| Total | \$144.00 |

Elaborado por: Las Investigadoras

13.3. Gasto Total del Proyecto

Tabla 61: Gasto Total del Proyecto

| DETALLE | TOTALES |
|-------------------------------------|-------------------|
| Total Gastos Directos | \$4,742.00 |
| Total Gastos Indirectos | \$144.00 |
| Gastos Directos + Gastos Indirectos | \$4886.00 |
| Imprevistos (10%) | \$488.6 |
| Total | \$5,374.60 |

Elaborado por: Las Investigadoras

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- Mediante la investigación bibliográfica se pudo establecer que para la implementación de una aplicación web progresiva es necesario utilizar el lenguaje de programación javascript a través de los services workers tecnología que permite que una aplicación web pueda ser instalada ya sean en computadores de escritorio, computadores portátiles y también dentro de dispositivos móviles.
- Mediante la recopilación de información de campo se pudo identificar cuáles son los procesos que involucra la tutoría académica de tal modo que el sistema desarrollado satisfaga las diferentes expectativas que mencionaron las personas que fueron encuestadas dentro del proceso investigativo.
- El desarrollo del sistema ha sido realizado de manera satisfactoria gracias a la aplicación de la metodología Scrum para lo cual se utilizó artefactos propios de esta metodología como las historias de usuario, product backlog y sprints y las pruebas respectivas para poder verificar que las implementaciones realizadas funcionen de forma correcta.
- Para que la aplicación web progresiva funcione de manera correcta se realizó la configuración de herramientas del lado del servidor tales como MySQL server, PHP v7 y el servidor web apache, elementos sin los cuales esta aplicación no puede funcionar ni ser accesible a usuarios a través de una red.

14.2. Recomendaciones

- Es necesario recurrir a la investigación bibliográfica puesto que permite establecer las mejores herramientas para el desarrollo de cualquier sistema informático.
- Para la definición de requerimientos de software es importante mantener un contacto con los futuros usuarios de la aplicación por el cual es recomendable recurrir a técnicas e instrumentos de recolección de campo como es el caso de las encuestas y la entrevista.
- Cuando se realice el desarrollo de un sistema donde no se tenga un equipo numeroso o un tiempo considerable para la implementación es adecuado recurrir a la utilización de una metodología de desarrollo ágil siendo Scrum una de las mejores alternativas para optimizar el tiempo requerido para incorporar cada una de las funcionalidades dentro de cualquier tipo de software.
- Es necesario realizar la configuración respectiva como es el caso de MySQL server, PHP v7 y el servidor web apache que permita a la aplicación web progresiva funcione de manera correcta.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Abellan, A. (18 de Noviembre de 2019). *seoalive*. Obtenido de Guía Definitiva de las Progressive Web Apps (PWA): <https://seoalive.com/pwa/>
- Acens . (2019). *acens*. Obtenido de Bootstrap, un framework para diseñar portales web: <https://www.acens.com/wp-content/images/2016/10/bootstrap-framework-acens-wp.pdf>
- Alexander Menzinsky, G. L. (2016). *Scrum Manager*. Safe Creative .
- Angel, M. (20 de Enero de 2015). *mialtoweb*. Obtenido de Tutoriales para aprender desarrollo web desde cero: <http://mialtoweb.es/definicion-de-aplicacion-web/>
- Benavidez, C. (2013). *sidar*. Obtenido de CARACTERÍSTICAS DE LAS CSS: <http://www.sidar.org/recur/desdi/mcss/tareas/20011206/slide2-0.html>
- Caballero, J. G. (2020). *devcode*. Obtenido de ¿Qué es JavaScript?: <https://devcode.la/blog/que-es-javascript/>
- Cajal, A. (25 de Agosto de 2020). Obtenido de Investigación de campo: características, diseño, técnicas: <https://www.lifeder.com/investigacion-de-campo/>
- Cerasa. (20 de Abril de 2021). *Cerasa*. Obtenido de Conceptos de programación: <https://www.cerasa.es/media/areces/files/book-attachment-3030.pdf>
- Cpayerbe. (25 de Abril de 2019). *UTORÍA INDIVIDUALIZADA*. Obtenido de cpayerbe: <http://cpayerbe.educa.aragon.es/wp-content/uploads/2019/01/Tutoria-individualizada.pdf>
- Diana Cecilia Vergara González, J. J. (2020). *ETODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA TNT MARKETING*. Colombia: UNIVERSIDAD EAN.
- Escudero, C. (2017). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Ecuador : UTMACH.
- Fernández, M. &. (2019). Las tutorías académicas en carreras de ingeniería. *Revista de Investigación Educativa*, 251-267.

- Fuentes, J. R. (2015). *Desarrollo de Software Ágil: Extremme Programming y Scrum*. 2^a Edición. IT Campus Academy.
- Gauchat, J. (2017). *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript*. España: MARCOMBO .
- Herrera, C. (23 de Noviembre de 2020). Obtenido de Ventajas y desventajas de usar PHP: <https://blogueroopro.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-php>
- IEEC. (2020). *Aplicación web para el conocimiento y conversión de unidades*. Obtenido de Aplicación web para el conocimiento y conversión de unidades.
- Jennifer. (2021). *Pinimg* . Obtenido de línea del tiempo del internet y su evolución: <https://www.pinterest.com/pin/860680178770641916/>
- Jiménez, J. D. (20 de Enero de 2019). *openwebinars*. Obtenido de Qué es HTML5: <https://openwebinars.net/blog/que-es-html5/>
- Jose. (23 de Marzo de 2018). *Arsys*. Recuperado el 2021, de Service workers, servicios web más allá del navegador: <https://www.arsys.es/blog/programacion/service-worker/>
- Juan. (16 de Abril de 2011). *juanpacc1*. Obtenido de Ventajas y desventajas de la tutoría 1: <https://es.slideshare.net/juanpacc1/ventajas-y-desventajas-de-la-tutoria-1>
- Maida, E. G., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de softwar*. Argentina: Facultad de Química e Ingeniería “Fray Rogelio Bacon”.
- María Guadalupe Carrillo Ortiz, B. L. (2015). *Las Tutorías Individual y Grupal como Herramienta Fundamental del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua*. Tijuana, BC.: “CIVITEC .
- MDN Web Docs. (10 de Mayo de 2021). *HTML5*. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/Guide/HTML/HTML5>
- Mendoza, J. A. (10 de Octubre de 2019). *informaticamilenium*. Obtenido de Desarrollo de Aplicaciones Web Progresivas (PWA): <https://www.informaticamilenium.com.mx/es/articulos/disenio-web/291-desarrollo-de-aplicaciones-web-progresivas-pwa.html>
- Mora, S. L. (2021). *Programacion de apñicaciones web*. España: Club Universitario.

- Morales, M. R. (2015). *Evaluación del proceso de tutoría académica en la Facultad de Ciencias*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Neill, D. (2017). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Ecuador : UTMACH.
- Nestrategia. (2021). Obtenido de ¿Qué es Back-End, Front-End y Back Office y por qué es importante para tu web?: <https://nestrategia.com/desarrollo-web-back-end-front-end/>
- Pelissier, C. (2017). *Programación con PHP*. España: Universidad Técnica Federico Santa María.
- Pongota, E. (12 de Febrero de 2019). *edwinponguta*. Obtenido de Front-Ed y Back-End: <https://edwinponguta.blogspot.com/2019/02/caracteristicas-y-complementariedad.html>
- R, R. A. (02 de Septiembre de 2015). *Ricardovargas*. Obtenido de Serie: Ciclo de Vida del Software: <https://ricardovargas.me/es/bitacora-web/articulos/item/definicion-de-metodologia>
- Ramirez, F. (10 de Septiembre de 2015). Obtenido de linea de tiempo JAVASCRIPT : <http://lineadetiempojavascrip.blogspot.com/2015/>
- Ranchal, J. (26 de Septiembre de 2019). *Muycomputerpro*. Obtenido de Aplicaciones Web Progresivas : <https://www.muycomputerpro.com/2019/09/26/aplicaciones-web-progresivas-que-son-como-funcionan-y-que-tienes-que-saber>
- Raúl Noriega Martínez, J. R. (2015). *Curso de Ingeniería de Software*. IT Campus Academy.
- Rodríguez, M. (19 de Agosto de 2013). *Guiadetesis*. Obtenido de ESQUEMA DE CLASES,MATERIALES DE ESTUDIO,METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN: <https://guiadetesis.wordpress.com/tag/investigacion-bibliografica-y-documental/>
- Rojas, C. (24 de Octubre de 2017). *Desarrolloweb*. Obtenido de Service Workers: <https://desarrolloweb.com/articulos/service-workers.html>
- Silva, A. S. (2013). METODOLOGIA CUANTITATIVA: ABORDAJE DESDE LA COMPLEMENTARIEDAD EN CIENCIAS SOCIALES. *Redalyc*, 25-34.

- Solis, J. (26 de Septiembre de 2014). *arweb*. Obtenido de ¿Qué es Bootstrap y cómo funciona en el diseño web?: <https://www.arweb.com/blog/%C2%BFque-es-bootstrap-y-como-funciona-en-el-diseno-web/>
- Souza, I. d. (2 de Marzo de 2020). *Entiende las diferencias entre Front-End y Back-end en el ambiente de los sitios web*. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/front-end-y-back-end/>
- Suratica Software S.L. (2021). *suratica*. Obtenido de Qué es el backend y por qué infravaloras a los desarrolladores: <https://www.suratica.es/que-es-el-backend/>
- Tuanama, W. F. (20 de Noviembre de 2016). *Learn*. Obtenido de TIPOS DE TUTORÍAS: <https://2-learn.net/director/tipos-de-tutorias/>
- Valdés, D. P. (3 de Junio de 2017). *Platzi*. Obtenido de ¿Qué es Javascript?: <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>
- Westreicher, G. (23 de 02 de 2020). Obtenido de Encuesta: <https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>

16. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1

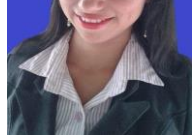
CURRICULUM VITAE



INFORMACIÓN PERSONAL

| | |
|------------------------------------|---|
| APELLIDOS | Analuisa Martinez |
| NOMBRES | Silvia Magaly |
| ESTADO CIVIL | Soltera |
| LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO | La Mana, 31 de octubre de 1995 |
| CEDULA DE IDENTIDAD | 050433061-4 |
| TIPO DE SANGRE | O+ |
| DOMICILIO | La Maná – Ecuador |
| TELÉFONO CONVENCIONAL | 032689924 |
| TELÉFONO CELULAR | 0990914403 |
| CORREO INSTITUCIONAL | silvia.analuisa0614@utc.edu.ec |
| ESTUDIOS REALIZADOS | |
| PRIMARIA | Escuela Fiscal “General Calicuchima” |
| SEGUNDARIA | Unidad Educativa “Ciudad de Valencia” |
| TITULOS OBTENIDOS | Instrucción Primaria Bachiller en Elaboración de Productos Cárnicos “Agropecuarios” |
| IDIOMAS | Certificación Suficiencia en el Idioma Inglés |

Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2**CURRICULUM VITAE****INFORMACION PERSONAL**

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| APELLIDOS | Gonzalez Baque |  |
| NOMBRE | Roxana Raquel | |
| ESTADO CIVIL | Soltera | |
| LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO | Quevedo, 29 de Agosto de 1994 | |
| CÉDULA DE IDENTIDAD | 120544425-8 | |
| TIPO DE SANGRE | O+ | |
| DOMICILIO | Los Ríos, Quevedo, Ciudad del Norte | |
| TELEFONO CELULAR | 0968395405 | |
| CORREO ELECTRONICO | roxana.gonzalez4258@utc.edu.ec | |
| NACIONALIDAD | Ecuatoriana | |

ESTUDIOS REALIZADOS

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| PRIMARIA | Escuela Fiscal “Andres F Cordova” |
| SECUNDARIA | Unidad Educativa “Eloy Alfaro” |

TITULOS OBTENIDOS

Instrucción Primaria.
Bachiller Polivalente en Contabilidad y Administración.

IDIOMAS

Certificación Suficiencia en el Idioma Ingles

Anexo 3: Hoja de vida del tutor**CURRICULUM VITAE****1. Datos Personales**

NOMBRE COMPLETO: Johnny Xavier Bajaña Zajia

CÉDULA DE IDENTIDAD: 1204827115

FECHA DE NACIMIENTO: 22 de mayo de 1981

DIRECCIÓN: Parr. Nicolás Infante Díaz, calle 15 de noviembre y
5ta, Quevedo, Los Ríos Ecuador.

NÚMERO DE CELULAR: 593-996179534

E-MAIL: Johnny.bajana@utc.edu.ec

**2. Estudios Realizados**

CUARTO NIVEL: Universidad Técnica Estatal de Quevedo

TERCER NIVEL: Universidad Técnica Estatal de Quevedo

3. Títulos

POSTGRADO: Magister en Conectividad y Redes de Ordenadores

- Año de obtención: 2015
- Número de Registro SENESCYT: 1014-05-86069186

PREGRADO: Ingeniero en Sistemas

- Año de obtención: 2009
- Número de Registro SENESCYT: 1014-09-944749

4. Experiencia Laboral

- Instituto Superior Tecnológico “Siete de Octubre”, Ecuador (2001-2003)
- Unidad Educativa Eloy Alfaro, Ecuador (2003-2015)

- Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Educación (2011-2)

5. Cargos Desempeñados

- Universidad Técnica de Cotopaxi – Extensión La Maná, integrante del equipo docente investigador del proyecto de implementación de un sistema automatizado para el control de especies vegetales de la zona noroccidental de la provincia de Cotopaxi en el Laboratorio de Germoplasma de la Universidad Técnica de Cotopaxi – Extensión La Maná (2015-2016)
- Universidad Técnica de Cotopaxi – Extensión La Maná, docente-investigador (2015-Actualidad).

DOCENCIA DE PREGRADO:

- Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador

Docente Medio Tiempo (Abril 2011 – Septiembre 2015)
- Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador

Docente-Investigador a Tiempo Completo (Octubre 2015 – Actualidad)

6. Cursos de Capacitación

- **Ponente de la Conferencia de Educación Superior Internacional, Puyo 2016** – Europe Higher Education.
 - **Ponente de la Primera Jornada Internacional de Informática UTC - La Maná 2016** – Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná.
- 2017
- **Ponente del II Congreso Internacional de Investigación Científica La Maná 2017** – Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná
 - **Ponente del IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO** – Universidad Técnica de Bolívar.
 - **Ponente del V Congreso Internacional “Tecnología Universidad y Sociedad”**

7. Actividades Complementarias a la Docencia

LECTOR DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS) DE PREGRADO:

- Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Educación, Ecuador

MIEMBRO DE TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA PREGRADO:

- Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Educación, Ecuador

DIRECTOR DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS) DE PREGRADO:

- Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Educación, Ecuador
- Universidad Técnica de Cotopaxi, Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Carrera de Ingeniería en Informática y sistemas Computacionales, Ecuador

DIRECTOR DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA PREGRADO:

- Universidad Técnica de Cotopaxi, Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Carrera de Ingeniería en Informática y sistemas Computacionales, Ecuador

8. Artículos Científicos Publicados

- **MATERIALES AUTÉNTICOS ORALES Y ESCRITOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE INGLÉS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO:** Revista Didasc@lia: didáctica y Educación, ISSN 2224-2643. Centro de Estudios de Didáctica de la Universidad de las Tunas y el Centro de Estudios de Educación de la Universidad de Ciencias Pedagógicas de Granma, Cuba.

9. Experiencia Profesional

- **EUROPE HIGHER EDUCATION, DISEÑADOR Y RESPONSABLE DEL SITIO** <http://www.expehe.com>, almacenada en Kyiv – Kiev Hosting Ukraine LTd. Desde octubre del 2014 hasta septiembre del 2015.

Anexo 3: Formato de la encuesta realizada a los docentes, que están realizando el proceso de tutorías académicas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ

Nombre:.....

A continuación, se presentan una serie de preguntas según su criterio marque con una **equis (X)**:

1. En su rol de docente usted ha tenido la oportunidad de encargarse de efectuar el proceso de tutorías académicas con el fin de reforzar el conocimiento de sus estudiantes:

Si ()

No ()

2. Cree importante la posibilidad de que los estudiantes tengan la oportunidad de reforzar sus conocimientos a través de reuniones adicionales a las clases recibidas

Muy importante ()

Medianamente importante ()

Poco Importante ()

3. Utiliza alguna herramienta digital que le permita medir el progreso académico de los estudiantes que participan en tutorías académicas

Si ()

No ()

¿Cual?_____

4. Cómo calificaría su experiencia en el uso de herramientas en línea/internet

Muy Buena ()

Buena ()

Mala ()

5. ¿Cuál es el dispositivo que más utiliza para acceder a internet?

Computador de Escritorio ()

Computador Portátil ()

Celular ()

Tablet ()

6. ¿Cuál es la plataforma de sistema operativo que dispone en su computador?

Windows ()

Linux ()

Mac ()

7. ¿Cuál es la plataforma de sistema operativo que dispone en su dispositivo móvil/celular?

Android ()

iOS (Apple) ()

Otros ()

¿Cual? _____

8. ¿Qué tan útil piensa que sería disponer de un sistema que le apoye en la ejecución y seguimiento de los procesos de tutorías académicas?

Muy Útil ()

Útil ())

Poco Útil ())

9. ¿Considera adecuado que pueda acceder a un sistema informático ya sea desde un computador, Tablet o celular sin limitaciones?

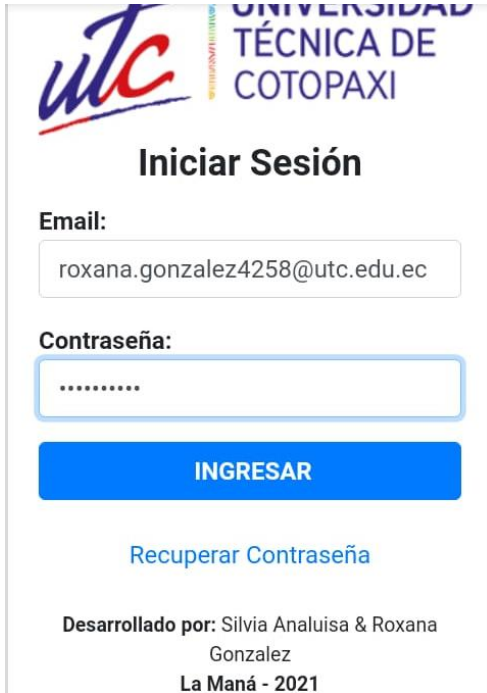
Si, muy adecuado ())

No, nada adecuado ())

Anexo 4: Manual de Usuario de la Aplicación Web Progresiva

Ingreso al Sistema como Estudiante

1. Ingresar la contraseña y el usuario y dar clic en ingresar



utc UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

Iniciar Sesión

Email:
roxana.gonzalez4258@utc.edu.ec

Contraseña:
.....

INGRESAR

[Recuperar Contraseña](#)

Desarrollado por: Silvia Analuisa & Roxana
Gonzalez
La Maná - 2021

2. Vista de inicio



3. Dar clic en el menú de navegación



4. Se visualizará las diferentes alternativas de navegación que tiene el estudiante



5. Dar clic en Abril – Agosto permite la gestión de las asignaturas del periodo

TUTORÍAS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Asignaturas del Periodo 2021

Abril 2021 - Agosto 2021

Exportar

| PARCIAL | MATERIA |
|----------|------------------------|
| PARCIAL1 | Taller de Titulación I |
| PARCIAL2 | Taller de Titulación I |
| PARCIAL3 | Taller de Titulación I |
| PARCIAL4 | Taller de Titulación I |

Buscar:

Mostrar 10 registros

6. Dar clic en Abril – Agosto 2021 para gestionar las materias

Asignaturas del Periodo Abril 2021 - Agosto 2021

Exportar a Excel Imprimir Reporte

| PARCIAL | MATERIA | CALIFICACION | SELECCIONAR |
|----------|------------------------|--------------|-------------|
| PARCIAL1 | Taller de Titulación I | 6.50 | Seleccionar |
| PARCIAL2 | Taller de Titulación I | 7.00 | Seleccionar |
| PARCIAL3 | Taller de Titulación I | 7.50 | Seleccionar |
| PARCIAL4 | Taller de Titulación I | 9.00 | Seleccionar |

Buscar: Buscar todo

Resetear filtros

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1

7. Dar clic en seleccionar para gestionar materia

Asignaturas del Periodo Abril 2021 - Agosto 2021

Exportar a Excel Imprimir Reporte

| PARCIAL | MATERIA | CALIFICACION | SELECCIONAR |
|----------|------------------------|--------------|-------------|
| PARCIAL1 | Taller de Titulación I | 6.50 | Seleccionar |
| PARCIAL2 | Taller de Titulación I | 7.00 | Seleccionar |
| PARCIAL3 | Taller de Titulación I | 7.50 | Seleccionar |
| PARCIAL4 | Taller de Titulación I | 9.00 | Seleccionar |

Buscar todo Buscar

Reseteo filtro

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1

8. Al deslizar la pantalla hacia abajo se visualiza la pantalla donde se puede registrar la asistencia y subir la tarea

Taller de Titulación I - PARCIAL1

Exportar a Excel Imprimir Reporte

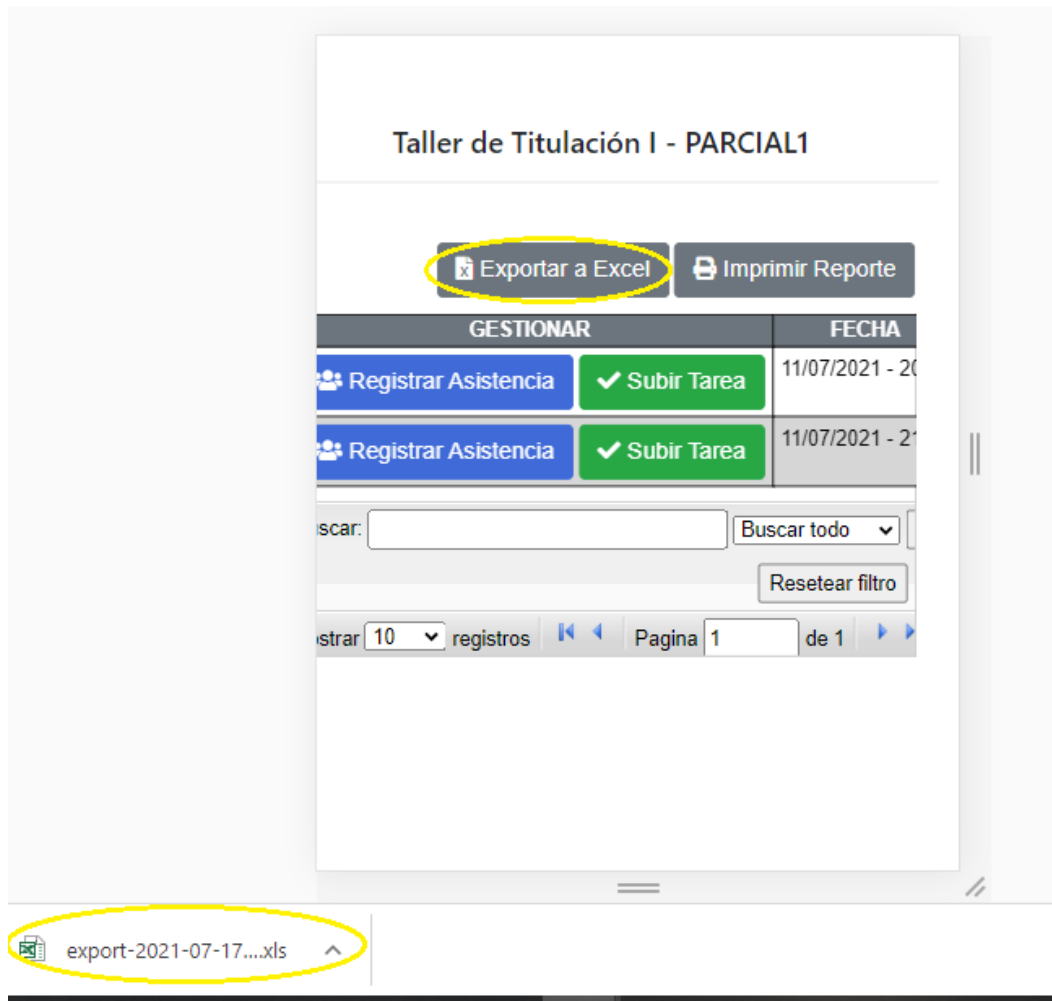
| GESTIONAR | FECHA |
|----------------------------------|-----------------|
| Registrar Asistencia Subir Tarea | 11/07/2021 - 20 |
| Registrar Asistencia Subir Tarea | 11/07/2021 - 20 |

Buscar todo Buscar

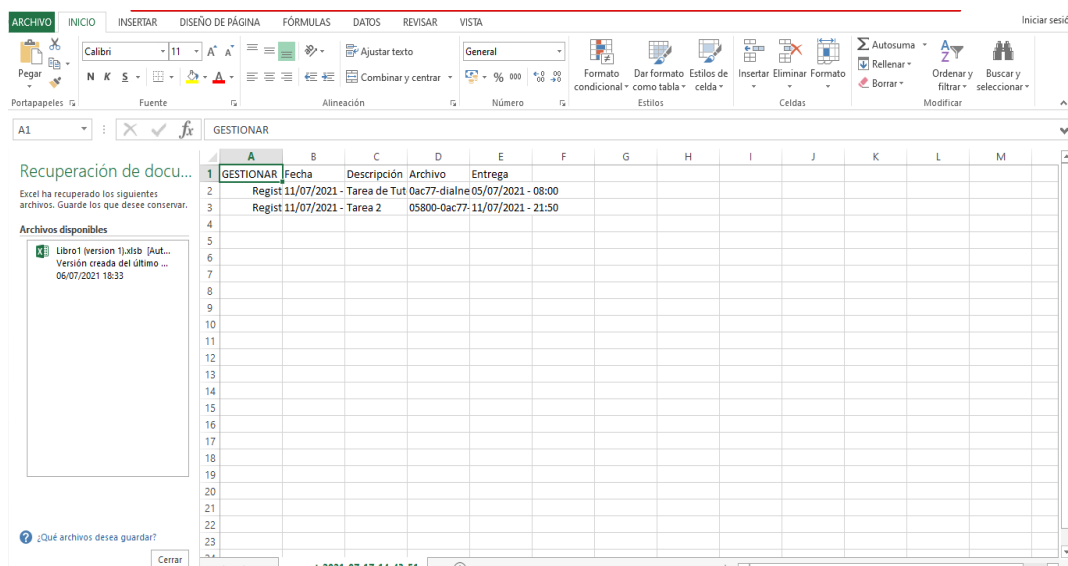
Reseteo filtro

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1

9. Dar clic en exportar a Excel y se descargara un archivo en formato xls



10. Se puede visualizar en el archivo Excel un reporte del registro de asistencia y entrega de la tarea



11. Dar clic en imprimir reporte

10 registros | Pagina 1 de 1

Taller de Titulación I - PARCIAL1

Exportar a Excel | **Imprimir Reporte**

| GESTIONAR | | FECHA |
|----------------------|-------------|-----------------|
| Registrar Asistencia | Subir Tarea | 11/07/2021 - 20 |
| Registrar Asistencia | Subir Tarea | 11/07/2021 - 2 |

Buscar: Buscar todo

Resetear filtro

10 registros | Pagina 1 de 1

12. Se presenta la pantalla de impresión dar clic en Imprimir

19/07/2021 UTC

UTC
UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

SEGUIMIENTO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS

| Nombre | Siglas | Carreras |
|---|--------|---------------------|
| CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS | CIYA | Gestión de Carreras |
| CIENCIAS ADMINISTRATIVAS | CCAA | Gestión de Carreras |
| CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN | CH | Gestión de Carreras |
| CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES | CAREN | Gestión de Carreras |
| CIENCIAS DE LA EDUCACION | CCAA | Gestión de Carreras |

1 página

Imprimir

Destino: Guardar como PDF

Páginas: Todos

Diseño: Vertical

Más opciones de configuración

Guardar Cancelar

Ingreso al Sistema como Docente

1. Ingresar usuario y contraseña del docente dar clic en ingresar

UTC UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

Iniciar Sesión

Email:
jaime.cajas@utc.edu.ec

Contraseña:
.....

INGRESAR

[Recuperar Contraseña](#)

Desarrollado por: Silvia Analuisa & Roxana
Gonzalez
La Maná - 2021

2. Pantalla de gestión de materias dar clic en seleccionar

Distributivo del Periodo Abril 2021 - Agosto 2021

Exportar a Excel Imprimir Reporte

| ORARIO DE TUTORÍA | SELECCIONAR |
|----------------------------|--------------------|
| martes de 17:00 a 19:00... | Selecc... Progreso |
| jueves de 19:00 a 20:00... | Selecc... Progreso |

Buscar todo

Resetea... filtro

10 registros Pagina 1 de 1

Programación de Dispositivos Móviles

Parcial 1 Parcial 2 Parcial 3 Parcial 4

3. Para seleccionar el parcial dar clic en el siguiente icono

Programación de Dispositivos Móviles

Parcial 1
Parcial 2
Parcial 3
Parcial 4

PARCIAL1

Listado de Estudiantes

Agregar Estudiantes

Exportar a Excel | Imprimir Reporte

No hay registros para mostrar

Buscar: Buscar todo Resetear filtro

Mostrar 10 registros | Pagina 1 de 0

Acción Tutorial

Agregar Tareas

Exportar a Excel | Imprimir Reporte

No hay registros para mostrar

Buscar: Buscar todo Resetear filtro

Mostrar 10 registros | Pagina 1 de 0

4. Para matricular al estudiante dar clic en agregar estudiante

2021

Exportar a Excel | Imprimir Reporte

| CARRERA | CURSO | |
|--|----------|------|
| ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales | Noveno A | Talk |
| ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales | Octavo A | Pro |

Buscar: Buscar todo Resetear filtro

Mostrar 10 registros | Pagina 1 de 1

PARCIAL1

Listado de Estudiantes

Agregar Estudiantes

Exportar a Excel | Imprimir Reporte

5. Se presentará la el siguiente formulario donde permite la búsqueda del estudiante y poner la calificación y dar clic en guardar

Reseteo filtro

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1

Programacion de Dispositivos MOVILES

Parcial 1 Parcial 2 Parcial 3 Parcial 4

PARCIAL1

Listado de Estudiantes

GUARDAR ESTUDIANTES

Estudiante * :
Gonzalez Roxana

Calificación * :
0

Guardar Cancelar

6. Se presenta la lista de estudiantes

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1

PARCIAL1

Listado de Estudiantes

Sus datos han sido guardados correctamente. [Editar Estudiantes](#)

Agregar Estudiantes

Exportar a Excel Imprimir Reporte

| ESTUDIANTE | CALIFICACIÓN | OPCIONES |
|-----------------|--------------|----------|
| Gonzalez Roxana | 6.00 | |

Buscar: Buscar todo

Acción Tutorial

7. Para agregar la tarea el docente debe dar clic en el siguiente icono

The screenshot shows a mobile application interface for 'Acción Tutorial'. At the top, there is a header with the name 'Gonzalez Roxana' and the value '6.00', along with icons for eye, edit, and delete. Below this is a search bar with the text 'Buscar:' and a dropdown menu 'Buscar todo'. A 'Reseteo filtro' button is also present. The main content area is titled 'Acción Tutorial' and features a prominent blue button with a plus sign and the text 'Agregar Tareas', which is circled in yellow. Below this button are two other buttons: 'Exportar a Excel' and 'Imprimir Reporte'. The text 'No hay registros para mostrar' is displayed below these buttons. At the bottom of the screen, the text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI 2021' is visible.

8. Se presentará un formulario donde le docente ingresa la descripción el archivo y la hora de la entrega, dar clic en guardar

The screenshot shows the 'GUARDAR TAREAS' form in the same application. The header and search bar are identical to the previous screenshot. The form is titled 'GUARDAR TAREAS' and contains three main input fields, each with a yellow circle around its label: 'Descripción *' with a text input field containing the placeholder 'Por favor complete este campo'; 'Archivo *' with a 'Subir un archivo' button; and 'Entrega *' with a text input field containing the placeholder 'Por favor complete' and a 'Reseteo' button. At the bottom of the form, there are two buttons: a green 'Guardar' button and a yellow 'Cancelar' button. The footer text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI 2021' is also present.

9. Para visualizar el avance del estudiante el docente debe dar clic en el icono progreso

Distributivo del Periodo Abril 2021 - Agosto 2021

Exportar a Excel Imprimir Reporte

| ORARIO DE TUTORÍA | SELECCIONAR | |
|----------------------------|-------------|----------|
| martes de 17:00 a 19:00... | Seleccionar | Progreso |
| jueves de 19:00 a 20:00... | Seleccionar | Progreso |

Buscar todo

Reseteo filtro

10 registros Pagina 1 de 1

Programación de Dispositivos Móviles

Parcial 1 Parcial 2 Parcial 3 Parcial 4

10. Se mostrará la calificación de cada parcial

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Taller de Titulación I

PROGRESO DE LOS ESTUDIANTES DE LA TUTORÍA

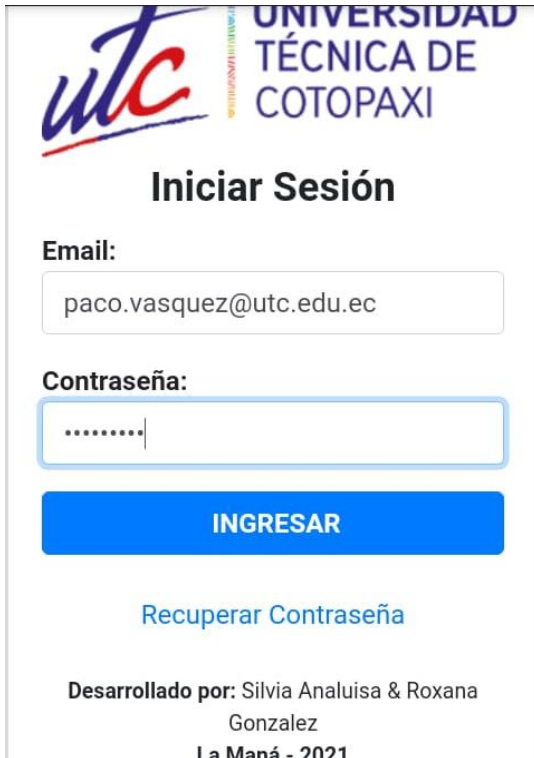
| No. | ESTUDIANTE | PARCIAL 1 | PARCIAL 2 | PARCIAL 3 | PARCIAL 4 |
|-----|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Gonzalez Roxana | 6.50 ● | 7.00 ● | 7.50 ● | 9.00 ● |

ING. CAJAS JAIME MESIAS
DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Imprimir

Ingreso como Administrador

1. Ingresar el usuario y la contraseña, dar clic en ingresar



utc UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

Iniciar Sesión

Email:

Contraseña:

INGRESAR

[Recuperar Contraseña](#)

Desarrollado por: Silvia Analuisa & Roxana
Gonzalez
La Maná - 2021

2. Dar clic en el icono izquierdo para navegar en las diferentes opciones que tienen el administrador



3. Se visualizará las diferentes opciones que tiene el administrador

TUTORÍAS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Inicio

Facultades y Carreras

Docentes

Periodos Académicos

Estudiantes

Salir

APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA DAR SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ

4. Pantalla de gestión de facultades

Gestión de Facultades

Agregar Facultad

Exportar a Excel Imprimir Reporte

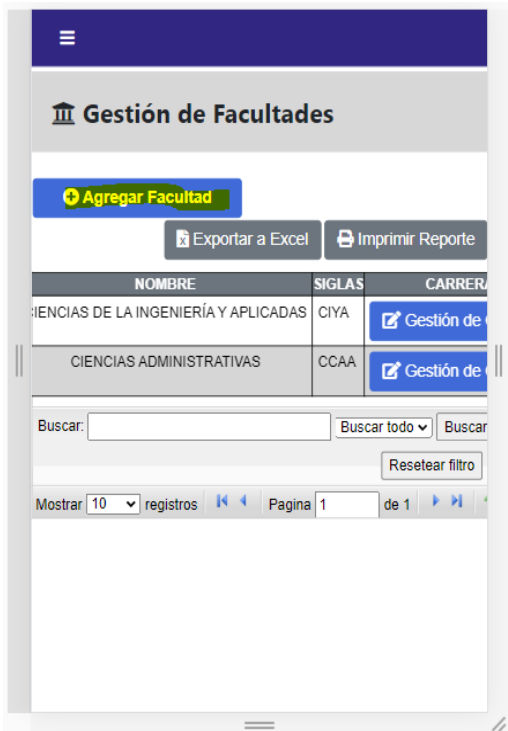
| NOMBRE | SIGLAS | CARRERA |
|---------------------------------------|--------|------------|
| CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS | CIYA | Gestión de |
| CIENCIAS ADMINISTRATIVAS | CCAA | Gestión de |

Buscar: Buscar todo

Resetear filtro

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1

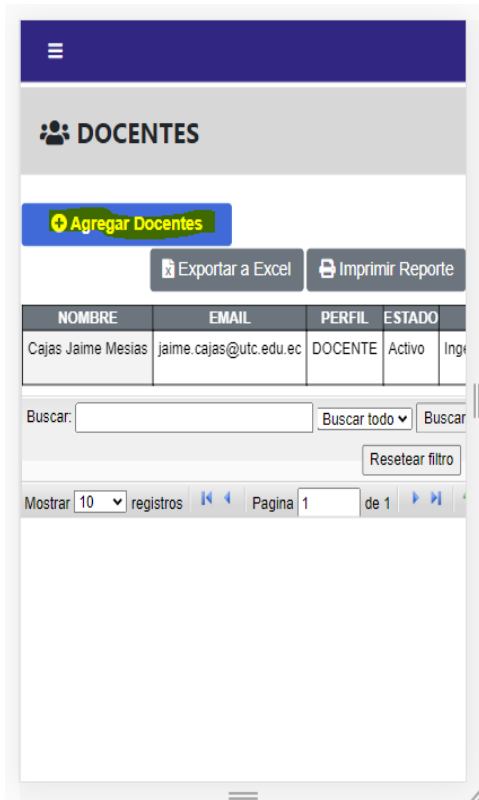
5. Dar clic en agregar facultades



6. Llenar el formulario y guardar



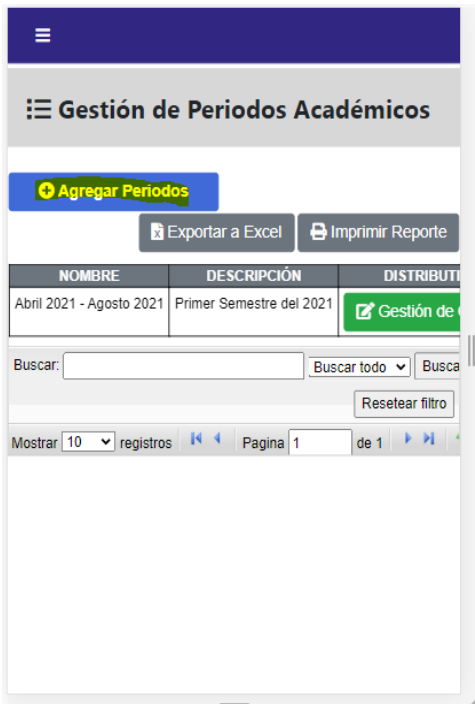
7. Dar clic en agregar docente



8. Llenar el formulario y guardar

The screenshot shows the 'GUARDAR DOCENTES' form in the application. The form is titled 'GUARDAR DOCENTES' and contains several input fields, each with a red asterisk indicating it is required. The fields are: 'Nombre *', 'Email *', 'Contraseña *', 'Estado *', and 'Carrera *'. Each field contains the placeholder text 'Por favor complete este campo'. Below the form are two buttons: a green 'Guardar' button and a yellow 'Cancelar' button. At the bottom of the screen, the text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI 2021' is displayed.

9. Dar clic en agregar periodos



10. Llenar el formulario y guardar



11. Dar clic en agregar estudiantes

The screenshot shows a mobile application interface for 'DOCENTES'. At the top, there is a blue header with a menu icon. Below it, the title 'DOCENTES' is displayed. A prominent blue button with a plus icon and the text 'Agregar Estudiantes' is visible. To the right of this button are two smaller buttons: 'Exportar a Excel' and 'Imprimir Reporte'. Below these buttons is a table with the following data:

| NOMBRE | EMAIL | PERFIL | ESTADO | |
|-----------------|-------------------|------------|--------|---------|
| Analuisa Silvia | silvia@utc.edu.ec | ESTUDIANTE | Activo | Ingenie |
| Gonzalez Roxana | roxana@utc.edu.ec | ESTUDIANTE | Activo | Ingenie |

Below the table, there is a search bar with the text 'Buscar:' and a 'Reseteo filtro' button. At the bottom, there is a pagination control showing 'Mostrar 10 registros', 'Pagina 1 de 1', and navigation arrows.

12. Llenar el formulario y guardar

The screenshot shows the 'GUARDAR ESTUDIANTES' form in the mobile application. The form contains the following fields:

- Nombre ***: A text input field with the placeholder text 'Por favor complete este campo'.
- Email ***: A text input field with the placeholder text 'Por favor complete este campo'.
- Contraseña ***: A text input field with the placeholder text 'Por favor complete este campo'.
- Estado ***: A dropdown menu.
- Carrera ***: A dropdown menu.

At the bottom of the form, there are two buttons: a green 'Guardar' button and a yellow 'Cancelar' button. Below the buttons, the text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI 2021' is displayed.

Anexo 5: Fichas Nemotécnicas

| | |
|--|---|
| <p>Autor: Fernández, M. & Moreno Delgad Título: Las tutorías académicas en carreras de ingeniería Año: 2019</p> | <p>Tipo de Fuente Bibliográfica: Revista</p> |
| <p>Resumen: En la actualidad es de suma importancia que los estudiantes refuercen sus conocimientos y la mejor forma son las tutorías académicas donde el docente se encarga de orientar en el desarrollo académico al estudiante.</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>Autor: Mora, Sergio Luján Título: Programación de aplicaciones web Año: 2021</p> | <p>Tipo de Fuente Bibliográfica: Libro Editorial: Club Universitario Ciudad, País: España</p> |
| <p>Resumen: En la actualidad las aplicaciones son web son de suma importancia puesto que permite la navegación y búsqueda de información de manera fácil.</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>Autor: Gauchat, J.D Título: El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript Año: 2017</p> | <p>Tipo de Fuente Bibliográfica: Libro Editorial: Marcombo Ciudad, País: España</p> |
| <p>Resumen: HTML5 permite agregar audio y video permitiendo programar sin la necesidad de un plugin y es funcional en cualquier navegador.</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>Autor: Raúl Noriega Martínez, José Rubén Laínez Fuentes, Alicia Durango, Daniel Ramo Título: Curso de Ingeniería de Software Año: 2015</p> | <p>Tipo de Fuente Bibliográfica: Libro Editorial: IT Campus Academy</p> |
| <p>Resumen: Mediante la metodología ágil Scrum permite el desarrollo de proyectos en fases donde intervienen el propietario del producto, el equipo de desarrollo, el facilitador del proyecto para la recolección y la ejecución de cada uno de los requerimientos solicitados y su respectiva aprobación.</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>Autor: Fuentes, José Rubén Laínez Título: Desarrollo de Software Ágil: Extremme Programming y Scrum. 2ª Edición Año: 2015</p> | <p>Tipo de Fuente Bibliográfica: Libro Editorial: IT Campus Academy</p> |
| <p>Resumen: El sprint backlog permite realizar una tabla especificando las tareas y el responsable del desarrollo, de tal manera todo el equipo de desarrollo contara con tareas a implementar permitiendo la realización de un sistema eficiente.</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>Autor: Diana Cecilia Vergara González, Jennifer Johana Casallas Trinidad, Yessica Katherine Barrero Garcia Título: Metodología para la gestión de proyectos tecnológicos en la empresa tnt marketing Año: 2020</p> | <p>Tipo de Fuente Bibliográfica: Informe Editorial: Universidad EAN Ciudad, País: Colombia</p> |
| <p>Resumen: El sprint backlog permite realizar una tabla especificando las tareas y el responsable del desarrollo, de tal manera todo el equipo de desarrollo contara con tareas a implementar permitiendo la realización de un sistema eficiente.</p> | |

Anexo 6: Service Worker

El funcionamiento de las aplicaciones web progresivas depende del Service Worker que se constituye en un script que es ejecutado por los navegadores web en segundo plano para el seguimiento de tutorías académicas se ha definido el siguiente código:

Service Worker (sw.js)

```

1
2
3 //asignar un nombre y versión al cache
4 const CACHE_NAME = 'v1_tutorias',
5   urlsToCache = [
6   './',
7   'https://fonts.googleapis.com/css?family=Raleway:400,700',
8   'https://fonts.gstatic.com/s/raleway/v12/1Ptrg8zYS_SKggPNwJYtWqZPAA.woff2',
9   'https://use.fontawesome.com/releases/v5.0.7/css/all.css',
10  'https://use.fontawesome.com/releases/v5.0.6/webfonts/fa-brands-400.woff2',
11  ]
12
13 //durante la fase de instalación, generalmente se almacena en caché los activos estáticos
14 self.addEventListener('install', e => {
15   e.waitUntil(
16     caches.open(CACHE_NAME)
17       .then(cache => {
18         return cache.addAll(urlsToCache)
19           .then(() => self.skipWaiting())
20       })
21     .catch(err => console.log('Fallo registro de cache', err))
22   )
23 })
24
25 //una vez que se instala el SW, se activa y busca los recursos para hacer que funcione sin conexión
26 self.addEventListener('activate', e => {
27   const cacheWhitelist = [CACHE_NAME]
28
29   e.waitUntil(
30     caches.keys()
31       .then(cacheNames => {
32         return Promise.all(
33           cacheNames.map(cacheName => {
34             //Eliminamos lo que ya no se necesita en cache
35             if (cacheWhitelist.indexOf(cacheName) === -1) {
36               return caches.delete(cacheName)
37             }
38           })
39         )
40       })
41     // Le indica al SW activar el cache actual
42     .then(() => self.clients.claim())
43   )

```

La ejecución del service worker se realiza de la siguiente manera:

```

1 var base_url="./../";
2 console.log('Solicitud Service WORKER');
3 if ('serviceWorker' in navigator) {
4   navigator.serviceWorker.register(base_url+'sw.js')
5     .then(reg => console.log('Registro de SW exitoso', reg))
6     .catch(err => console.warn('Error al tratar de registrar el sw', err))
7 }

```

Las aplicaciones web progresivas se caracterizan por funcionar sobre dispositivos móviles, computadores portátiles o de escritorio para lo cual se debe generar la definición del aspecto inicial que tendrá cada una de las versiones de la aplicación en lo que respecta a su nombre, descripción, colores de tema, icono de acceso director y orientación:

```

1 {
2   "name": "UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI",
3   "short_name": "TUTORÍAS ACADÉMICAS",
4   "description": "TUTORÍAS ACADÉMICAS",
5   "background_color": "#FFFFFF",
6   "theme_color": "#FFFFFF",
7   "orientation": "portrait",
8   "display": "standalone",
9   "start_url": "./?utm_source=web_app_manifest",
10  "scope": "./",
11  "lang": "es-MX",
12  "icons": [
13    {
14      "src": "./img/icon_1024.png",
15      "sizes": "1024x1024",
16      "type": "image/png"
17    },
18    {
19      "src": "./img/icon_512.png",
20      "sizes": "512x512",
21      "type": "image/png"
22    },
23    {
24      "src": "./img/icon_384.png",
25      "sizes": "384x384",
26      "type": "image/png"
27    },
28    {
29      "src": "./img/icon_256.png",
30      "sizes": "256x256",
31      "type": "image/png"
32    },
33    {
34      "src": "./img/icon_192.png",
35      "sizes": "192x192",
36      "type": "image/png"
37    },
38    {
39      "src": "./img/icon_128.png",
40      "sizes": "128x128",
41      "type": "image/png"
42    },
43    {
44      "src": "./img/icon_96.png",
45      "sizes": "96x96",
46      "type": "image/png"
47    },
48    {
49      "src": "./img/icon_64.png",
50      "sizes": "64x64",
51      "type": "image/png"
52    },
53    {
54      "src": "./img/icon_32.png",
55      "sizes": "32x32",
56      "type": "image/png"
57    },
58    {
59      "src": "./img/favicon.png",
60      "sizes": "16x16",
61      "type": "image/png"
62    }
63  ]
64 }

```

Anexo 7: Script de la Base de Datos

```

-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 4.9.7
-- https://www.phpmyadmin.net/
--
-- Servidor: localhost:3306
-- Tiempo de generación: 22-08-2021 a las 19:13:56
-- Versión del servidor: 10.3.31-MariaDB-log
-- Versión de PHP: 7.3.28

SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT
*/;
/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION
*/;
/*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;

--
-- Base de datos: `aplicaci_tutorias`
--

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `asistencia`
--

CREATE TABLE `asistencia` (
  `codigo_asi` bigint(11) NOT NULL,
  `codigo_usu` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `codigo_tar` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `fecha_asi` datetime DEFAULT current_timestamp()
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

--
-- Volcado de datos para la tabla `asistencia`
--

```

```
INSERT INTO `asistencia` (`codigo_asi`, `codigo_usu`, `codigo_tar`, `fecha_asi`) VALUES
(5, 1, 1, '2021-07-11 21:25:29'),
(6, 1, 2, '2021-07-11 21:51:13'),
(7, 4, 4, '2021-08-11 19:28:40');
```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `carrera`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE `carrera` (
  `codigo_car` int(11) NOT NULL,
  `coordinador_car` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `nombre_car` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `siglas_car` varchar(25) DEFAULT NULL,
  `codigo_fac` int(11) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

```
--
```

```
-- Volcado de datos para la tabla `carrera`
```

```
--
```

```
INSERT INTO `carrera` (`codigo_car`, `coordinador_car`, `nombre_car`, `siglas_car`,
`codigo_fac`) VALUES
(1, NULL, 'Ingenieria en Informatica y Sistemas Computacionales', 'IISC', 1),
(2, NULL, 'Administración de Empresas', 'ADE', 2),
(3, NULL, 'Ingeniería en Electricidad ', 'IIEE', 1),
(5, NULL, 'Ingeniería en Sistemas de la Información ', 'ISII', 1);
```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `color`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE `color` (
  `codigo_col` bigint(11) NOT NULL,
  `barra_col` varchar(15) COLLATE utf8_spanish2_ci DEFAULT NULL,
  `submenu_col` varchar(15) COLLATE utf8_spanish2_ci DEFAULT NULL,
  `letra_menu_col` varchar(15) COLLATE utf8_spanish2_ci NOT NULL,
  `letra_menu_activo_col` varchar(15) COLLATE utf8_spanish2_ci NOT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish2_ci;
```

```
-----
```

```

--
-- Estructura de tabla para la tabla `curso`
--

CREATE TABLE `curso` (
  `codigo_cur` bigint(11) NOT NULL,
  `paralelo_cur` varchar(15) DEFAULT NULL,
  `semestre_cur` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `codigo_per` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `codigo_car` int(11) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

--
-- Volcado de datos para la tabla `curso`
--

INSERT INTO `curso` (`codigo_cur`, `paralelo_cur`, `semestre_cur`, `codigo_per`,
`codigo_car`) VALUES
(1, 'A', 'Noveno', 1, 1),
(2, 'A', 'Octavo', 1, 1),
(3, 'A', 'Décimo', 1, 1),
(12, 'B', 'Primero', 1, 5),
(13, 'B', 'Primero', 1, 5),
(14, 'D', 'Tercero', 1, 3),
(15, 'A', 'Sexto', 2, 2),
(16, 'A', 'Séptimo', 1, 1),
(17, 'C', 'Segundo', 3, 1);

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `distributivo`
--

CREATE TABLE `distributivo` (
  `codigo_dis` bigint(11) NOT NULL,
  `codigo_per` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `semestre_dis` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `codigo_car` bigint(11) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `estudiante`

```

```
--
```

```
CREATE TABLE `estudiante` (
  `codigo_est` bigint(11) NOT NULL,
  `codigo_usu` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `codigo_mat` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `parcial_est` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `calificacion_est` double(3,2) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

```
--
```

```
-- Volcado de datos para la tabla `estudiante`
```

```
--
```

```
INSERT INTO `estudiante` (`codigo_est`, `codigo_usu`, `codigo_mat`, `parcial_est`,
`calificacion_est`) VALUES
(3, 1, 1, 'PARCIAL1', 6.50),
(4, 1, 1, 'PARCIAL2', 7.00),
(5, 1, 1, 'PARCIAL3', 7.50),
(6, 1, 1, 'PARCIAL4', 9.00),
(8, 1, 3, 'PARCIAL1', 0.00),
(9, 9, 3, 'PARCIAL1', 0.00),
(10, 9, 1, 'PARCIAL1', 8.00),
(14, 4, 2, 'PARCIAL1', 6.00),
(15, 9, 2, 'PARCIAL1', 7.00),
(16, 1, 2, 'PARCIAL1', 5.50),
(17, 9, 1, 'PARCIAL2', 6.50),
(18, 4, 3, 'PARCIAL1', 9.00),
(19, 4, 8, 'PARCIAL1', 6.50),
(20, 9, 8, 'PARCIAL1', 7.00),
(21, 1, 8, 'PARCIAL1', 8.00),
(22, 4, 8, 'PARCIAL2', 8.00),
(23, 9, 8, 'PARCIAL2', 7.00),
(24, 1, 8, 'PARCIAL2', 8.00),
(25, 4, 8, 'PARCIAL3', 9.99),
(26, 9, 8, 'PARCIAL3', 9.50),
(27, 1, 8, 'PARCIAL3', 9.40),
(28, 4, 7, 'PARCIAL1', 6.00),
(29, 9, 7, 'PARCIAL1', 5.00),
(30, 1, 7, 'PARCIAL1', 7.00),
(31, 4, 7, 'PARCIAL2', 9.99),
(32, 9, 7, 'PARCIAL2', 9.00),
(33, 4, 9, 'PARCIAL1', 3.00),
(34, 1, 9, 'PARCIAL1', 5.00),
(35, 11, 9, 'PARCIAL1', 8.00),
(36, 4, 9, 'PARCIAL2', 9.99),
```

```
(37, 1, 9, 'PARCIAL2', 9.99);
```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `facultad`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE `facultad` (
  `codigo_fac` int(11) NOT NULL,
  `nombre_fac` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `siglas_fac` varchar(25) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

```
--
```

```
-- Volcado de datos para la tabla `facultad`
```

```
--
```

```
INSERT INTO `facultad` (`codigo_fac`, `nombre_fac`, `siglas_fac`) VALUES
(1, 'CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS', 'CIYA'),
(2, 'CIENCIAS ADMINISTRATIVAS', 'CCAA'),
(4, 'CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN', 'CH'),
(5, 'CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES', 'CAREN'),
(6, 'CIENCIAS DE LA EDUCACION ', 'CCAA');
```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `materia`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE `materia` (
  `codigo_mat` bigint(11) NOT NULL,
  `nombre_mat` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `horario_mat` varchar(100) NOT NULL,
  `codigo_cur` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `codigo_usu` bigint(11) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

```
--
```

```
-- Volcado de datos para la tabla `materia`
```

```
--
```

```
INSERT INTO `materia` (`codigo_mat`, `nombre_mat`, `horario_mat`, `codigo_cur`,
`codigo_usu`) VALUES
(1, 'Taller de Titulación I', 'Martes de 17:00 a 19:00', 1, 2),
```

```
(2, 'Programación de Dispositivos Móviles', 'Jueves de 19:00 a 20:00 ', 2, 2),
(3, 'Desarrollo de Tesis', 'Martes de 21:00 a 22:00', 3, 7),
(4, 'Diseños', 'Miércoles 13:00 a 14:00', 1, 8),
(5, 'Electricidad Industrial', 'Jueves 14:00 a 15:00', 14, 8),
(6, 'Administración Contable ', 'Viernes 08:00 a 09:00', 15, 2),
(7, 'Redes I', 'Viernes de 17:00 a 18:00', 16, 7),
(8, 'Desarrollo Web', 'Lunes de 19:00 a 20:00', 16, 8),
(9, 'REDES II', 'Jueves 13:00 a 14:00', 17, 10);
```

```
-----
```

```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `periodo`
--
```

```
CREATE TABLE `periodo` (
  `codigo_per` bigint(11) NOT NULL,
  `nombre_per` varchar(1500) DEFAULT NULL,
  `descripcion_per` varchar(1500) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

```
--
-- Volcado de datos para la tabla `periodo`
--
```

```
INSERT INTO `periodo` (`codigo_per`, `nombre_per`, `descripcion_per`) VALUES
(1, 'Abril 2021 - Agosto 2021', 'Primer Semestre del 2021'),
(2, 'Agosto 2021 - Febrero 2022', 'Periodo 36'),
(3, 'SEPTIEMBRE 2020 -2021', 'PERIODO 37');
```

```
-----
```

```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `registro`
--
```

```
CREATE TABLE `registro` (
  `codigo_reg` bigint(11) NOT NULL,
  `fecha_reg` datetime DEFAULT NULL,
  `nombre_reg` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `apellido_reg` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `cedula_reg` varchar(15) DEFAULT NULL,
  `telefono_reg` varchar(15) DEFAULT NULL,
  `correo_reg` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `asunto_reg` varchar(500) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `tarea`
--
```

```
CREATE TABLE `tarea` (
  `codigo_tar` bigint(11) NOT NULL,
  `fecha_publicacion_tar` datetime NOT NULL DEFAULT current_timestamp(),
  `descripcion_tar` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `archivo_tar` varchar(1500) DEFAULT NULL,
  `fecha_entrega_tar` datetime DEFAULT NULL,
  `parcial_tar` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `codigo_mat` bigint(11) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

```
--
-- Volcado de datos para la tabla `tarea`
--
```

```
INSERT INTO `tarea` (`codigo_tar`, `fecha_publicacion_tar`, `descripcion_tar`,
`archivo_tar`, `fecha_entrega_tar`, `parcial_tar`, `codigo_mat`) VALUES
(1, '2021-07-11 20:18:17', 'Tarea de Tutoría 1', '0ac77-dialnet-
sistemasdeinformaciongerencialeinnovacionparaeldes-5157976-1-.pdf', '2021-07-05
08:00:00', 'PARCIAL1', 1),
(2, '2021-07-11 21:50:57', 'Tarea 2', '05800-0ac77-dialnet-
sistemasdeinformaciongerencialeinnovacionparaeldes-5157976-1-.pdf', '2021-07-11
21:50:56', 'PARCIAL1', 1),
(3, '2021-08-02 21:18:43', 'Avances de la tesis', '69df4-5revison-no.2_0735ccd-21.pdf',
'2021-08-02 23:59:59', 'PARCIAL1', 3),
(4, '2021-08-11 19:24:15', 'Resolver los siguientes ejercicios', '24da7-universidad_def.png',
'2021-08-12 17:00:00', 'PARCIAL1', 8),
(5, '2021-08-16 11:31:10', 'realizar un ejercicio de redes ', '36763-matricula-de-mia.pdf',
'2021-08-16 11:31:06', 'PARCIAL1', 9);
```

```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `tarea_estudiante`
--
```

```
CREATE TABLE `tarea_estudiante` (
  `codigo_te` bigint(11) NOT NULL,
  `codigo_usu` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `codigo_tar` bigint(11) DEFAULT NULL,
```

```

`archivo_te` varchar(1500) NOT NULL,
`fecha_te` datetime DEFAULT current_timestamp()
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

--
-- Volcado de datos para la tabla `tarea_estudiante`
--

INSERT INTO `tarea_estudiante` (`codigo_te`, `codigo_usu`, `codigo_tar`, `archivo_te`,
`fecha_te`) VALUES
(2, 1, 2, '95b64-0ac77-dialnet-sistemasdeinformaciongerencialeinnovacionparaeldes-
5157976-1-.pdf', '2021-07-11 21:51:22'),
(3, 1, 2, 'cd6cf-listado-de-estudiantes.docx', '2021-08-10 22:13:07'),
(4, 4, 4, '3c6c9-fechas_importantes_cici.pdf', '2021-08-11 19:34:58'),
(5, 1, 2, 'be20f-matricula-de-mia.pdf', '2021-08-16 09:19:36'),
(6, 1, 1, '12278-matricula-de-mia.pdf', '2021-08-16 11:34:59');

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `usuario`
--

CREATE TABLE `usuario` (
  `codigo_usu` bigint(11) NOT NULL,
  `nombre_usu` varchar(5000) COLLATE utf8_spanish2_ci DEFAULT NULL,
  `email_usu` varchar(2000) COLLATE utf8_spanish2_ci DEFAULT NULL,
  `password_usu` varchar(2000) COLLATE utf8_spanish2_ci DEFAULT NULL,
  `perfil_usu` varchar(100) COLLATE utf8_spanish2_ci DEFAULT NULL,
  `estado_usu` varchar(15) COLLATE utf8_spanish2_ci DEFAULT NULL,
  `codigo_car` bigint(11) DEFAULT NULL,
  `cargo` varchar(50) COLLATE utf8_spanish2_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish2_ci;

--
-- Volcado de datos para la tabla `usuario`
--

INSERT INTO `usuario` (`codigo_usu`, `nombre_usu`, `email_usu`, `password_usu`,
`perfil_usu`, `estado_usu`, `codigo_car`, `cargo`) VALUES
(1, 'Gonzalez Roxana ', 'roxana.gonzalez4258@utc.edu.ec', '375339', 'ESTUDIANTE', '1', 1,
'0'),
(2, 'Cajas Jaime Mesias', 'jaime.cajas@utc.edu.ec', '123456', 'DOCENTE', '1', 1, '0'),
(3, 'Ing. MSc. PACO VÁSQUEZ', 'paco.vasquez@utc.edu.ec', 'admin2021',
'ADMINISTRADOR', '1', 1, 'SUBDIRECTOR'),
(4, 'Analuisa Silvia', 'silvia@utc.edu.ec', '123456', 'ESTUDIANTE', '1', 1, '0'),

```

```
(7, 'Bajaña Zajia Johnny', 'johnny.bajana@utc.edu.ec', '12345', 'DOCENTE', '1', 1, '0'),
(8, 'Córdoba Marisol', 'alba.cordova@utc.edu.ec', '123456', 'DOCENTE', '1', 1, '0'),
(9, 'Giménez Roxy ', 'roxy.gimenez@utc.edu.ec', '12345', 'ESTUDIANTE', '1', 5, '0'),
(10, 'EDEL RODRIGUEZ', 'edel@utc.edu.ec', '123456', 'DOCENTE', '1', 2, '0'),
(11, 'Juanita Chalar ', 'juanita@utc.edu.ec', '123456', 'ESTUDIANTE', '1', 2, '0');
```

```
--
```

```
-- Índices para tablas volcadas
```

```
--
```

```
--
```

```
-- Indices de la tabla `asistencia`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `asistencia`
```

```
ADD PRIMARY KEY (`codigo_asi`);
```

```
--
```

```
-- Indices de la tabla `carrera`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `carrera`
```

```
ADD PRIMARY KEY (`codigo_car`),
```

```
ADD KEY `codigo_fac` (`codigo_fac`),
```

```
ADD KEY `codigo_doc` (`coordinador_car`);
```

```
--
```

```
-- Indices de la tabla `color`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `color`
```

```
ADD PRIMARY KEY (`codigo_col`);
```

```
--
```

```
-- Indices de la tabla `curso`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `curso`
```

```
ADD PRIMARY KEY (`codigo_cur`),
```

```
ADD KEY `codigo_per` (`codigo_per`),
```

```
ADD KEY `codigo_car` (`codigo_car`);
```

```
--
```

```
-- Indices de la tabla `distributivo`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `distributivo`
```

```
ADD PRIMARY KEY (`codigo_dis`);
```

```
--
```

```
-- Indices de la tabla `estudiante`
```

```
--  
ALTER TABLE `estudiante`  
  ADD PRIMARY KEY (`codigo_est`),  
  ADD KEY `codigo_mat` (`codigo_mat`),  
  ADD KEY `codigo_usu` (`codigo_usu`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `facultad`  
--  
ALTER TABLE `facultad`  
  ADD PRIMARY KEY (`codigo_fac`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `materia`  
--  
ALTER TABLE `materia`  
  ADD PRIMARY KEY (`codigo_mat`),  
  ADD KEY `codigo_cur` (`codigo_cur`),  
  ADD KEY `codigo_usu` (`codigo_usu`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `periodo`  
--  
ALTER TABLE `periodo`  
  ADD PRIMARY KEY (`codigo_per`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `registro`  
--  
ALTER TABLE `registro`  
  ADD PRIMARY KEY (`codigo_reg`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `tarea`  
--  
ALTER TABLE `tarea`  
  ADD PRIMARY KEY (`codigo_tar`),  
  ADD KEY `codigo_mat` (`codigo_mat`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `tarea_estudiante`  
--  
ALTER TABLE `tarea_estudiante`  
  ADD PRIMARY KEY (`codigo_te`);  
  
--
```

```
-- Indices de la tabla `usuario`
--
ALTER TABLE `usuario`
  ADD PRIMARY KEY (`codigo_usu`),
  ADD KEY `codigo_car` (`codigo_car`);

--
-- AUTO_INCREMENT de las tablas volcadas
--

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `asistencia`
--
ALTER TABLE `asistencia`
  MODIFY `codigo_asi` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=8;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `carrera`
--
ALTER TABLE `carrera`
  MODIFY `codigo_car` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=8;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `color`
--
ALTER TABLE `color`
  MODIFY `codigo_col` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `curso`
--
ALTER TABLE `curso`
  MODIFY `codigo_cur` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=18;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `distributivo`
--
ALTER TABLE `distributivo`
  MODIFY `codigo_dis` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `estudiante`
--
```

```
ALTER TABLE `estudiante`
  MODIFY `codigo_est` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=38;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `facultad`
--
ALTER TABLE `facultad`
  MODIFY `codigo_fac` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=7;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `materia`
--
ALTER TABLE `materia`
  MODIFY `codigo_mat` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=10;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `periodo`
--
ALTER TABLE `periodo`
  MODIFY `codigo_per` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=4;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `registro`
--
ALTER TABLE `registro`
  MODIFY `codigo_reg` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tarea`
--
ALTER TABLE `tarea`
  MODIFY `codigo_tar` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=6;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tarea_estudiante`
--
ALTER TABLE `tarea_estudiante`
  MODIFY `codigo_te` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=7;

--
```

```
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `usuario`
--
ALTER TABLE `usuario`
  MODIFY `codigo_usu` bigint(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=12;

--
-- Restricciones para tablas volcadas
--
--
-- Filtros para la tabla `carrera`
--
ALTER TABLE `carrera`
  ADD CONSTRAINT `carrera_ibfk_1` FOREIGN KEY (`codigo_fac`) REFERENCES
  `facultad` (`codigo_fac`);

--
-- Filtros para la tabla `curso`
--
ALTER TABLE `curso`
  ADD CONSTRAINT `curso_ibfk_1` FOREIGN KEY (`codigo_per`) REFERENCES
  `periodo` (`codigo_per`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `curso_ibfk_2` FOREIGN KEY (`codigo_car`) REFERENCES
  `carrera` (`codigo_car`) ON UPDATE CASCADE;

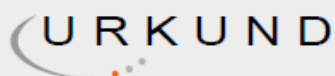
--
-- Filtros para la tabla `estudiante`
--
ALTER TABLE `estudiante`
  ADD CONSTRAINT `estudiante_ibfk_1` FOREIGN KEY (`codigo_mat`) REFERENCES
  `materia` (`codigo_mat`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `estudiante_ibfk_2` FOREIGN KEY (`codigo_usu`) REFERENCES
  `usuario` (`codigo_usu`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `materia`
--
ALTER TABLE `materia`
  ADD CONSTRAINT `materia_ibfk_1` FOREIGN KEY (`codigo_cur`) REFERENCES
  `curso` (`codigo_cur`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `materia_ibfk_2` FOREIGN KEY (`codigo_usu`) REFERENCES
  `usuario` (`codigo_usu`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `tarea`
```

```
--  
ALTER TABLE `tarea`  
  ADD CONSTRAINT `tarea_ibfk_1` FOREIGN KEY (`codigo_mat`) REFERENCES  
  `materia` (`codigo_mat`) ON UPDATE CASCADE;  
COMMIT;  
  
/!*40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;  
/!*40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;  
/!*40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```

17. Certificado de Reporte de la Herramienta de Prevención Coincidencia y/o Plagio Académico



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Analuisa Magaly - Gonzalez Roxana.docx (D111688533)
 Submitted: 8/26/2021 3:07:00 AM
 Submitted By: johnny.bajana@utc.edu.ec
 Significance: 6 %

Sources included in the report:

intranet-utc-lamana.docx (D78340844)
 Tesis Guamani Katty y Manzaba Jefferson.docx (D64734513)
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4874/1/UTC-PIM-000199.pdf>
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6955/1/MUTC-000711.pdf>
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4398/1/PI-000541.pdf>
<https://core.ac.uk/download/pdf/287338411.pdf>
<http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6388/1/PIUASIS006-2017.pdf>
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4409/1/PI-000550.pdf>
http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2353/1/Aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20metodolog%C3%ADa%20SCRUM_Elkin%20Jos%C3%A9%20Torres%20Mart%C3%ADnez_USBCTG_2012.pdf

Instances where selected sources appear:

18