



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

CARRERA DE COMPUTACIÓN

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA PUBLICAR INFORMACIÓN
RELEVANTE DE UNA CARRERA DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA SALESIANA**

Trabajo de titulación previo a la obtención
del Título de Ingenieros en Ciencias de la Computación

AUTORES: JOSÉ ANDRES CAMACHO REINOSO,

GILMAR JAMES CAMPOVERDE ATARAMA

TUTOR: RODRIGO EFRAÍN TUFÍÑO CÁRDENAS

Quito – Ecuador

2024

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, José Andrés Camacho Reinoso con documento de identificación N° 1720375516 y Gilmar James Campoverde Atarama con documento de identificación N° 1753726072; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Quito, 23 de julio del 2024

Atentamente,



José Andrés Camacho Reinoso

1720375516



Gilmar James Campoverde Atarama

1753726072

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, José Andrés Camacho Reinoso con documento de identificación No. 1720375516 y Gilmar James Campoverde Atarama con documento de identificación No. 1753726072, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto Técnico: “Desarrollo de una aplicación web para publicar información relevante de una Carrera de Grado en la Universidad Politécnica Salesiana”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingenieros en Ciencias de la Computación, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 23 de julio del 2024

Atentamente,



José Andrés Camacho Reinoso
1720375516



Gilmar James Campoverde Atarama
1753726072

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Rodrigo Efraín Tufiño Cárdenas con documento de identificación N° 1717646390, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA PUBLICAR INFORMACIÓN RELEVANTE DE UNA CARRERA DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**, realizado por José Andrés Camacho Reinoso con documento de identificación N° 1720375516 y por Gilmar James Campoverde Atarama con documento de identificación N° 1753726072, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción de Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 23 de julio del 2024

Atentamente,



Ing. Rodrigo Efraín Tufiño Cárdenas, MSc.
1717646390

DEDICATORIA

Primero, le agradezco a Dios por darme salud y fuerza para seguir cada día. A mi mamá que me enseñó a seguir adelante y no dar un paso atrás, ni para tomar impulso. A mi papá que siempre estuvo ahí enseñándome a no ir por mal camino y apoyarme en cada momento de mi vida. A mi hermana que me enseñó el amor que se puede tener entre hermanos. A mis amigos, Mateo Tandazo, Nahomi Terán, Madelaine Cifuentes, que me apoyaron emocionalmente en los días difíciles, convirtiéndolos en mis amigos, cómplices y hermanos. A nuestro tutor, Rodrigo Tufiño, por darnos la oportunidad de realizar este proyecto y el confiarnos sus ideales para realizarlo, y por ser un gran profesor que, gracias a su gran vocación por enseñar, me hizo querer a la carrera. Y a la Universidad Politécnica Salesiana por abrirme las puertas y darme una educación de calidad.

José Andrés Camacho Reinoso

DEDICATORIA

Quiero dar gracias a Dios y la Virgen María por permitirme seguir con vida y ayudarme en todo el transcurso de esta. También quiero mencionar a mis padres los cuales han sido el pilar fundamental de apoyo que he tenido durante todo este proceso que culmina muy pronto llamado Universidad. A mis hermanos los cuales han estado presentes de diversas maneras tratando de ver cómo va mi día a día en la universidad. A mis compañeros de carrera los cuales poco a poco fueron ganando un espacio en mi vida, y por último a nuestro tutor, Rodrigo Tufiño, una infinidad de gracias por tener tal vocación para enseñar la cual supera cualquier estándar de lo que se espera de un maestro.

Como último punto quiero citar un texto que a mi parecer es algo maravilloso para un lector que necesita otro punto de vista sobre la vida.

La máquina de ideas, de recuerdos, y de imaginación que tenemos en la cabeza es infinita, porque si la pones a trabajar, surgirán una tras otra, por eso suelo decir que las personas somos cada uno un mundo, somos dueños de nuestras creaciones, y responsables de los recuerdos que elegimos no olvidar, así que dime, ¿Cuántos momentos crearás para llenar la biblioteca de recuerdos?, ¿Qué tipo de ser humano decidirás ser en base a esos recuerdos? (Yuleidi Quimbata, 2023)

Gilmar James Campoverde Atarama

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	1
1.1. Introducción	1
1.2. Problema de estudio	2
1.2.1. Antecedentes	2
1.2.2. Alcance.....	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo general:	5
1.4.2. Objetivos específicos:	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Análisis de Diversas universidades	6
2.1.1. Escola de Engenharia de São Carlos USP - (EESC).....	7
2.1.2. Facultad de Estudios Superiores Acatlán UNAM - (FES).....	8
2.1.3. Department of Electrical Engineering and Computer Science MIT - (EECS)	8
2.1.4. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)	9
2.1.5. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)	10
2.1.6. Escuela Politécnica Nacional (EPN)	10

2.1.7.	Universidad San Francisco de Quito (USFQ).....	11
2.1.8.	Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)	12
2.1.9.	Comparativa tabla 1	12
2.2.	Comparación Gestor de Contenido (CMS).....	14
2.2.1.	WordPress	14
2.2.2.	Drupal.....	15
2.2.3.	Joomla	15
2.2.4.	Conclusión CMS	16
2.3.	Comparación de Frameworks.....	17
2.3.1.	React.....	17
2.3.2.	Django	18
2.3.3.	Vue.js.....	18
2.3.4.	Express	19
2.3.5.	CodeIgniter.....	20
2.3.6.	Html, CSS, JavaScript.....	20
2.3.7.	Comparativa Tabla 3	21
2.4.	Encuesta	23
2.4.1.	Análisis de las preguntas	23
2.4.2.	Conclusión de la información recolectada	27
2.5	Herramientas de alojamiento web	28
2.5.1	Hostinger	29

2.5.2	HostGator	29
2.5.3	IONOS.....	30
2.5.4	GoDaddy	31
2.5.5	Comparativa Tabla 4	32
CAPÍTULO III.....		32
METODOLOGÍA		33
3.1	Metodologías.....	33
3.1.1	Diseño Centrado en el Usuario (DCU)	33
3.1.2	Método de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos	34
3.1.3	Design Sprint	34
3.2	Diseño.....	36
3.2.1	Fase 1: Definir	36
3.2.2	Fase 2: Boceto	38
3.2.3	Fase 3: Decidir	42
	Comparativa tabla 4	42
3.2.4	Fase 4: Prototipo.....	45
3.2.5	Fase 5: Validar	48
3.3	Plugins	48
CAPÍTULO IV		52
RESULTADOS.....		53
4.1	Construcción.....	53

4.1.1 Sprints.....	53
4.2 Administración	63
4.2.1 Indicaciones Generales.....	63
4.2.2 Configuraciones Visuales.....	66
4.2.3 Cabecera	67
4.2.4 Pie de Página	70
4.2.5 Entradas del blog y Categorías.....	72
4.2.6 Páginas	74
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES.....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de Características de portales web Universitarios	13
Tabla 2. Comparación de Características de Herramientas Digitales	16
Tabla 3. Comparación de Características de Frameworks	22
Tabla 4. Comparación de proveedores de alojamiento web.....	32
Tabla 5. Tabla de apartados a publicar	43
Tabla 6. Herramientas de Hostinger.....	45
Tabla 7. Plugins utilizados	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tabulación de edades de los encuestados.....	24
Figura 2 Tabulación de género de los encuestados.....	24
Figura 3 Tipos de Usuario del Portal Web.....	25
Figura 4 Nivel de Formación	25
Figura 5 Tabulación de respuestas con respecto al apartado visual.....	26
Figura 6 Tabulación de datos sobre información (Preguntas 1 al 6).....	26
Figura 7 Tabulación de datos sobre información (Preguntas 7 al 12).....	27
Figura 8 Design Sprint y sus fases	35
Figura 9 Diseño de Prototipo de.....	39
Figura 10 Diseño de Prototipo de “Malla Curricular” Vista PC.....	40
Figura 11 Diseño de Prototipo de Interfaz Malla Curricular Vista Celular	40
Figura 12 Diseño de Prototipo de Interfaz de Laboratorio	40
Figura 13 Diseño de Prototipo de Interfaz Noticias.....	41
Figura 14 Prototipo de “Interfaz Inicio (Vista: PC)”	46
Figura 15 Prototipo de “Interfaz Malla Curricular (Vista: PC)”	46
Figura 16 Prototipo de Interfaz Laboratorios.....	47
Figura 17 Interfaz Noticias.....	47
Figura 18 Area interactiva de Draw Attention.....	51
Figura 19 Función para mostrar datos ACF.....	52
Figura 20 Versiones del Proyecto con sus Sprints	53

Figura 21 Función para la Malla Curricular.....	56
Figura 22 Ocultar datos para móvil.....	58
Figura 23 Función para evitar la categoría laboratorios de las noticias	59
Figura 24 Apariencia del portal web	61
Figura 25 Tabulación de datos sobre información (Preguntas 1 al 4).....	61
Figura 26 Tabulación de datos sobre información	62
Figura 27 Interfaz de “Ajustes de lectura”	65
Figura 28 Interfaz de menús.....	66
Figura 29 Barra lateral de apartados	67
Figura 30 Cabecera	67
Figura 31 Cabecera: Vista (PC)	68
Figura 32 Cabecera: Vista (Tabletas).....	68
Figura 33 Personalizador “Filas del apartado Cabecera: vista (Pc)”	69
Figura 34 Personalizador “Filas del apartado Cabecera: vista (Teléfono)”	70
Figura 35 Pie de Página.....	70
Figura 36 Personalizador “Filas del apartado Pie de Página”.....	71
Figura 37 Apartado de edición “Área de widget 1”.....	71
Figura 38 Interfaz “Nueva Entrada”	72
Figura 39 Apartado de Menús “Categoría: Laboratorios”	73
Figura 40 Sección Noticias	73
Figura 41 Personalizador “Categorías: Título de la Página”	74

Figura 42 Página Principal.....	75
Figura 43 Interfaz “Página Principal”	76
Figura 44 Grupo de campos “Página Principal”	77
Figura 45 Información Página Principal “Campos de Información”	77
Figura 46 Interfaz “Malla Curricular”	78

RESUMEN

La Universidad Politécnica Salesiana (UPS) cuenta con un portal para mostrar la información de sus carreras de grado, pero este no responde adecuadamente a las necesidades de los aspirantes, ya que carece de detalles sobre el perfil del egresado, el plan de estudios y el régimen académico, dificultando la toma de decisiones informadas. El proyecto se enfoca en desarrollar, en un plazo de seis meses, un portal web para la carrera de Software en la UPS que proporcione información completa y actualizada, facilitando así decisiones informadas. Se consultará a los departamentos pertinentes para obtener la información necesaria y se diseñará una interfaz intuitiva y moderna utilizando herramientas como WordPress y Hostinger, asegurando escalabilidad y seguridad.

La implementación del portal mejorará la experiencia del aspirante, fortalecerá la imagen institucional, alineará a la universidad con las tendencias educativas actuales y aumentará la competitividad de la UPS. En el transcurso del presente proyecto se detallará de manera adecuada cada paso realizado para el desarrollo e implementación de herramientas en el portal web, usando como base la metodología Design Sprint, la cual permitirá un desarrollo más efectivo en cuanto al diseño del portal, dando por sentado las fases que tendrá el proyecto al momento de diseñarlo.

Palabras clave: *Portal Web, Design Sprint, WordPress, Sistema de Información, Software*

ABSTRACT

The Salesian Polytechnic University (UPS) has a portal to display information about its undergraduate programs, but it doesn't adequately meet the needs of prospective students, as it lacks details about the graduate profile, curriculum, and academic regulations, making it difficult for them to make informed decisions. The project focuses on developing, within a six-month timeframe, a web portal for the Software program at UPS that provides complete and up-to-date information, thus facilitating informed decisions. Relevant departments will be consulted to obtain the necessary information, and an intuitive and modern interface will be designed using tools such as WordPress and Hostinger, ensuring scalability and security.

The implementation of the portal will enhance the prospective student's experience, strengthen the institutional image, align the university with current educational trends, and increase the competitiveness of UPS. Throughout the course of this project, each step taken for the development and implementation of tools in the web portal will be adequately detailed, using the Design Sprint methodology as a basis, which will allow for a more effective development in terms of the portal's design, establishing the phases that the project will have at the time of designing it.

Keys Words: *Web Portal, Design Sprint, WordPress, Information System, Software.*

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

1.1. Introducción

La Universidad Politécnica Salesiana (UPS) ofrece un portal web para sus programas de grado, pero no satisface adecuadamente las necesidades de los aspirantes debido a la falta de detalles sobre el perfil del egresado, el plan de estudios y el régimen académico. Esta falta de información esencial limita la capacidad de los aspirantes para tomar decisiones informadas sobre su futuro educativo y puede desincentivar su interés en la UPS.

El perfil del egresado, que describe las competencias y habilidades adquiridas al finalizar la carrera, es crucial pero no se presenta adecuadamente. Los aspirantes necesitan esta información para alinear sus expectativas y metas profesionales con la formación ofrecida. Además, la ausencia de un plan de estudios detallado y la falta de información sobre el régimen académico dejan a los aspirantes sin una guía clara sobre la estructura, duración y normativas del programa.

Para abordar estas deficiencias, el proyecto se enfocará en desarrollar un portal web específicamente para la carrera de Software en la UPS en un plazo de seis meses. Este portal proporcionará información completa y actualizada, utilizando herramientas como WordPress y Hostinger, y seguirá la metodología Design Sprint para encontrar soluciones rápidas y efectivas.

La implementación de este portal mejorará la experiencia de los aspirantes al ofrecer detalles claros y precisos, fortaleciendo también la imagen institucional de la UPS. La transparencia en la información educativa refleja una gestión responsable y alineada con las tendencias actuales, aumentando la competitividad de la universidad. En definitiva, este

proyecto busca crear una experiencia educativa más completa y transparente, promoviendo una relación más sólida y confiable entre la institución, los estudiantes y sus familias.

1.2. Problema de estudio

La Universidad Politécnica Salesiana (UPS) cuenta con un portal para mostrar la información de las carreras de grado que ofrece. Sin embargo, esta información no es completa y no responde a las necesidades de los aspirantes. En particular, el portal no proporciona información sobre los siguientes aspectos:

1.2.1. Antecedentes

Perfil del egresado

Las competencias y habilidades que desarrollará el estudiante al finalizar la carrera. Plan de estudios: la distribución de las asignaturas y los créditos que se requieren para completar la carrera. Régimen académico: las normas y requisitos que rigen la vida académica de los estudiantes. Esta falta de información puede dificultar la toma de decisión de los aspirantes, quienes no tienen una visión completa de lo que les espera si deciden estudiar en la UPS.

Plan de Estudios

La omisión de detalles sobre el plan de estudios, incluida la distribución de asignaturas y créditos, deja a los aspirantes sin una guía clara sobre la estructura y la duración de la carrera. Investigaciones académicas (Ninacuri Tipantasig et al., 2023) sugieren que la transparencia en el plan de estudios es esencial para que los estudiantes comprendan la carga académica y tomen decisiones informadas sobre su capacidad para cumplir con los requisitos del programa.

Régimen Académico

La falta de información sobre el régimen académico en el portal impide que los aspirantes comprendan las normas y requisitos que guiarán su vida académica en la UPS. Un análisis de instituciones educativas (Sunkel & Trucco, 2020) destaca la importancia de proporcionar información sobre el régimen académico para fortalecer la relación entre la universidad y los estudiantes, promoviendo una experiencia educativa más clara y efectiva.

1.2.2. Alcance

El proyecto se enfoca en desarrollar un portal web inicialmente para la carrera de Software en la Universidad Politécnica Salesiana. Se hará en un plazo de seis meses, para satisfacer las necesidades de los aspirantes, proporcionándoles información completa y actualizada para facilitar la toma de decisiones informadas sobre su elección de carrera. Se llevarán a cabo consultas directas con los departamentos correspondientes para analizar la información relevante que debe visualizarse en el portal web. Posteriormente, se diseñará una interfaz intuitiva, moderna y funcional, atractiva para los aspirantes de la carrera de grado.

La implementación del portal web se realizará utilizando herramientas de software libre, asegurando la escalabilidad y la seguridad del sistema. Una vez completado, se procederá con la publicación oficial del portal web de la Carrera de Software, incluyendo una campaña de lanzamiento para su promoción entre los aspirantes.

1.3. Justificación

La implementación de mejoras sustanciales en el portal de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS) se presenta como una necesidad imperativa y estratégica para abordar las deficiencias actuales en la información proporcionada a los aspirantes a carreras de grado. La

justificación para este proceso de mejora se fundamenta en varios aspectos clave que convergen en la creación de una experiencia educativa más completa y transparente.

Facilitar la Toma de Decisiones Informadas:

La información completa sobre el perfil del egresado, el plan de estudios, el régimen académico y el costo de la carrera es esencial para que los aspirantes tomen decisiones educativas informadas y alineadas con sus metas personales y profesionales.

Optimizar la Experiencia del Aspirante:

Proporcionar detalles claros sobre el perfil del egresado y el plan de estudios permitirá a los estudiantes comprender mejor la estructura y las expectativas de su programa académico. Esto contribuirá a reducir la incertidumbre y mejorar la satisfacción general del aspirante.

Fortalecer la Imagen Institucional:

La transparencia en la información educativa refleja una gestión institucional responsable y orientada al bienestar de los estudiantes. Esta mejora contribuirá a fortalecer la reputación de la UPS como una institución comprometida con la calidad educativa y el éxito estudiantil.

Alinear la Universidad con Tendencias Educativas Actuales:

La implementación de mejoras en el portal se alinea con las tendencias educativas contemporáneas que enfatizan la importancia de la transparencia, la participación del estudiante y la personalización de la experiencia educativa.

Incrementar la Competitividad de la UPS:

La mejora en la presentación de la información educativa posicionará a la UPS como una institución moderna y centrada en el estudiante, lo que puede aumentar su atractivo para futuros aspirantes en un entorno educativo competitivo.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

Implementar un portal web para ofrecer información completa y actualizable a aspirantes de una carrera de grado en la Universidad Politécnica Salesiana a través de herramientas libres. Caso de Estudio: Carrera de Software.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Analizar con los departamentos la información relevante que se debe visualizar en el portal Web.
- Diseñar una interfaz intuitiva, moderna y funcional que sea atractiva para los aspirantes de una carrera de grado.
- Implementar el portal Web a través de herramientas de software libre.
- Publicar el portal Web de la Carrera de Software.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo analizaremos las páginas web de diferentes universidades, donde se resaltan aspectos como la apariencia, funcionalidad, facilidad de navegación y accesibilidad. Además, exploraremos herramientas digitales como WordPress, Drupal, entre otros, y también frameworks como React, Django y Vue.js, que ofrecen ventajas como la modularidad y la seguridad en el desarrollo de aplicaciones web universitarias.

2.1 Análisis de Diversas universidades

El mundo digital ha transformado la manera en que las universidades se comunican con sus públicos, siendo las páginas web una herramienta fundamental para este propósito. La calidad técnica y los contenidos de estas páginas son aspectos cruciales que pueden influir en la percepción y en la decisión de potenciales estudiantes, académicos y otros interesados. En este sentido, tenemos el análisis y la comparativa de los aspectos diversos de las páginas web de las siguientes universidades:

- ❖ Facultad de Estudios Superiores Acatlán UNAM – (FES).
- ❖ Escola de Engenharia de São Carlos USP – (EESC).
- ❖ Department of Electrical Engineering and Computer Science MIT – (EECS).
- ❖ Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).
- ❖ Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE).
- ❖ Escuela Politécnica Nacional (EPN).
- ❖ Universidad San Francisco de Quito (USFQ).
- ❖ Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).

Al analizar los sitios web de las universidades mencionadas, es fundamental considerar elementos como la interfaz, la interactividad, la usabilidad, la accesibilidad y la identidad (Ulli Flores & Solórzano Soto, 2023). Por ejemplo, la Universidad de São Paulo y la Universidad Nacional Autónoma de México destacan por incorporar adecuadamente elementos que facilitan la navegación y la interacción con los usuarios, como lo demuestra la puntuación obtenida en estos aspectos (Ulli Flores & Solórzano Soto, 2023).

La investigación de Flores resalta la importancia de la interfaz y la interactividad en la evaluación de las páginas web universitarias, identificando a la Universidad Nacional Autónoma de México como la institución con mejor calificación en interfaz, lo que refleja un uso apropiado de herramientas que posibilitan una comunicación efectiva a través de iconos e imágenes (Ulli Flores & Solórzano Soto, 2023).

La investigación sobre accesibilidad digital de las páginas web universitarias revela que, aunque algunas instituciones han logrado avances significativos, aún hay un largo camino por recorrer para alcanzar niveles óptimos de accesibilidad que permitan a todos los usuarios interactuar sin barreras (Castellanos, 2023). Este hallazgo subraya la necesidad de adoptar y seguir las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG) para mejorar la experiencia de todos los usuarios (Tardío-Crespo & Álvarez-Álvarez, 2018).

2.1.1. Escola de Engenharia de São Carlos USP - (EESC)

La página de inicio presenta información destacada sobre la universidad, noticias recientes, eventos próximos y enlaces rápidos a secciones importantes del sitio, como admisiones, programas académicos y recursos estudiantiles. Las secciones principales incluyen partes dedicadas a admisiones, programas académicos (pregrado y posgrado), investigación,

vida estudiantil, noticias y eventos. Cuenta con un menú de navegación intuitivo que facilita el acceso a diferentes secciones del sitio web, organizadas de manera clara y jerárquica.

La sección de información sobre programas académicos presenta de manera detallada los programas de estudio ofrecidos, incluyendo información sobre requisitos de admisión, planes de estudio y cuerpo docente. Adicionalmente, la malla curricular cuenta con una descripción extensa de sus materias, lo cual puede ser un problema para el aspirante, ya que la extensión del texto dificulta su comprensión y hace que la lectura de estas sea abrumadora.

2.1.2. Facultad de Estudios Superiores Acatlán UNAM - (FES)

La página de inicio, similar a la del EESC - USP, resalta información relevante de la universidad, noticias, eventos y enlaces importantes, así como la oferta académica, investigación, vida universitaria y noticias y eventos. En su mayoría, comparte aspectos similares con el EESC, lo que sugiere que ambos portales web ofrecen información relevante y competitiva.

Este portal web es sencillo y minimalista, contiene la cantidad justa de información y no está abrumado por texto, lo que hace que la lectura sea intuitiva y agradable. Los syllabus están accesibles mediante una barra de navegación, y también ofrece la posibilidad de descargar PDFs. Adicional a esto cuenta con información relevante sobre aspectos generales y específicos de la carrera lo cual le proporciona un plus de interactividad para que el usuario se sienta atraído a indagar más al respecto.

2.1.3. Department of Electrical Engineering and Computer Science MIT - (EECS)

La página de inicio refleja el enfoque tecnológico e innovador del EECS, destacando noticias sobre avances científicos, proyectos de investigación destacados y eventos relacionados con la tecnología. EECS tiene un énfasis particular en la investigación y la

innovación tecnológica dado que sus secciones principales están destacadas por lo mismo. Toda su interfaz está cuidadosamente diseñada y es responsive, lo que garantiza rapidez en su portal web. Cada sección está preparada para evitar que el usuario se pierda entre la gran cantidad de información disponible. Puede considerarse un blog donde se comparten avances, innovaciones e investigaciones. Si bien es importante una malla curricular en MIT no existe una como tal, cada estudiante puede diseñar su propio programa y elegir las materias que se quiera cursar en los semestres que pueda cursar, lo único indispensable es completar los Core Requirements que son los requisitos para graduarse.

Aunque la información académica está totalmente explícita y detallada, cada carrera cuenta con un portal web independiente para desplegar su información. La página principal del MIT opera como una portada para atraer al aspirante a que investigue más acerca de la carrera que le interese. Es decir, las diferentes carreras del MIT se manejan mediante un portal web designado exclusivamente para temas e información sobre la carrera respectiva como es el ejemplo del EECS, donde se muestran datos como la plantilla de docentes, la visión de la carrera, los perfiles de los postulantes, etc.

2.1.4. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)

El portal web de la PUCE destaca por su inicio atractivo, que invita al usuario a explorar más a fondo. Presenta información general clara y precisa sobre la carrera, incluyendo su duración, modalidad y el título que se otorga al finalizar los estudios. Además, cuenta con una sección altamente intuitiva que proporciona detalles adicionales, como el campo ocupacional, perfil de egreso, misión, visión, entre otros aspectos relevantes.

Una característica innovadora y de gran importancia del portal web de la PUCE es la exhibición de sus convenios, un aspecto relevante para cualquier estudiante interesado. La

navegación en esta página es sencilla, intuitiva y muy moderna ya que todo se resalta para una comprensión fácil e interactivo. Su principal limitación es la falta de información detallada sobre la malla curricular, ya que esta no se encuentra explícitamente en el portal web. Para acceder a esta información, el aspirante tendrá que descargar un PDF en el cual se destacará la información sobre la malla curricular y convenios específicos asociados con la carrera.

2.1.5. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

A primera impresión, el portal web de la ESPOL resulta intuitivo y ofrece una visión panorámica de lo que ofrecen sus carreras. Cuenta en su página principal con una sección donde se muestra la información de los perfiles para los aspirantes a la carrera, además de ofrecer el apartado de becas y requisitos para la carrera. Toda esta información se presenta de manera concisa para evitar complicaciones al usuario.

El portal web de la ESPOL también cuenta con gráficas que muestran el número de estudiantes que ingresan y se gradúan por año académico. Su característica más destacada es la malla curricular, disponible de un enlace de redireccionamiento que lleva a una página donde la presenta como un SVG o imagen interactiva. Esta malla curricular ofrece información detallada sobre las materias que se estudian en cada nivel, y proporciona la opción de descargar sílabos para que el usuario profundice en su investigación. Además, es importante destacar que el sitio web es totalmente responsive, lo que significa que se adapta correctamente a cualquier tipo de pantalla, haciéndolo aún más atractivo para la visualización desde cualquier dispositivo.

2.1.6. Escuela Politécnica Nacional (EPN)

El portal web de la EPN está diseñado de manera lineal, lo que significa que toda su interfaz cuenta con colores específicos y una estructura interactiva y moderna en cada página. La información está detallada de manera adecuada para garantizar que el usuario no se pierda

en su búsqueda. Respecto a la malla curricular, esta se presenta como un PDF donde se especifican claramente las materias de cada nivel de estudio.

La sección de información adicional se distingue por su elegancia, atrayendo al usuario a explorar cada apartado con interés. Este apartado es crucial en el portal web, ya que proporciona información detallada sobre la carrera, facilitando la comprensión del enfoque de esta y ofreciendo una visión clara de sus puntos fuertes. Además, da una idea de los beneficios asociados al estudiar la carrera y tiene especificaciones sobre los sílabos, convenios, plan de estudios y sus objetivos educativos.

2.1.7. Universidad San Francisco de Quito (USFQ)

Una de las partes más atractivas del portal de la USFQ es un video donde describen las actividades y enfoques de la carrera. La información específica sobre la carrera se presenta de manera concisa y clara, facilitando la comprensión de los beneficios que ofrece desde el inicio hasta la finalización de la carrera. Respecto a la malla curricular, esta se presenta en formato PDF y detalla las materias de los distintos niveles de estudio.

Algo destacable del portal web es la sección de información adicional sobre la carrera. Esta sección incluye ventajas de la carrera, perfil profesional, campo ocupacional, testimonios de ex alumnos de la universidad y, lo más importante, el apartado de acreditación internacional. Este último es especialmente llamativo, ya que cualquier aspirante se sentiría entusiasmado por una acreditación de nivel internacional. Por último, está el apartado de becas, el cual resulta muy atractivo para el usuario ya que se explica de manera detallada cada una de las becas en las cuales se puede visualizar sus requerimientos y beneficios.

2.1.8. Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

La UTPL destaca una sección donde se puede solicitar información sobre la carrera mediante un formulario de contacto. El portal web en sí es bastante novedoso y moderno, con secciones de gran interés como el apartado de becas, formas de pago y movilidad estudiantil. En estos apartados se da una explicación más detallada de cada uno, lo que resulta llamativo para un aspirante, ya que puede conocer de primera mano los descuentos o becas disponibles y los métodos de pago ofrecidos. En los siguientes apartados, se proporciona información adicional sobre la carrera, como noticias o eventos de manera general.

También cuenta con un apartado donde se encuentra la malla curricular, e información sobre docentes, laboratorios, grupos de investigación, entre otros recursos. Es importante señalar que la malla curricular se presenta como diversas secciones en la misma página, mostrando únicamente los nombres de las materias por ciclos. Al final de la página, se ofrece la opción de descargar la malla curricular en formato PDF, donde se encuentra una descripción más detallada de las materias y sus requisitos.

2.1.9. Comparativa tabla 1

Cada característica de un portal web tiene un papel muy importante al revisarla un usuario, ya que proporciona información detallada sobre temas importantes de las respectivas carreras. En este sentido, la FES es el mejor ejemplo de portal web porque proporciona información relevante a diferencia de las demás universidades internacionales y nacionales analizadas. Específicamente la EPN y la ESPOL destacan como modelos a seguir para identificar las áreas faltantes en nuestro portal web. Por otro lado, tras el análisis realizado, se observa que la UPS es la universidad con menos información relevante en varias características en comparación con las demás universidades. Esta falta de información puede resultar en que los usuarios/aspirantes tengan un conocimiento limitado sobre la carrera.

Tabla 1.*Comparación de Características de portales web Universitarios*

CARACTERISTICAS											
UNIVERSIDADES	Malla	Perfil	Perfil de	Perfil de	Programas	Syllabus	Planta	Convenios	Campo	Objetivos	Universidad
	Curricular	Profesional	Ingreso	Egreso	Académicos		Docente		Ocupacional	Educativos	Internacional
	Interactiva										
USP - EESC	•	•			•	•	•		•	•	•
UNAM - FES		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MIT - EECS		•	•		•		•	•			•
PUCE				•				•	•		
ESPOL	•	•	•		•	•	•		•	•	
EPN		•	•	•	•	•	•	•		•	
USFQ		•			•		•	•	•	•	
UTPL		•				•	•	•	•		
UPS					•		•	•		•	

Nota. Se presenta información de nueve Universidades. Elaborado por: Los Autores.

2.2. Comparación Gestor de Contenido (CMS)

Las herramientas digitales ofrecen soluciones robustas y flexibles para el desarrollo de aplicaciones web. Estas plataformas permiten construir y gestionar contenido de manera eficiente. Este subcapítulo tiene como objetivo explorar las capacidades y comparar las herramientas digitales: WordPress, Drupal y Joomla. Con un análisis comparativo, se examinarán las características específicas de cada plataforma y cómo pueden usarse para mejorar la comunicación, el aprendizaje y la gestión en el ámbito educativo superior.

2.2.1. WordPress

WordPress es muy conocido y utilizado para crear sitios web. Una de sus principales ventajas es su facilidad de uso, especialmente para principiantes. Usando interfaces fáciles de usar y amigables, incluso aquellos que no entienden el desarrollo en línea pueden crear y administrar sus sitios. WordPress proporciona plantillas y temas que pueden personalizar el aspecto del sitio de acuerdo con el color y el estilo de la universidad. Una característica especial es la capacidad de incluir funcionalidades adicionales mediante complementos, aumentando así el rendimiento del sitio web y agregando funcionalidades específicas de acuerdo con los requisitos de la universidad.

WordPress ofrece una gran variedad de plugins que brindan funcionalidades listas para usar, ideales para personas que no tienen conocimientos de programación y necesitan crear una página web (*WordPress, a tu manera*, s. f.). Los plugins permiten agregar características y funcionalidades adicionales al sitio web sin necesidad de codificar o modificar el código fuente. Esto es especialmente útil para la comunidad académica, donde muchos miembros pueden no tener experiencia en desarrollo web, pero aun así necesitan un sitio web atractivo y funcional (Weidlich & Bastiaens, 2019). Una de las principales ventajas de los plugins de WordPress es la facilidad con la que se pueden instalar y configurar (*WordPress, a tu manera*, s. f.).

2.2.2. Drupal

Drupal, como sistema de gestión de contenidos (CMS), ofrece una plataforma que permite a desarrollar sitios web dinámicos y altamente personalizables. Su arquitectura modular y la amplia gama de módulos disponibles facilitan la adaptación del sitio a las necesidades cambiantes de la institución, desde la publicación de contenido académico hasta la gestión de eventos culturales (Sánchez López & González Lara, 2023). Además, Drupal proporciona herramientas integradas para la creación de contenido interactivo, lo cual es esencial para involucrar a los estudiantes y al personal académico en la vida universitaria (Tejada Gavela et al., 2021).

Drupal es ideal para sitios web complejos y de gran tamaño, gracias a su alta escalabilidad. Aunque tiene una curva de aprendizaje más empinada en comparación con otras herramientas, su flexibilidad y potencia lo convierten en una opción atractiva (*Drupal - Open Source CMS*, 2018). Además, cuenta con soporte multilingüe integrado, lo que es beneficioso para instituciones con una comunidad diversa (*Drupal - Open Source CMS*, 2018).

2.2.3. Joomla

Joomla, un CMS de código abierto, se ha establecido como opción preferida para crear sitios web por su facilidad de uso y la amplia gama de funcionalidades que ofrece. Permite a los usuarios sin conocimientos avanzados de programación construir y administrar sitios web de manera eficiente (*Joomla.Org*, 2005). Esta característica es particularmente valiosa para las universidades, donde el personal encargado del sitio web a menudo tiene que equilibrar esta tarea con otras responsabilidades.

Una de las fortalezas de Joomla es su naturaleza dinámica, que facilita a los administradores el cambio de contenido web y la gestión de la información de manera oportuna. Esto es esencial para las universidades, que necesitan actualizar constantemente su sitio web

con noticias, eventos académicos, y publicaciones de investigación. Además, Joomla admite una amplia variedad de extensiones, lo que permite a las universidades ampliar la funcionalidad de sus sitios web para incluir foros, galerías de fotos, sistemas de gestión de aprendizaje y más (Legeren, 2012).

2.2.4. Conclusión CMS

Basándonos en el análisis comparativo, WordPress es la opción más idónea al momento de escoger un CMS. A pesar de carecer de soporte multilingüe integrado y de presentar una seguridad menos robusta en comparación con Drupal, la disponibilidad de plugins especializados permite subsanar estas limitaciones de manera efectiva. Por lo tanto, se determinó que WordPress es el mejor CMS entre Drupal y Joomla.

Tabla 2.

Comparación de Características de Herramientas Digitales

CARACTERÍSTICAS	WordPress	Drupal	Joomla
Código Abierto	•	•	•
Intuitivo para Principiantes	•		•
Amplia gama de temas y plugins	•	•	•
Gestión de contenido	•		•
Gran Comunidad y recursos	•	•	•
Seguridad Robusta		•	
Soporte Multilingüe Integrado		•	•
Alta Escalabilidad	•	•	•
Actualizaciones Regulares	•	•	•
No requiere de Conocimientos Previos	•		
Curva de Aprendizaje Baja	•		

Nota. Se presenta información de tres herramientas digitales. Elaborado por: Los Autores.

2.3. Comparación de Frameworks

Los frameworks proporciona código estructurado para ayudar a los programadores a crear y personalizar sitios web de manera eficiente y rápida. Este enfoque modular y reutilizable acelera el desarrollo y garantiza una mayor coherencia y calidad en el resultado final.

El propósito de este subcapítulo es hacer un análisis de sus capacidades, beneficios y desafíos de los frameworks: React, Django y Vue.js y cuál es el más apropiado para nuestro portal web.

2.3.1. *React*

Una de las principales fortalezas de React es su enfoque basado en componentes, lo que facilita la reutilización de código y mejora la organización de este. Cada componente en React es independiente y encapsula su propia lógica y estado, lo que permite desarrollar interfaces de usuario más complejas a partir de la combinación de estos componentes (Komperla et al., 2022). Además, React implementa un DOM virtual que optimiza la actualización del DOM real, resultando en un mejor rendimiento y una experiencia de usuario más fluida (Komperla et al., 2022). Este enfoque mejora significativamente la velocidad y eficiencia de las aplicaciones web, aspectos críticos para sitios web universitarios que manejan una gran cantidad de datos y usuarios.

Otra característica relevante de React es JSX (JavaScript XML), que permite escribir la estructura de los componentes de la interfaz de usuario de manera similar a HTML dentro del código JavaScript. Esto no solo mejora la legibilidad del código, sino que también simplifica su mantenimiento (Journal, 2023). Aunque JSX puede ser un desafío al principio, su uso contribuye a un desarrollo más intuitivo y directo. La flexibilidad de React también se extiende a su ecosistema, con una amplia gama de librerías y herramientas que pueden integrarse para

ampliar su funcionalidad, como React Router para la gestión de rutas y React Redux para el manejo del estado global de la aplicación (Zlatinov & Angelova, 2023).

2.3.2. Django

Django es un framework de alto nivel en Python para el desarrollo web. Sigue el patrón de diseño Modelo-Vista-Plantilla (MVT) y promueve el desarrollo rápido y limpio de aplicaciones web completas. Es un proyecto de código abierto con licencia BSD, mantenido por la Organización sin fines de lucro Django Software Foundation.

Una de las principales ventajas de Django es su capacidad para manejar bases de datos de manera robusta, lo cual es fundamental para las páginas web universitarias que requieren administrar extensas bases de datos de estudiantes, profesores, cursos y publicaciones (Wahana & Pangestu, 2024). Además, promueve el desarrollo rápido y limpio de aplicaciones web completas, aspecto crucial para cumplir con los plazos y presupuestos en el ámbito educativo (Srivastava, 2022). Esta eficiencia se debe en parte a las características integradas del framework, como el sistema de autenticación de usuarios, paneles de administración, enrutamiento incluido y herramientas de seguridad, que ahorran tiempo de desarrollo al no tener que crearse desde cero (Ivan Franko National University of Lviv et al., 2018). Django es altamente escalable para aplicaciones grandes (*Django*, 2005), lo que lo convierte en una opción viable para el desarrollo de aplicaciones web completas, APIs y backends (*Django*, 2005).

2.3.3. Vue.js

Vue.js es un framework utilizado para crear interfaces de usuario y aplicaciones web y móviles (*Vue.js*, 2014). A diferencia de otros frameworks, Vue se construye desde cero con la posibilidad de usarlo incrementalmente. Vue está enfocada solo en el desarrollo de interfaces de usuario, y es fácil de utilizar e integrar con otras librerías o proyectos existentes (*Vue.js*,

2014). Está basado en componentes y se utiliza para desarrollar aplicaciones muy amplias fácilmente. Vue.js, desarrollado por Evan You en 2014, es un programa de código abierto con licencia MIT (*Vue.js*, 2014).

La biblioteca Vue.js se centra en interfaces visuales, es fácil de usar y puede incorporarse a otros proyectos o bibliotecas existentes (*Vue.js*, 2014). Vue.js destaca por su tamaño compacto, sencillez de uso y rapidez. Vue.js tiene un tamaño de descarga de aproximadamente 18 KB y beneficia el SEO y la experiencia del usuario en aplicaciones front-end. Asimismo, Vue.js utiliza una arquitectura basada en estructuras que simplifica la división del código en secciones más pequeñas y lo hace más transparente y sencillo. Vuex, la biblioteca oficial de Vue.js, se utiliza para manejar programaciones públicas, al igual que Redux en React (*Vue.js*, 2014).

2.3.4. Express

Express.js se caracteriza por su simplicidad y facilidad de uso, permitiendo a los desarrolladores implementar aplicaciones web complejas con menos código y en menos tiempo. La arquitectura de Express.js, basada en el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC), promueve una organización clara del código y facilita el mantenimiento y la escalabilidad de las aplicaciones (*Express - Infraestructura de aplicaciones web Node.js*, 2017). Este patrón divide la aplicación en tres componentes principales: el modelo, que gestiona la lógica de los datos; la vista, que define la presentación de la interfaz de usuario; y el controlador, que actúa como intermediario entre el modelo y la vista, gestionando la lógica de negocio y las interacciones del usuario.

Otro aspecto relevante de Express.js es su amplio ecosistema de middleware, que permite a los desarrolladores añadir fácilmente funcionalidades adicionales a sus aplicaciones, como la autenticación de usuarios, el manejo de sesiones y la protección contra ataques web.

Esta flexibilidad hace que Express.js sea una opción atractiva para las universidades que buscan desarrollar páginas web personalizadas y seguras que satisfagan las necesidades específicas de sus estudiantes y personal (*Express - Infraestructura de aplicaciones web Node.js*, 2017).

2.3.5. CodeIgniter

CodeIgniter es un framework para el desarrollo de aplicaciones web, implementado en PHP. Se caracteriza por un enfoque en la simplicidad y el rendimiento, ofreciendo una estructura MVC (Modelo-Vista-Controlador) que permite a los desarrolladores organizar de manera eficiente el código de sus aplicaciones. Esta arquitectura facilita la separación de la lógica de negocio de la interfaz de usuario, mejorando así la mantenibilidad y escalabilidad de las aplicaciones. CodeIgniter viene equipado con una serie de bibliotecas para tareas comunes, como el manejo de sesiones, acceso a bases de datos, y operaciones de entrada/salida, entre otras, permitiendo a los desarrolladores concentrarse en la lógica específica de su aplicación sin tener que reinventar la rueda para cada proyecto.

CodeIgniter ha sido diseñado para tener un impacto mínimo en los recursos del sistema, lo cual se traduce en aplicaciones web más rápidas y eficientes. Esta eficiencia se logra mediante una huella de memoria reducida y la carga selectiva de bibliotecas solo cuando es necesario, lo que permite a CodeIgniter ejecutarse suavemente incluso en servidores con recursos limitados. Además, su simplicidad y documentación extensa hacen de CodeIgniter una opción popular entre desarrolladores novatos y experimentados por igual, buscando un equilibrio entre funcionalidad y facilidad de uso.

2.3.6. Html, CSS, JavaScript

HTML (HyperText Markup Language) es el lenguaje de marcado que se utiliza para estructurar el contenido en la web. Es el esqueleto de cualquier página web, proporcionando el marco sobre el cual se construyen los elementos visuales y de contenido (Celi-Párraga et al., 2023). Este lenguaje es interpretado por los navegadores web, que luego presentan el contenido

estructurado a los usuarios. Por otro lado, CSS (Cascading Style Sheets) es el lenguaje que permite dar estilo al contenido HTML, definiendo la presentación visual de las páginas web. A través de CSS, los desarrolladores pueden controlar la apariencia de los sitios web, incluyendo colores, tipografías, espaciados, y la disposición de los elementos en la página. (Valdivia-Caballero, 2016). JavaScript, por su parte, es un lenguaje de programación que se ejecuta en el navegador del usuario y permite añadir interactividad a las páginas web (Palomeque-Zambrano & Campoverde-Molina, 2023). Esto incluye la creación de contenido dinámico, la realización de acciones en respuesta a eventos del usuario, y la manipulación del DOM (Document Object Model) para actualizar la vista de la página sin necesidad de recargarla (Celi-Párraga et al., 2023).

Estas tecnologías no solo son indispensables para el desarrollo de páginas web modernas, sino que también son accesibles para cualquier estudiante o profesional que desee involucrarse en la programación web. HTML y CSS proporcionan la base para definir el contenido y el formato de las páginas, mientras que JavaScript añade la capa de interactividad necesaria para crear aplicaciones web dinámicas (Celi-Párraga et al., 2023). Juntas, estas herramientas frontend permiten a los desarrolladores construir sitios web atractivos, operativos y adaptativos, capaces de ofrecer experiencias de usuario ricas y satisfactorias.

2.3.7. Comparativa Tabla 3

Basándonos en el análisis comparativo, el seleccionar Django como backend y Vue.js como frontend sobresale como la mejor alternativa para crear aplicaciones web robustas y con posibilidades de expansión. La combinación de Django y Vue.js aprovecha las fortalezas de cada una, creando una solución sólida y flexible en el backend y una experiencia de usuario interactiva en el frontend. Tanto Django como Vue.js tienen ecosistemas sólidos y comunidades activas, lo que ayuda en la integración con distintas herramientas y bibliotecas acorde a las necesidades del portal web.

Tabla 3.*Comparación de Características de Frameworks*

CARACTERÍSTICAS	React	Django	Vue.js	Express	CodeIgniter	Html/CSS/JavaScript
Frontend	•		•			•
Backend		•		•	•	
Hecho en JavaScript	•		•	•		
Hecho en Python		•				
Hecho en PHP					•	
Basado en Componentes	•		•			
Patrón MVC		•		•	•	
Patrón MVT		•				
Enrutamiento incluido		•		•	•	
Gestión de estado	•		•			
Plantillas		•			•	•
Virtual DOM	•		•			
Ecosistema maduro	•	•		•		
Curva de aprendizaje baja			•			•
Curva de aprendizaje media	•	•		•	•	
Escalable		•		•	•	
Licencia MIT	•		•			
Licencia BSD		•				
Código Abierto	•	•	•	•	•	
Seguridad Robusta		•				
Administrador incluido		•				

Nota. Se presenta características de seis frameworks. Elaborado por: Los Autores.

2.4. Encuesta

Después de comparar entre los CMS y los Frameworks, se llevó a cabo una encuesta centrada en los aspectos visuales y la información presentada en el portal web de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS). El propósito de esta encuesta fue comprender, desde la perspectiva de usuarios (aspirantes, público en general, etc), qué información es la más relevante al momento de seleccionar una carrera y qué aspectos faltan en nuestro portal web. Este proceso nos permitirá implementar las mejoras necesarias en nuestro portal web, adaptándolo a las necesidades y preferencias de los usuarios.

Aquí se analizarán los resultados obtenidos tras recibir **191 respuestas** en la encuesta realizada, para identificar las posibles deficiencias del portal web y considerar su integración en nuestra plataforma desde una perspectiva académica e informativa.

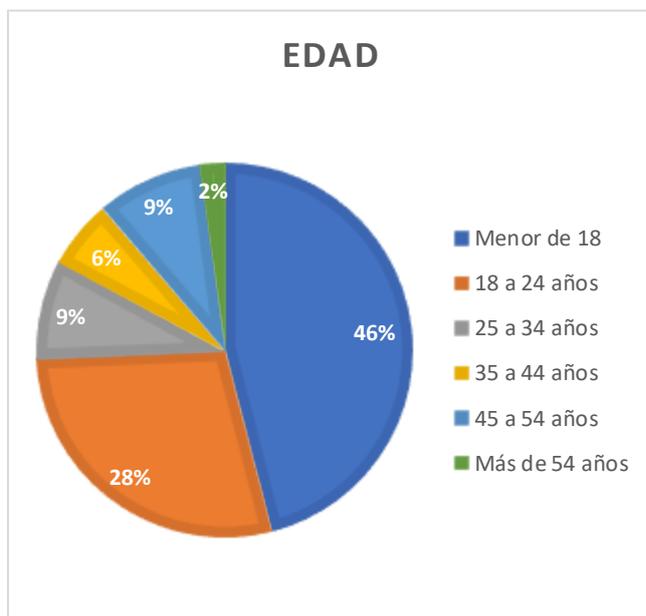
En el diseño de la encuesta, las primeras preguntas están formuladas como preguntas de selección simple, con el objetivo de obtener información demográfica importante. Además, las siguientes preguntas han sido estructuradas en formato Likert para analizar cómo los usuarios ven el portal web desde una perspectiva académica y analítica.

2.4.1. Análisis de las preguntas

Tras completar la encuesta, procedimos a tabular los datos con el objetivo de comprender cuáles son los elementos del portal web de la UPS que capturan el interés de los usuarios.

Figura 1

Tabulación de edades de los encuestados

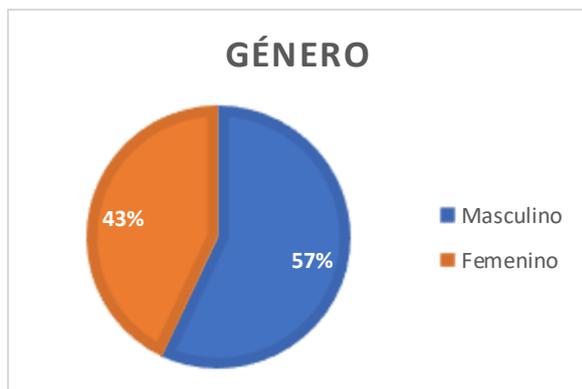


En relación con la distribución por edades, se pudo observar que el 46% de los encuestados eran menores de 18 años, el 28% se encontraba en el grupo de 18 a 24 años, el 9% estaba en el rango de 25 a 34 años, el 6% tenía edades comprendidas entre 35 y 44 años, el 9% pertenecía al grupo de 45 a 54 años, y el 2% eran mayores de 54 años.

Nota. Se presenta las edades de los encuestados. Elaborado por: Los Autores.

Figura 2

Tabulación de género de los encuestado



En cuanto a la distribución por género, se registró que el 57% de los encuestados eran de género masculino, mientras que el 43% restante correspondía al género femenino.

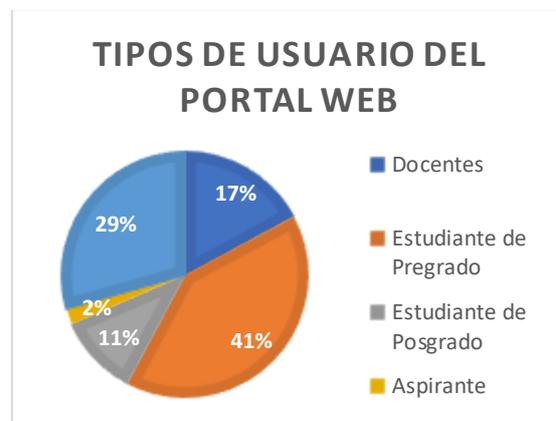
Nota. Se presenta una tabulación sobre el género de los encuestados. Elaborado por: Los Autores.

Dentro de este grupo, se encontró que el 90.37% de los votantes residían en Quito. El porcentaje restante se distribuía entre las ciudades de Ambato, Cuenca, Guayaquil, Loja y otras localidades.

Figura 3

Tipos de Usuario del Portal Web

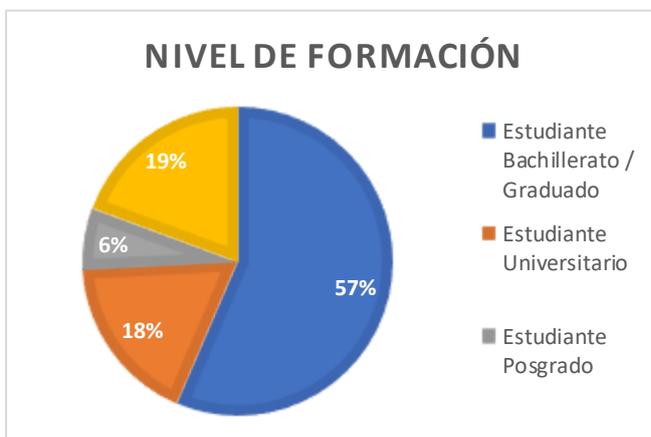
Además, se les consulto sobre el tipo de usuario que eran para nuestro portal web, en el que se obtuvo un 17% eran docentes, el 41% eran estudiantes de pregrado, el 11% eran estudiantes de posgrado, un 2% eran aspirantes y el 29% restante era público general.



Nota. Se muestra los tipos de usuarios del portal web. Elaborado por: Los Autores.

Figura 4

Nivel de Formación

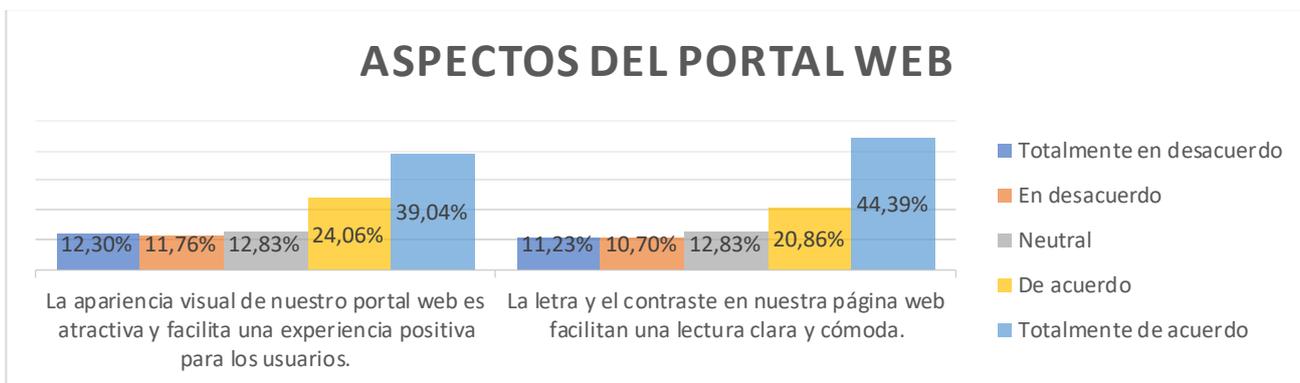


Adicionalmente, se les consultó sobre su nivel educativo más alto alcanzado, entre los cuales se obtuvo un 57% para estudiante de Bachillerato o Graduado, un 18% para estudiante Universitario, un 6% para estudiante de Posgrado y finalmente un 19% para Profesional.

Nota. Se presenta una tabulación sobre el nivel de formación. Elaborado por: Los Autores.

Figura 5

Tabulación de respuestas con respecto al apartado visual



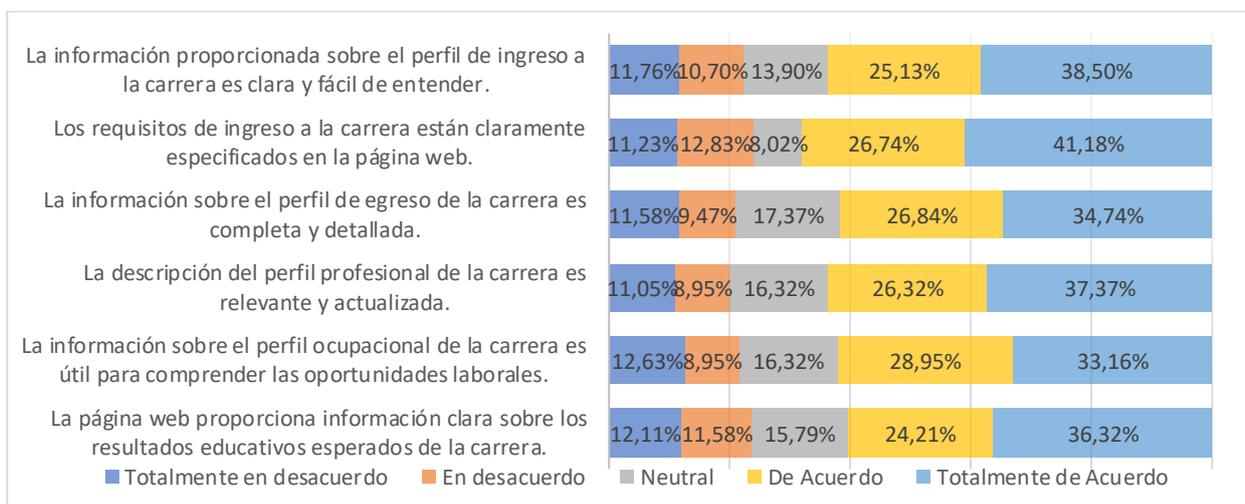
Nota. Se presenta una tabulación sobre aspectos del portal web. Elaborado por: Los Autores.

Después, se les consultó sobre la apariencia visual del portal web haciendo uso de las preguntas Likert para dar un grado de acuerdo o desacuerdo entre ciertos puntos visuales del portal web, entre los cuales obtuvimos un 65% más entre 4 a 5 puntos de acuerdo con relación a la letra y el contraste.

También se les cuestionó acerca de las funcionalidades que ofrece el portal web, y se identificó un 63.1% de satisfacción sobre la atracción y facilidad que brinda nuestro portal web obtenidos entre 4 y 5 puntos.

Figura 6

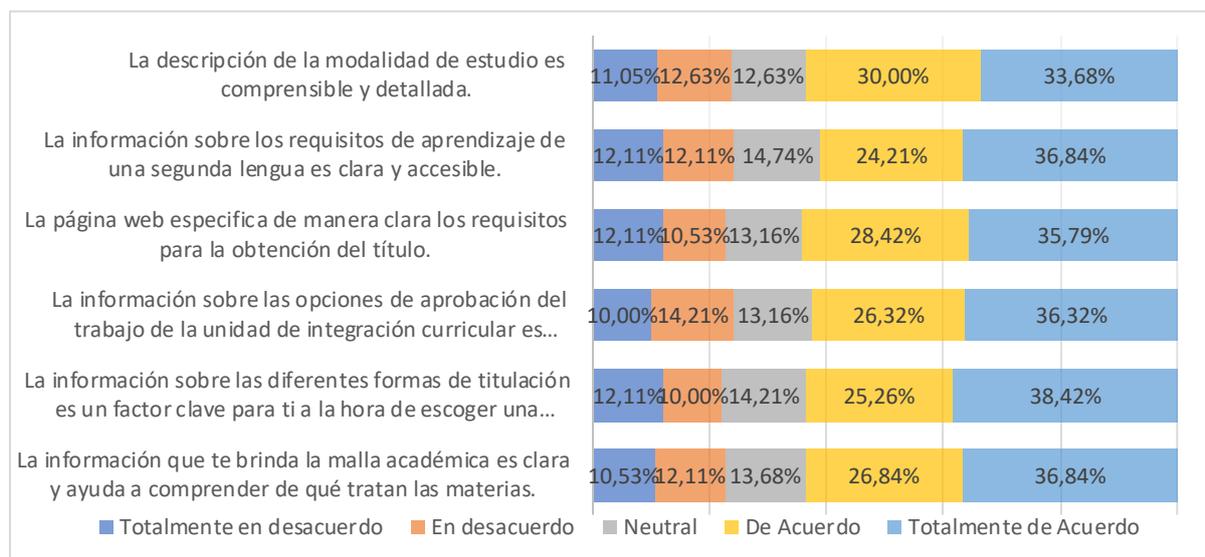
Tabulación de datos sobre información (Preguntas 1 al 6)



Nota. Se presenta una tabulación de datos brindados por los encuestados. Elaborado por: Los Autores.

Figura 7

Tabulación de datos sobre información (Preguntas 7 al 12)



Nota. Se presenta una tabulación de datos brindados por los encuestados. Elaborado por: Los Autores.

Los resultados revelaron una notable aceptación, con más del 60% de los encuestados asignando valores de 4 y 5 en la escala. No obstante, aproximadamente el 27% restante manifestó desacuerdo con la información presentada, lo que podría tener implicaciones en el interés y la percepción de los usuarios hacia las carreras que presenta la universidad.

2.4.2. Conclusión de la información recolectada

Los CMS han probado ser eficaces para crear y mantener páginas web, sin requerir conocimientos previos en programación. Destaca entre ellos WordPress por su facilidad de aprendizaje y la gran comunidad de usuarios que ofrecen apoyo mutuo. Además, los Frameworks permiten el desarrollo de portales web de manera más técnica con una curva de

aprendizaje que varía desde baja a media, además de ser tecnologías innovadoras, como Django y Vue.js.

Debido a la necesidad de un desarrollo rápido, se ha elegido WordPress como CMS para la creación del portal web. Los cuadros comparativos realizados son la base de esta decisión, ya que destacan las ventajas de WordPress en cuanto a facilidad de uso y acceso para usuarios no técnicos.

Finalmente, la retroalimentación proporcionada por los encuestados sobre las carreras destaca la importancia de la presentación visual atractiva y la claridad en la información ofrecida. Por ejemplo, algunos usuarios sugirieron la inclusión de **más vídeos detallados sobre las carreras** para brindar una experiencia más inmersiva y educativa. Esta sugerencia se alinea con las prácticas actuales de marketing educativo, como se menciona en Genially Blog, tienen como doble objetivo mantener al alumnado que ya tiene el centro y conseguir que aumente el número de matrículas. Esto implica un esfuerzo en la adquisición y retención de estudiantes, donde los contenidos audiovisuales juegan un papel crucial al hacer la oferta educativa más atractiva y comprensible. (De la Peña Frade, 2021)

Además, la necesidad de información más descriptiva y vendedora sobre los campos laborales que ofrece cada carrera resalta la importancia de comunicar de manera efectiva las oportunidades profesionales que pueden surgir al completar los estudios universitarios.

2.5 Herramientas de alojamiento web

Las herramientas de alojamiento web son fundamentales para garantizar el correcto funcionamiento de un sitio en línea. En este subcapítulo, se explorarán las plataformas de servicios de alojamiento web más destacadas: Hostinger, HostGator, IONOS y GoDaddy. Se llevará a cabo un análisis comparativo detallado de cada una de estas plataformas, examinando sus características específicas y destacando cómo pueden contribuir al éxito y la eficiencia de

un sitio web. Además, se discutirá cómo elegir el servicio de alojamiento web adecuado puede impactar en la velocidad, seguridad y confiabilidad de un sitio en el entorno digital actual.

2.5.1 Hostinger

Hostinger es una plataforma de alojamiento web que ha ganado popularidad por su equilibrio entre costo, rendimiento y facilidad de uso. Ofrece servicios que permiten a los usuarios establecer y mantener una presencia en línea eficiente. Entre sus características destacadas se incluyen la alta velocidad de carga de las páginas, una interfaz intuitiva y opciones de escalabilidad que permiten a los usuarios ajustar sus recursos según la demanda (Magar, 2023). Además, Hostinger provee soporte técnico las 24 horas, lo que asegura que cualquier problema pueda ser resuelto rápidamente, minimizando así el tiempo de inactividad del sitio web.

Una de las ventajas más notables de Hostinger es su enfoque en la seguridad. La plataforma implementa diversas medidas de protección, como la certificación SSL, la protección contra ataques DDoS y el monitoreo constante de la red para detectar cualquier actividad sospechosa (Khare & Badholia, 2022).

Después de revisar todos los planes de pago para alojamiento web de esta plataforma, se concluye que los precios de sus planes van desde el más barato, que cuesta \$35.28 al año y tiene varias restricciones para el servicio de alojamiento, hasta el más caro, que cuesta \$480 al año y goza de todas las características que Hostinger ofrece en su alojamiento web

2.5.2 HostGator

HostGator es uno de los proveedores de alojamiento web más populares debido a sus precios competitivos y opciones flexibles. Ofrece una variedad de productos de alojamiento que van desde soluciones compartidas hasta servidores dedicados, permitiendo a los usuarios elegir la opción que mejor se adapte a sus necesidades (Nikiforakis et al., 2011). Sin embargo,

es importante considerar las ventajas y desventajas de utilizar estos servicios, especialmente en términos de rendimiento y seguridad. HostGator proporciona un tiempo de respuesta del servidor muy rápido y una velocidad de carga de sitios web excepcionalmente ágil. Asegura un 99.9% de tiempo de actividad y cuenta con una interfaz de usuario muy intuitiva. Ofrece un excelente constructor de sitios con instalación en un solo clic, recursos ilimitados y un servicio de atención al cliente muy eficiente.

En esta plataforma, los precios de los planes van desde el más bajo, con un precio de \$134.88, hasta el más caro, con un valor de \$224.88, los planes están basados en contratos por años, en este caso es por un año. Estos planes ofrecen características interesantes tanto en su servicio de alojamiento como en su funcionalidad para crear un sitio web.

2.5.3 IONOS

IONOS es uno de los proveedores de servicios de alojamiento web más conocidos y utilizados en el mundo. Ofrece servicios adaptados a las necesidades de diferentes tipos de usuarios, desde pequeñas empresas hasta grandes corporaciones. Entre sus servicios más destacados se encuentran el registro de dominios, el alojamiento web compartido, el alojamiento en servidores dedicados y en la nube, así como herramientas de creación de sitios web y comercio electrónico (Xu et al., 2023).

Uno de los principales beneficios de utilizar IONOS como proveedor de alojamiento web es su facilidad de uso. La plataforma ofrece una interfaz intuitiva que facilita la gestión de los servicios contratados. Además, proporciona recursos adicionales como copias de seguridad automáticas y registro de dominios gratuitos, lo que permite a los usuarios lanzar y mantener sus recursos web sin complicaciones (Khare & Badholia, 2022). La seguridad es otro aspecto crucial en el que IONOS destaca. Ofrece diversas medidas de seguridad para proteger los datos

de los usuarios, incluyendo autenticación de dos factores, certificados SSL y protección contra ataques DDoS.

La plataforma de IONOS ofrece planes para cada necesidad, con más de 40 opciones en diferentes ámbitos. En este caso, nos centramos en el servicio de alojamiento web, que cuenta con 4 planes, cuyos precios van desde el más barato, que es de \$84 al año, hasta el más caro, que es de \$144 al año. Estos precios no reflejan las diversas cualidades que se pueden incluir en el plan, como mayor memoria de almacenamiento o seguridad contra malware.

2.5.4 GoDaddy

GoDaddy es una de las plataformas de alojamiento web más populares y utilizadas en el mercado actual. Su dominio en el sector se debe a la combinación de servicios accesibles y una infraestructura robusta que permite a los usuarios gestionar sus sitios web de manera eficiente. GoDaddy ofrece una variedad de planes de alojamiento que se adaptan a las necesidades de diferentes tipos de usuarios, desde pequeñas empresas hasta grandes corporaciones (Liu et al., 2021). Además, la plataforma incluye herramientas fáciles de usar que simplifican la configuración y el mantenimiento de los sitios web, lo que la hace una opción ideal para aquellos con poca experiencia técnica.

Uno de los aspectos más destacados de GoDaddy es su capacidad para manejar grandes volúmenes de tráfico sin comprometer el rendimiento. La infraestructura escalable de GoDaddy permite a los usuarios aumentar sus recursos de alojamiento según sea necesario, lo que garantiza una experiencia fluida para los visitantes del sitio web (Magar, 2023). Esta flexibilidad es un factor determinante que diferencia a GoDaddy de otros proveedores de alojamiento más pequeños y menos preparados para manejar demandas variables.

La plataforma GoDaddy ofrece igualmente 4 planes para alojamiento web. En su contrato de un año, incluye una prueba de correo esencial de Microsoft 365, tanto en el plan

más barato, que es de \$359.64, como en el plan más caro, que es de \$899.64. Cabe recalcar que cada plan cuenta con especificaciones diferentes en cuanto a memoria, vCPU, almacenamiento y otras características.

2.5.5 Comparativa Tabla 4

Se usará Hostinger debido a que nos brinda un servidor de alojamiento en la nube, lo cual se clasifica bajo el modelo de Infraestructura como Servicio (IaaS), el cliente tiene acceso exclusivo a todo el servidor, lo que brinda el máximo control, rendimiento y flexibilidad. Su entorno amigable con WordPress ofrece muchas ventajas de uso dentro del servicio de alojamiento, adicionalmente gana en la comparativa de un precio relativamente más económico que las otras empresas de servicios de alojamiento web con un mejor rendimiento en las diferentes características que ofrece aparte del servicio de alojamiento.

Tabla 4.

Comparación de proveedores de alojamiento web

Características	Hostinger	HostGator	IONOS	GoDaddy
Almacenamiento	200 GB NVMe	20 GB SSD	50 GB SSD	50 GB NVMe
Dominio	Si, 1 año	Si, 1 año	Si, 1 año	Si, 1 año
RAM	3 GB	No específica	512 MB	No específica
CPU	2 núcleos	2 núcleos	1 núcleo	No específica
Acceso SSH y Certificado SSL	Si	Si	Si	Si
DDos Protection	Si	Si	Si	Si
Precio Referencial	\$158 normal / \$ 60 1er año	\$161.88 normal	\$108 normal	\$503.64 normal

Nota. Se presenta información de las características de los proveedores de alojamiento web.

Elaborado por: Los Autores.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

En este capítulo se analizará metodologías de diseño para comprender sus diversas fases y características. Estas servirán como base para el desarrollo del proyecto, adicionalmente se revisará de manera detallada los plugins que se utilizaron en el presente proyecto.

3.1 Metodologías

Las metodologías son métodos organizados y sistemáticos que orientan el desarrollo y la ejecución de proyectos en varias disciplinas. Estas se centran en optimizar la eficiencia y la efectividad del proceso, garantizando que los proyectos se realicen de manera ordenada y estructurada. Mediante diversas técnicas y prácticas, las metodologías contribuyen a estructurar las tareas, administrar los recursos y el tiempo, y promover la colaboración entre los integrantes del equipo. A continuación, se verán tres metodologías investigadas, de las cuales solo una será utilizada para el presente proyecto:

3.1.1 Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

El Diseño Centrado en el Usuario (DCU) es una metodología que coloca al usuario en el centro del proceso de diseño y desarrollo de sistemas interactivos. Esta metodología busca entender y satisfacer las necesidades, preferencias y limitaciones de los usuarios finales mediante un enfoque iterativo y multidisciplinario (Soto et al., 2022). La importancia del DCU radica en que permite desarrollar productos y servicios más usables y satisfactorios, mejorando la experiencia del usuario y aumentando la eficacia y productividad del sistema (Toledo et al., 2019)

El proceso de diseño en el DCU es iterativo, lo que significa que se realizan múltiples ciclos de diseño, prototipado y evaluación hasta lograr una solución óptima. Durante cada iteración, se crean prototipos que son evaluados mediante pruebas de usabilidad con usuarios

reales. Estas evaluaciones proporcionan retroalimentación valiosa que se utiliza para mejorar el diseño en las siguientes iteraciones (Caicedo, 2019). Este enfoque iterativo asegura que el producto final no solo cumpla con los requisitos funcionales, sino que también sea intuitivo y agradable de usar (Scariot & Godoy, 2020).

3.1.2 Método de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos

La metodología OOHDM (Método de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos) se ha destacado como una opción preferente para el desarrollo de aplicaciones web. Este método facilita la creación de aplicaciones hipermedia complejas permitiendo una descripción concisa de los elementos de información y la especificación de patrones de navegación e interfaces complejas. La metodología opera a través de un proceso de cuatro pasos que soportan un modelo de proceso incremental o prototípico, donde cada paso se centra en una preocupación de diseño particular, utilizando la clasificación, agregación y generalización/especialización para mejorar el poder de abstracción y las oportunidades de reutilización (Schwabe & Rossi, 1995)

3.1.3 Design Sprint

El Design Sprint es una metodología innovadora desarrollada por Google Ventures que tiene como objetivo encontrar soluciones rápidas y efectivas a problemas complejos. Esta metodología se divide en cinco fases: definir, boceto, decidir, prototipar y validar. Cada fase está diseñada para ser completada en un solo día, permitiendo que en tan solo cinco días se pueda pasar de una idea inicial a un prototipo testeado (Wallenius, 2022). Esta estructura secuencial facilita la rápida iteración y el aprendizaje continuo, aspectos cruciales en el desarrollo de productos en mercados competitivos y en constante cambio.

Gracias a esta metodología se obtienen resultados concretos y medibles, que permiten validar el concepto, puesto que será probado con usuarios reales. Se reducen los riesgos, no se

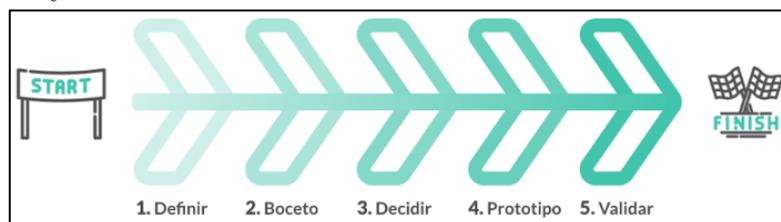
desarrollan funcionalidades o características innecesarias y se maximiza el retorno de la inversión (ROI) (Prado, 2020).

Después de analizar detenidamente las metodologías de diseño, se decide usar Design Sprint al tener en cuenta que esta metodología es la más actual en términos de creación y uso. Esta metodología destaca por su enfoque ágil, rápido y centrado en la acción, lo que lo hace especialmente efectivo para la resolución de problemas de diseño de manera colaborativa y eficiente.

Al integrar Design Sprint en el proceso de diseño, se facilita la iteración rápida, la validación temprana con usuarios reales y la toma de decisiones fundamentadas en un corto período de tiempo. Esta metodología fomenta la innovación, la creatividad y la colaboración interdisciplinaria, lo que puede conducir a la generación de soluciones más efectivas y centradas en las necesidades reales de los usuarios.

Figura 8

Design Sprint y sus fases



Nota. El gráfico representa las fases de Design Sprint. Fuente: Arias del Prado (2020)

La primera fase, comprender, se enfoca en reunir toda la información relevante sobre el problema que se quiere resolver. Durante esta etapa, el equipo se sumerge en el contexto del usuario y del negocio para identificar las oportunidades y desafíos más importantes. Esto se realiza mediante entrevistas con expertos y análisis de datos existentes, lo cual permite alinear a todos los miembros del equipo en una visión compartida del problema (Figueiredo & Fleury,

2019). Esta fase es crucial para establecer una base sólida sobre la cual construir soluciones viables y efectivas.

En la segunda fase, idear, se generan una gran cantidad de ideas posibles para solucionar el problema identificado. Aquí se utilizan técnicas como el brainstorming y la creación de historias ilustradas para fomentar la creatividad y la diversidad de pensamiento dentro del equipo (Figueiredo & Fleury, 2019). Cada miembro del equipo propone soluciones de manera individual y luego se comparten y discuten en grupo. Este enfoque asegura que se consideren múltiples perspectivas y se seleccionen las mejores ideas para avanzar a la siguiente fase.

En la tercera fase, decidir, el equipo evalúa todas las ideas generadas y selecciona las más prometedoras para desarrollarlas en prototipos. Esta fase incluye la creación de un storyboard que detalla cómo funcionará la solución seleccionada (Figueiredo & Fleury, 2019).

Posteriormente, en la cuarta fase, prototipar, se construyen prototipos de alta fidelidad que permiten visualizar y experimentar la solución de manera tangible (Magistretti et al., 2021).

Finalmente, en la quinta fase, validar, estos prototipos se prueban con usuarios finales para obtener feedback y validar las hipótesis planteadas. Este ciclo de creación y prueba rápida permite ajustar y mejorar la solución antes de su implementación final, optimizando así los recursos y aumentando las probabilidades de éxito (Figueiredo & Fleury, 2019).

3.2 Diseño

En este capítulo se aplicarán las fases de la metodología al proyecto, para establecer una base sólida para diseñar los elementos que serán parte de este.

3.2.1 Fase 1: Definir

Al investigar los aspectos faltantes en el portal web como evidencia del subcapítulo 1.1.9 y en el subcapítulo 1.4, se planteó el siguiente resultado.

Como primer punto se identificará las áreas de mejora basadas en los resultados de la encuesta realizada y la comparación con otras universidades y tecnologías utilizadas. Además, se mejorará la claridad de la información presentada, la facilidad de navegación y la presentación visual del portal web.

Como segundo punto tendremos los diferentes objetivos que se pueden alcanzar mediante la realización de este subcapítulo:

- Definir las áreas de mejora del portal web de la UPS a partir de los resultados de la encuesta y el análisis comparativo.

Después del análisis realizado podemos concluir que las áreas de mejora más preocupantes son, el apartado de información de la carrera y la malla curricular interactiva, y se implementaran dos apartados adicionales uno de noticias y otro de laboratorios relacionadas a la carrera

- Identificar los elementos visuales y funcionales clave que deben mejorarse o implementarse en el portal web.

Como elemento visual se puede mejorar tanto la interfaz de la malla curricular como la interfaz de la información de la carrera y como elemento funcional la malla curricular se volverá interactiva.

Y como último punto tendremos las métricas de éxito sobre el portal web las cuales pueden ser las siguientes:

- Aumento en el tiempo promedio de permanencia en el sitio web por parte de los usuarios.

- Incremento en el número de solicitudes de información, registros o inscripciones en la universidad a través del portal web, como indicador de su efectividad para convertir visitantes en prospectos o estudiantes.

3.2.2 Fase 2: Boceto

El objetivo principal de esta fase es crear prototipos que representen las ideas clave identificadas en la fase anterior. Estos prototipos pueden ser maquetas simples que ayuden a visualizar la estructura y el flujo de la solución propuesta. En esta fase se busca la rapidez antes que la perfección en el diseño. Los prototipos creados durante esta fase servirán como punto de partida para obtener una retroalimentación temprana y validar las ideas antes de invertir recursos en su desarrollo completo.

Interfaces de Usuario

El portal web contará con un apartado visual muy intuitivo y elegante para que el usuario encuentre todo lo que busque al momento de ingresar al portal web. A continuación, se dará una breve presentación del diseño propuesto para la construcción del portal web.

Interfaz de información de la carrera

En esta interfaz se detalla de manera más concisa cada apartado de información sobre la carrera, tanto como el perfil del postulante, el perfil profesional, perfil del egresado, malla curricular, campo ocupacional, etc.

Figura 9

Diseño de Prototipo de Interfaz Principal

Diseño de Prototipo de “Interfaz de información de la carrera (Vista: Celular)”

Este prototipo de interfaz para dispositivos móviles muestra una estructura vertical de secciones. Cada sección comienza con un campo de texto que indica el tipo de información (por ejemplo, 'Perfil del Postulante', 'Perfil Profesional', 'Escenario Laboral', 'Malla Curricular') y un icono de flecha hacia abajo para desplegar el contenido. Entre las secciones hay etiquetas que dicen 'Información'. Al final de la lista, se encuentra un 'Link de redireccionamiento'.

a)

Diseño de Prototipo de “Interfaz de información de la carrera (Vista: PC)”

Este prototipo de interfaz para computadora muestra un diseño más detallado. En la parte superior hay un encabezado de color verde oscuro con el texto 'Ingeniería en Software'. Debajo de esto, hay un menú desplegable con el título 'Objetivos'. El contenido principal incluye un 'Objetivo General' con un párrafo descriptivo, seguido de un 'Objetivo Específicos' con una lista de puntos de verificación. En la parte inferior, hay tres más campos de texto con flechas hacia abajo, etiquetados como 'Perfil de Ingreso', 'Perfil de Egreso' y 'Perfil Profesional'.

b)

Nota. Se presenta el prototipo de la página principal para celulares. Elaborado por: Los Autores.

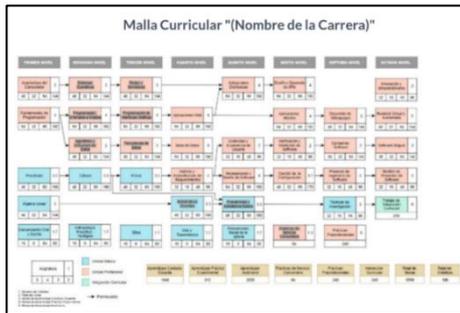
Nota. Se presenta el prototipo de página principal para pc. Elaborado por: Los Autores.

Malla Curricular

En la interfaz de malla curricular se encontrará cada nivel con sus respectivas materias, además de esto contara con el detalle de ser interactiva, es decir se podrá visualizar más información si se da clic sobre cualquier materia de la malla curricular, tanto sus prerrequisitos, código de materia, el silabo y descripción de esta se encontrarán ahí como información adicional.

Figura 10

Diseño de Prototipo de “Malla Curricular” Vista PC



Nota: Proyecto Curricular Carrera de Software.

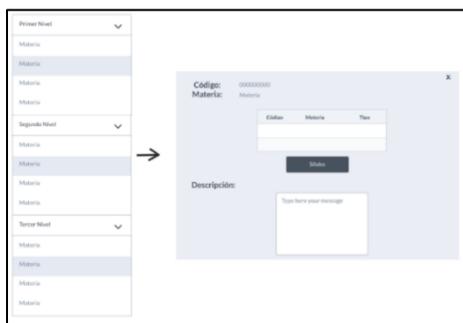
Ups, 2023.

Interfaz de la Malla Curricular

Al momento de dar clic sobre cualquier materia de la malla curricular se puede observar un panel donde se despliega información de la asignatura, en la cual se destaca lo que es los resultados de aprendizaje, la materia en sí, su prerrequisito, una breve descripción de lo que va a tratar la materia y un botón que permitirá descargar el silabo de dicha materia, la información mostrada será la misma para todo tipo de dispositivo.

Figura 11

Diseño de Prototipo de Interfaz Malla Curricular Vista Celular



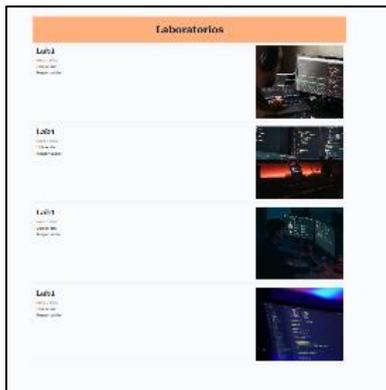
Nota. Se presenta el prototipo de la interfaz de la malla curricular. Elaborado por: Los Autores.

Interfaz de Laboratorios

En esta interfaz se mostrará una foto de los diferentes laboratorios con su respectiva información y la ubicación de este.

Figura 12

Diseño de Prototipo de Interfaz de Laboratorio



Nota. Se presenta un prototipo de la interfaz en donde ira la información de laboratorios. Elaborado por: Los Autores.

Adicional a esto se espera poder redireccionar a otra página donde se mostrará de manera más detallada la información de los laboratorios, en este caso se mostrará todos los equipamientos del laboratorio

Diseño de Prototipo de “Interfaz Laboratorios: 2”



Nota. Se presenta un prototipo funcional de la interfaz en donde ira la información de los laboratorios. Elaborado por: Los Autores.

Interfaz de Noticias

Esta interfaz mostrará las noticias relevantes de la carrera para que el usuario este más consciente de los acontecimientos que ocurren en la carrera.

Figura 13

Diseño de Prototipo de Interfaz Noticias

Diseño de Prototipo de “Interfaz Noticias”



Nota. Se presenta un prototipo de la interfaz en donde ira la información de noticias. Elaborado por: Los Autores.

3.2.3 Fase 3: Decidir

En esta etapa, se busca determinar la alternativa más prometedora que cumpla de forma eficaz las demandas planteadas. Es esencial resaltar que la toma de decisiones en este periodo se apoya en datos tangibles y en la retroalimentación obtenida a lo largo de todo el proceso de Design Sprint. De esta manera, se asegura que las decisiones sean respaldadas por información pertinente y que contribuyan al éxito global del proyecto.

Comparativa tabla 5

Comparativa de temas

Después de analizar los temas en la tabla 5 concluimos que la información más importante y relevante que se va a mostrar en el portal web va a hacer la que está marcada en la columna de publicación, esto se fundamenta con la tabla 1 ya que evidencia los temas más importantes que las distintas universidades muestran en sus portales web. Esta información se mostrará en la interfaz principal del portal web, debido a que contiene temas de interés para los usuarios.

Por lo tanto, esta comparativa discierne que temas son los más importantes para implementar en el portal web, debido a que aportan más información a los usuarios que estén interesados en profundizar el conocimiento que tienen acerca de la carrera.

Tabla 5.*Tabla de apartados a publicar*

Tema	Implementación	Publicación
Objetivo General	Permite a los visitantes del portal comprender el propósito principal y la dirección de la carrera ofrecida.	✓
Objetivos Específicos	Detalla los logros específicos que se esperan alcanzar al completar la carrera, brindando una visión más detallada de lo que los estudiantes pueden esperar aprender.	✓
Perfil de Ingreso	Describe las características, habilidades y conocimientos que se requieren para ingresar a la carrera, ayudando a los posibles estudiantes a evaluar si cumplen con los requisitos necesarios.	✓
Requisitos de ingreso	Especifican los criterios formales que deben cumplir los solicitantes para ser admitidos en la carrera.	
Perfil de Egreso	Define las competencias y habilidades que los estudiantes adquirirán al finalizar la carrera, permitiéndoles visualizar su futuro profesional.	✓
Perfil Profesional	Detalla las áreas en las que los graduados pueden desempeñarse profesionalmente y las competencias que deben desarrollar.	✓
Perfil ocupacional	Describe las oportunidades laborales a las que pueden acceder los egresados, proporcionando una visión clara del mercado laboral relacionado con la carrera.	✓
Resultados educativos del programa	Enumeran los logros académicos y profesionales que se espera que los estudiantes alcancen al completar el programa, ayudando a evaluar la calidad de la formación ofrecida.	

Tema	Implementación	Publicación
Students Outcomes [ABET]	Explica indicadores clave de las habilidades, conocimientos y competencias que los estudiantes adquieren a lo largo del programa y que les permitirán tener éxito en la práctica profesional de la ingeniería.	✓
Descripción de la ejecución de la modalidad	Explica cómo se llevará a cabo la formación académica, incluyendo aspectos como la duración, la metodología de enseñanza, entre otros.	
Requisitos de aprendizaje de una segunda lengua	Especifican si se requiere el dominio de un segundo idioma y en qué nivel, lo cual es importante para preparar a los estudiantes para un mercado laboral globalizado.	
Requisitos de titulación	Detallan los requisitos necesarios para obtener el título al finalizar la carrera, incluyendo la aprobación de ciertas materias, prácticas profesionales, entre otros aspectos.	✓

Nota. Se presenta la información que irá en la página principal. Elaborado por: Los Autores.

3.2.4 Fase 4: Prototipo

En esta fase el objetivo es desarrollar prototipos de alta fidelidad que simulan la experiencia final del producto o servicio, permitiendo validar su viabilidad y usabilidad antes de su implementación completa. Durante esta fase el equipo se enfoca en crear representaciones visuales y funcionales de las soluciones propuestas, utilizando herramientas y técnicas que permitan una rápida iteración y refinamiento.

Dominio: <https://proyectotitulacion.com>

Las versiones de las herramientas que usaremos en Hostinger serán las siguientes:

Tabla 6. Herramientas de Hostinger

Nombre	Versión	Uso
WordPress	6.5.2	Usaremos WordPress para la creación y gestión de contenido web ya que proporciona miles de temas y plugins que se pueden utilizar para diversos campos.
PHP	8.1.28	Nos permite, interactuar con bases de datos, manipular archivos, gestionar formularios, generar contenido dinámico, y acceder a servicios web.
PhpMyAdmin	5.2.1	Administrar de manera gráfica y sencilla la base de datos, en este caso MariaDB, a través de un navegador web.
MariaDB	10.11.7	Es el gestor de base de datos relacional el cual se usará para almacenar, recuperar y organizar datos del portal web.

Nota. Se presenta información de las herramientas que se usaron en Hostinger. Elaborado por: Los Autores.

4.3.1 Interfaces de usuario finales

Las interfaces de usuario finales representan la capa visible de interacción entre los usuarios y los sistemas informáticos. Estas interfaces, están diseñadas para ser intuitivas y funcionales, permiten a los usuarios interactuar con aplicaciones y dispositivos de manera

eficiente, a través de elementos gráficos, como botones, menús y campos de entrada, junto con una disposición organizada de información. En este subcapítulo se mostrarán los prototipos de alta fidelidad de las diferentes interfaces del portal web.

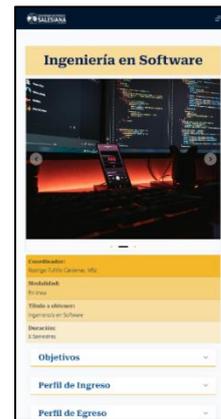
- **Interfaz Inicio**

Figura 14

Prototipo de “Interfaz Inicio (Vista: PC)”



Prototipo de “Interfaz Inicio (Vista: Celular)”



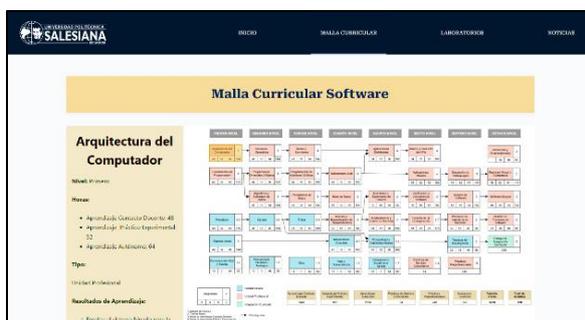
Nota. Se presenta la interfaz final de inicio. Elaborado por: Los Autores.

- **Interfaz Malla Curricular**

Figura 15

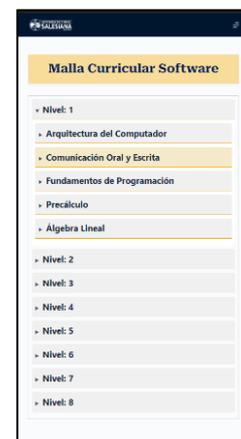
Prototipo de “Interfaz Malla Curricular

(Vista: PC)”



Prototipo de “Interfaz Malla Curricular

(Vista: Celular)”



Nota. Se presenta la interfaz final de malla curricular. Elaborado por: Los Autores.

- **Interfaz Laboratorios**

En esta interfaz se mostrará información correspondiente a los distintos laboratorios que se frecuentará a lo largo de la carrera.

Figura 16

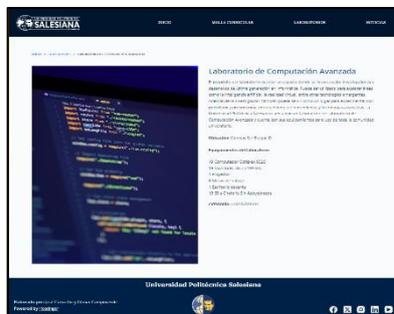
Prototipo de Interfaz Laboratorios

Prototipo de “Interfaz Laboratorios: Primera Parte”



Nota. Se presenta la interfaz final de laboratorios. Elaborado por: Los Autores.

Prototipo de “Interfaz Laboratorios: Segunda Parte”



Nota. Se presenta la información de la interfaz final de laboratorios. Elaborado por: Los Autores.

- **Interfaz Noticias**

Esta interfaz mostrará las noticias relevantes de la carrera para que el usuario este más consciente de los acontecimientos que ocurren en la carrera.

Figura 17

Interfaz Noticias

Prototipo de “Interfaz Noticias”



Nota. Se presenta la interfaz final de noticias. Elaborado por: Los Autores.

3.2.5 Fase 5: Validar

La fase cinco se enfoca en verificar si existe una mejora en todo el portal web después de haber implementado las cuatro fases anteriores. Esto se logra mediante una pequeña encuesta con preguntas puntuales dirigidas a un grupo seleccionado de usuarios, quienes proporcionan retroalimentación sobre el portal web. Esta retroalimentación es crucial para evaluar la eficacia de las implementaciones realizadas y para identificar áreas de mejora adicionales que puedan ser necesarias para optimizar aún más la experiencia del usuario en el sitio web.

3.3 Plugins

En este subcapítulo se revisará cada uno de los plugins que se utilizaron para la resolución del proyecto, proporcionando información concisa y las versiones utilizadas de cada uno de ellos respectivamente. A continuación, revisaremos dos partes en los plugins.

Plugins básicos

Los plugins que se listarán a continuación serán generales, es decir, no tienen una modificación complicada, sirven para mejorar el aspecto visual del portal web, facilitando la navegación y visualización entre las entradas, bloques y páginas, proporcionando una mejor experiencia de uso para los usuarios.

Tabla 7. Plugins utilizados

Plugin	Descripción	Versión
Blocksy Companion	El plugin añade sus mejoras sólo si se está usando el tema Blocksy, las mejoras incluyen, plantillas para páginas, bloques y más.	2.0.51
Hostinger Tools	Este plugin permite el uso de Hostinger en WordPress, facilitando las configuraciones de las páginas, así como un explorador intuitivo de nuevas herramientas.	2.2.4
Stackable - Gutenberg Blocks	Es una biblioteca de bloques que permite redefinir la forma en que se usa el Editor de Bloques de WordPress (Gutenberg), añadiendo decenas de mejoras en los bloques utilizables, incluso en la versión gratuita.	3.12.16
WordPress Importer	Este plugin sirve para importar las entradas, campos personalizados, categorías, páginas, comentarios, etiquetas y más desde un archivo de exportación de WordPress (xml).	0.8.2
ACF QuickEdit Fields	Este plugin es un complemento del plugin original Advanced Custom Fields (ACF), este plugin permite mostrar los campos personalizados de ACF en la tabla de lista de entradas, permitiendo editar los valores de los campos tanto por edición por lotes como en edición rápida.	3.3.5

Nota. Se presenta información de cinco plugins. Elaborado por: Los Autores.

Plugins Destacados

A continuación, se mostrarán los plugins que se usaron para el desarrollo de un problema puntual o para una funcionalidad esencial del portal web.

- **Draw Attention (DA)**

El plugin está diseñado para crear imágenes y mapas interactivos. Permite a los usuarios agregar zonas interactivas en sus imágenes, que pueden mostrar texto, enlaces o activar otras acciones al hacer clic o pasar el ratón sobre ellas. Es ideal para desarrollar diagramas interactivos, mapas detallados, planos de edificios, o cualquier imagen en la que se desee destacar y describir secciones específicas. DA simplifica el proceso de crear contenido visualmente atractivo y funcional sin requerir conocimientos avanzados de programación.

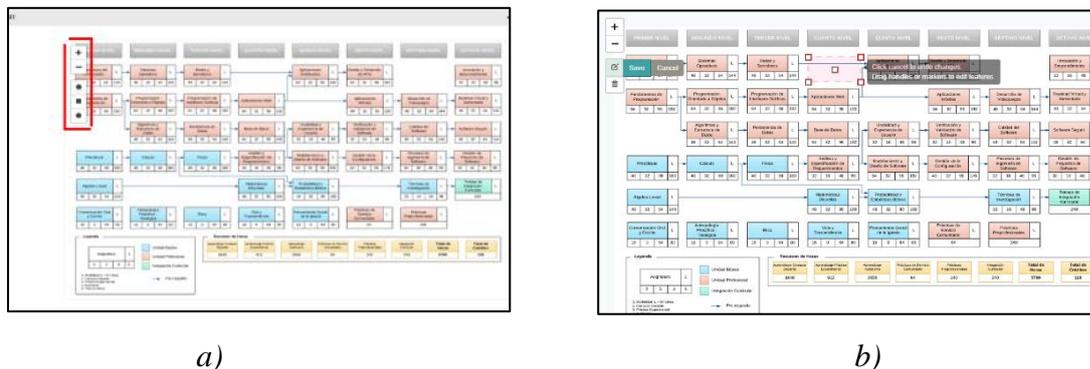
La versión de DA que utilizamos al momento de hacer el proyecto fue la 2.0.25

Para el portal web utilizamos DA en la página de malla curricular. A continuación, se detallará un poco el funcionamiento de este plugin:

1. Como primer punto, se encuentran las secciones de estilo de los recuadros que se utilizarán. En primera instancia, está el color del borde de los recuadros y el color del fondo de los recuadros.
2. Como segundo punto, se encuentra la sección de estilo de la caja en la cual se mostrará la información que se desea presentar, incluyendo el color del título, del texto y del fondo de la caja de información.
3. En la barra lateral derecha del plugin, se permite subir la imagen en la cual se desean crear las áreas interactivas (hotspots).
4. Una vez cargada la imagen, se pueden comenzar a crear las áreas interactivas. En esta parte, hay dos secciones: en la primera, se puede apreciar la imagen cargada en el apartado de coordenadas, y en la sección resaltada con color rojo se puede crear el hotspot como un recuadro, un círculo o un polígono.

Figura 18

Area interactiva de Draw Attention



Nota. Se presenta la interfaz de diseño del plugin Draw Attention. Elaborado por: Los Autores.

5. En la segunda sección, se puede cargar la información que se necesita mostrar en el área creada, incluyendo el título, la acción que realizará el área (mostrar más información o ir a una URL), la descripción y, si es necesario, una imagen de detalle.

Una vez realizados todos los ajustes correspondientes, la página puede actualizarse y los datos se guardarán automáticamente en la base de datos de WordPress, dejando las áreas interactivas completamente funcionales.

- **Advanced Custom Fields (ACF)**

ACF permite personalizar WordPress con campos potentes, profesionales e intuitivos. El motivo de este plugin es su versatilidad para crear grupos de campos en los que se pueden agregar datos para guardar información y mostrarla en las páginas del portal web. Su versión es la 6.3.0. A continuación, se mostrarán los pasos para usar el plugin de manera correcta:

1. Después de instalar y activar el plugin, el primer paso es crear un grupo de campos desde la interfaz del plugin.
2. Una vez que se ha creado un grupo de campos, lo primordial es aumentar campos; no hay límite de creación. Para crear estos campos, se solicita una etiqueta de campo y un nombre

de campo con los cuales se podrá referenciar para poder ser llamados mediante shortcodes. Además de esto, se ofrece un espacio para colocar un valor por defecto y seleccionar el tipo de campo que será.

3. Para finalizar se guardan los cambios y mediante una función de php se mostrará la información mediante un shortcode.

El código a continuación muestra los datos que recoge del field, dependiendo del campo y el post en el que se especifica.

Figura 19

Función para mostrar datos ACF

```
function mostrar_dato_acf($atts) {
    $atts = shortcode_atts( array(
        'id_post' => '',
        'nombre_campo' => '', // Nombre del campo por defecto si no se especifica
    ), $atts );
    $dato_acf = get_field($atts['nombre_campo'],$atts['id_post']);
    if($dato_acf) {
        $output = '<p class="' . $atts['nombre_campo'] . '">' . $dato_acf . '</p>';
    } else {
        $output = '<p class="' . $atts['nombre_campo'] . '">No se encontró el campo especificado</p>';
    }
    return $output;
}
add_shortcode('mostrar_acf', 'mostrar_dato_acf');
```

Nota. Se presenta parte del código funcional para mostrar datos de un plugin. Elaborado por: Los Autores.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Construcción

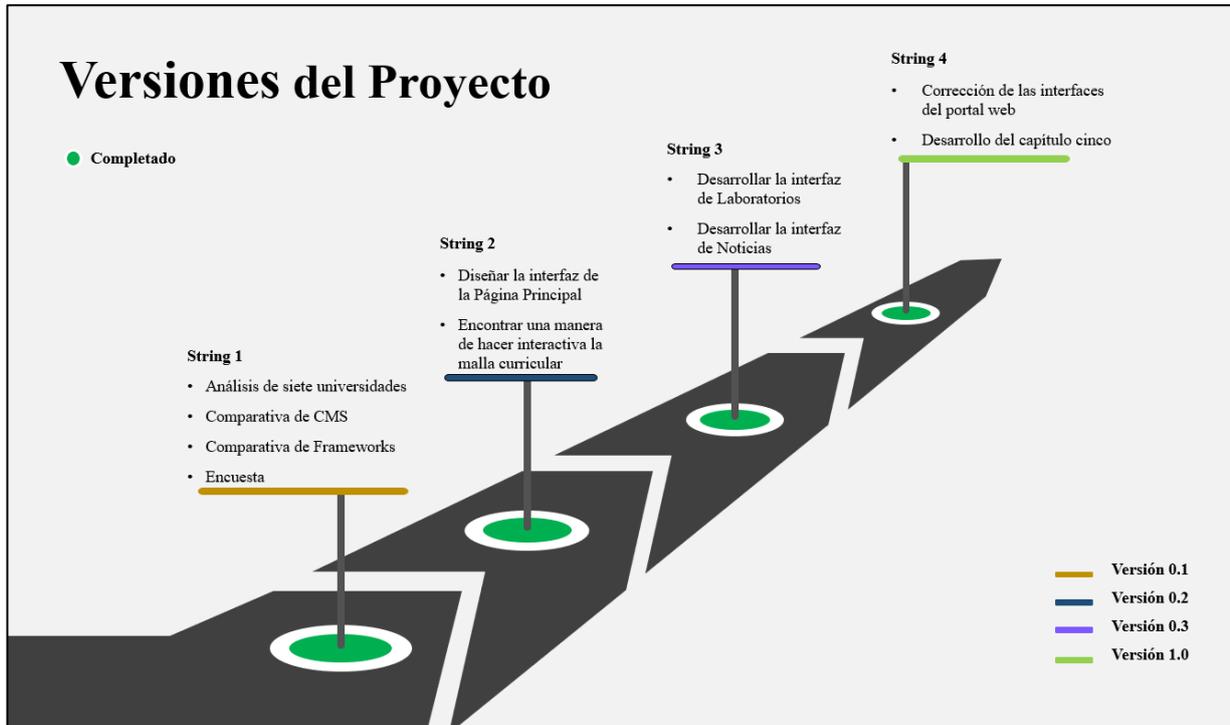
En este capítulo se revisarán los Sprints realizados en el proyecto con sus respectivas cualidades, imágenes, códigos e información, y también se explicará de manera detallada el subcapítulo de administración.

4.1.1 Sprints

En este subcapítulo se procede a detallar cada iteración que tuvo el proyecto, con sus respectivas correcciones y tareas planteadas después de cada revisión, teniendo en cuenta las fases de la metodología seleccionada.

Figura 20

Versiones del Proyecto con sus Sprints



Nota. Se presenta las versiones del proyecto con sus respectivos sprints. Elaborado por: Los Autores.

4.1.1.1 Sprint 1

El primer Sprint comenzó el 30 de abril del 2024, siendo este la versión 0.1 del proyecto con una duración de dos semanas. En este sprint se planteó el desarrollo del primer capítulo el cuál abarco toda el área de análisis del proyecto, a continuación, se describirán las cuatro tareas planteadas para esta primera iteración:

- **Análisis de siete universidades**

En el subcapítulo 1.1 "**Análisis de diversas universidades**" se planteó investigar información acerca de tres universidades extranjeras y cinco nacionales, en las cuales se debía buscar aspectos muy detallados de sus portales web, después de obtener esta información se debía hacer una tabla comparativa en la cual se valoran los diversos aspectos de las universidades para tomar en cuenta en el proyecto.

- **Comparativa de CMS**

En el subcapítulo "**Comparación Gestor de Contenido (CMS)**" se planteó investigar tres gestores de contenido, en este caso fueron WordPress, Dupal y Joomgla, después de una comparativa detallada se definió que el más idóneo para el proyecto es WordPress, se puede revisar la **conclusión** del subcapítulo 1.2 para estar más informado.

- **Comparativa de Frameworks**

Al igual que en la segunda tarea, se hizo una comparativa entre los diversos frameworks investigados. Se trató de detallar lo mejor posible todas las características de estos para llegar a una conclusión basada en aspectos relevantes. Se puede revisar la **conclusión** del subcapítulo 1.3 para entender cuál fue la mejor opción en base a los frameworks.

- **Encuesta**

La última tarea realizada en el este sprint fue, realizar una encuesta que recopile información importante sobre el portal web, las preguntas se centraban en aspectos puntuales del portal web dándonos como resultado una retroalimentación de datos faltantes o mejoras detalladas que podían realizarse en el portal web, para más información se puede revisar la **conclusión** del subcapítulo 1.4.

Al finalizar el Sprint, se cumple con éxito el objetivo de realizar las tareas planteadas en el tiempo establecido.

4.1.1.2 Sprint 2

El segundo Sprint comenzó el 14 de mayo del 2024, siendo este la versión 0.2 del proyecto con una duración de dos semanas. Teniendo como primer objetivo corregir el capítulo dos y plantear un mejor modelo para el portal web en el capítulo tres y como segundo objetivo, realizar a cabalidad las tareas en esta segunda iteración:

- **Diseñar la interfaz de la Página Principal**

En este punto el portal web contaba con un diseño ya realizado el cual se puede apreciar en la figura 9 del **subcapítulo 3.2.1**, pero al ser tan rustico en todo sentido se decidió cambiarlo por completo, usando el tema Blocksy. [\[2\]](#)

A continuación, se detallará los cambios a realizar e implementar:

1. El header del portal web debe ser 100% responsive, adicional a esto el menú debe contener redireccionamiento a las siguientes páginas: Inicio, Malla Curricular, Laboratorios y Noticias.
2. La información que se presentará en la página de Inicio debe organizarse en dos columnas, una con los acordeones en los que se colocará la información sobre la carrera y en la otra se ubicará un carrusel de imágenes, debajo de este debe existir un grupo de bloques con información puntal de la carrera como duración, título a obtener,

coordinador y modalidad. Además, la información a mostrar debe crearse con un formulario para facilitar su uso.

3. Los colores del fondo de página, fondos en general, colores primarios y secundarios al igual que los tipos de letra deben estar basados en el “Manual de Identidad Corporativa” de la UPS.
- **Encontrar una manera de hacer interactiva la malla curricular**

Como primer punto la interfaz de la malla curricular debe mostrar la siguiente información:

1. Nombre de la materia
2. Nivel de la materia
3. Prerrequisitos
4. Horas
5. Tipo de materia
6. Resultados de Aprendizaje

Como segundo punto al investigar en diversas partes y foros de internet, se encontró un plugin al cual se bautizó como “la cereza del pastel”. Su nombre original es Draw Attention. Este plugin permite dibujar áreas interactivas en las cuales se puede poner información y mostrarla en pantalla, como se detalla en el **subcapítulo 4.2.2**.

El código más importante en este plugin es la función que permite cambiar el diseño de la malla curricular cuando se observa desde un teléfono.

Figura 21

Función para la Malla Curricular

```
function display_hotspots_accordion() {  
    $niveles = [  
        "Primero" => 1,  
        "Segundo" => 2,  
        "Tercero" => 3,  
    ]  
}
```

```

"Cuarto" => 4,
"Quinto" => 5,
"Sexto" => 6,
"Séptimo" => 7,
"Octavo" => 8,
"Noveno" => 9,
"Décimo" => 10
];
$post_id = 164;
$hotspots = get_post_meta($post_id, '_da_hotspots', true);
$output = '<div class="contenido-celular">';
for ($i = 1; $i <= 8; $i++) {
    $output .= '<details class="acordeon">';
    $output .= '<summary class="acordeon-titulo"><h4>Nivel: ' . $i .
'</h4></summary>';
    $output .= '<div class="acordeon-contenido">';
    foreach ($hotspots as $hotspot) {
        if ($hotspot['_title'] == "") {
            continue;
        }
        $description_lines = explode("\n",
html_entity_decode($hotspot['_description']));
        $first_line = trim(strip_tags($description_lines[0]));
        // Eliminar todo lo que no sea el nivel utilizando una
expresión regular
        $nivel =
preg_replace('/^.*?(Primero|Segundo|Tercero|Cuarto|Quinto|Sexto|Séptimo|
Octavo|Noveno|Décimo).*$/i', '$1', $first_line);
        if ($niveles[$nivel] == $i | $nivel == $i){
            $title = html_entity_decode($hotspot['_title']);
            $description = implode("\n",
array_slice($description_lines, 1));
            $output .= '<details class="acordeon">';
            $output .= '<summary class="acordeon-titulo"><h4>' .
$title . '</h4></summary>';
            $output .= '<div class="acordeon-contenido">';
            if ($description == "")
                $output .= 'No existe descripción de la materia!';
            else
                $output .= $description;
            $output .= '</div>';
            $output .= '</details>';
        }
    }
    $output .= '</div>';
    $output .= '</details>';
}
$output .= '</div>';
return $output;

```

Nota. Se presenta la función del código que sirve para guardar la información de la malla curricular. Elaborado por: Los Autores.

Adicional a este código, se modificó el css para tener una restricción la cual hace que las materias e información de cada una se muestre solo en pantallas con un tamaño menor a 750px.

Figura 22

Ocultar datos para móvil

```
@media only screen and (max-width: 750px) {  
    .hotspots-container {  
        display: none;  
    }  
    .contenido-celular{  
        display: block;  
    }  
    /* Ocultar el carrusel en dispositivos móviles */  
    .wp-block-stackable-carousel.stk-block-carousel {  
        display: none;  
    }  
}
```

Nota. Se presenta el código que oculta la información del plugin DA en celulares. Elaborado por: Los Autores.

Al finalizar el Sprint, se cumple con éxito el objetivo de realizar las tareas planteadas en el tiempo establecido.

4.1.1.3 Sprint 3

El tercer Sprint comenzó el 28 de mayo del 2024, siendo este la versión 0.3 del proyecto con una duración de una semana. Las tareas planteadas en esta iteración son las siguientes:

- **Desarrollar la interfaz de Laboratorios**

Al momento de buscar plantillas o crear una plantilla única para la interfaz de laboratorio, se concluyó que mientras más se hacía la forma de resolución, más difícil se volvía. Por lo tanto, la respuesta más factible para los laboratorios fue crear entradas únicas para estos.

Los pasos por seguir son los siguientes:

1. Crea una entrada en el apartado de entradas la cual cuente con la información del laboratorio (título, descripción e imagen referencial), en la barra de edición de la derecha seleccionar como categoría “Laboratorios”.
2. Existe un código en functions.php que busca la categoría de laboratorios y solo muestra esta categoría en la interfaz seleccionada. A continuación, se muestra el código hecho:

Figura 23

Función para evitar la categoría laboratorios de las noticias

```
function exclude_category_by_name($query) {  
    if ($query->is_home() && $query->is_main_query()) {  
        $excluded_category_slug = 'laboratorios';  
        $excluded_category =  
get_category_by_slug($excluded_category_slug);  
  
        if ($excluded_category) {  
            $query->set('cat', '-' . $excluded_category->term_id);  
        }  
    }  
}  
add_action('pre_get_posts', 'exclude_category_by_name');
```

Nota. Se muestra el código que evita la categoría designada en la interfaz de noticias. Elaborado por: Los Autores.

3. Guardar la información de la entrada y verificar su creación en el apartado de laboratorios.

- **Desarrollar la interfaz de Noticias**

La interfaz de noticias se desarrollará siguiendo los siguientes pasos:

1. Crear una página dedicada para noticias y otorgarle privilegios para que sea una página de entradas en WordPress.
2. Crear una nueva entrada mediante el editor de bloques de Blocksy, la entrada contendrá la información pertinente de una noticia, una imagen destacada, título y su descripción.

3. Editar la presentación visual del apartado de noticias mediante el uso del editor de temas de Blocksy.

Al finalizar el Sprint, se cumple con éxito el objetivo de realizar las tareas planteadas en el tiempo establecido.

4.1.1.4 Sprint 4

El cuarto y último Sprint comenzó el 4 de junio del 2024, siendo este la versión 1.0 del proyecto con una duración de una semana. Las tareas para realizar en este sprint son las siguientes:

- **Corrección de las interfaces del portal web**

Esta tarea se desarrolló siguiendo el plan de pasos de corrección, el cual indica que, primero, se debe corregir el nombre de la carrera en la interfaz de la página principal. En segundo lugar, se debe mejorar la información de la interfaz de laboratorios, incluyendo una breve descripción de cada laboratorio e incrementando la imagen correspondiente a cada uno. Por último, se deben añadir noticias en la interfaz correspondiente de noticias.

- **Desarrollo del capítulo cinco**

Para esta tarea, es importante destacar que el capítulo cinco trata sobre administración, es decir, se centra en describir todos los componentes o partes del portal web, tanto las interfaces, colores, tipos de letra, cabeceras, pie de página y las páginas en sí. Para tener una guía más ordenada de lo que se describió en el capítulo, a continuación, se listan todos los componentes que se revisaron en dicho capítulo:

- Menús
- Header
- Footer
- Interfaces (Página Principal, Malla Curricular, Laboratorios y Noticias)
- Plugins

Al finalizar el cuarto Sprint, se cumple con éxito la construcción del Portal web, cumpliendo satisfactoriamente con el objetivo general del presente proyecto.

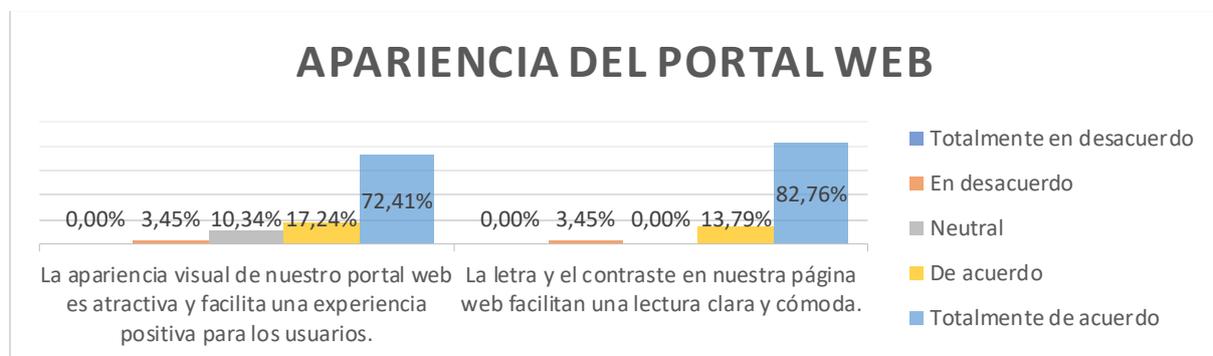
Encuesta Satisfacción

Una vez finalizada la implementación del portal web, se procedió a realizar una segunda encuesta, con preguntas de tipo likert, en el cual se recopiló datos acerca de la información proporcionada. El objetivo de esta investigación fue adquirir un entendimiento profundo, desde la perspectiva de los usuarios (tanto aspirantes como el público en general), acerca de la claridad y accesibilidad de la información ofrecida.

Se analizarán los resultados obtenidos tras recibir **60 respuestas** en la encuesta realizada, para identificar si se ha cumplido con las exigencias de los aspirantes.

Figura 24

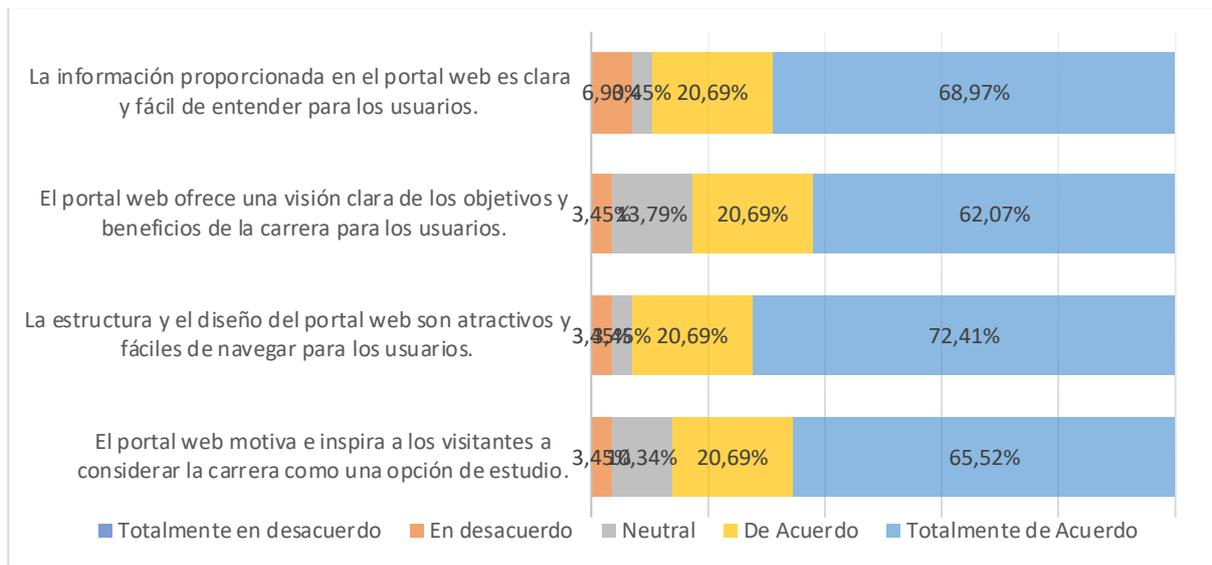
Apariencia del portal web



Nota. Se presenta la tabulación de información sobre la apariencia del portal web. Elaborado por: Los Autores.

Figura 25

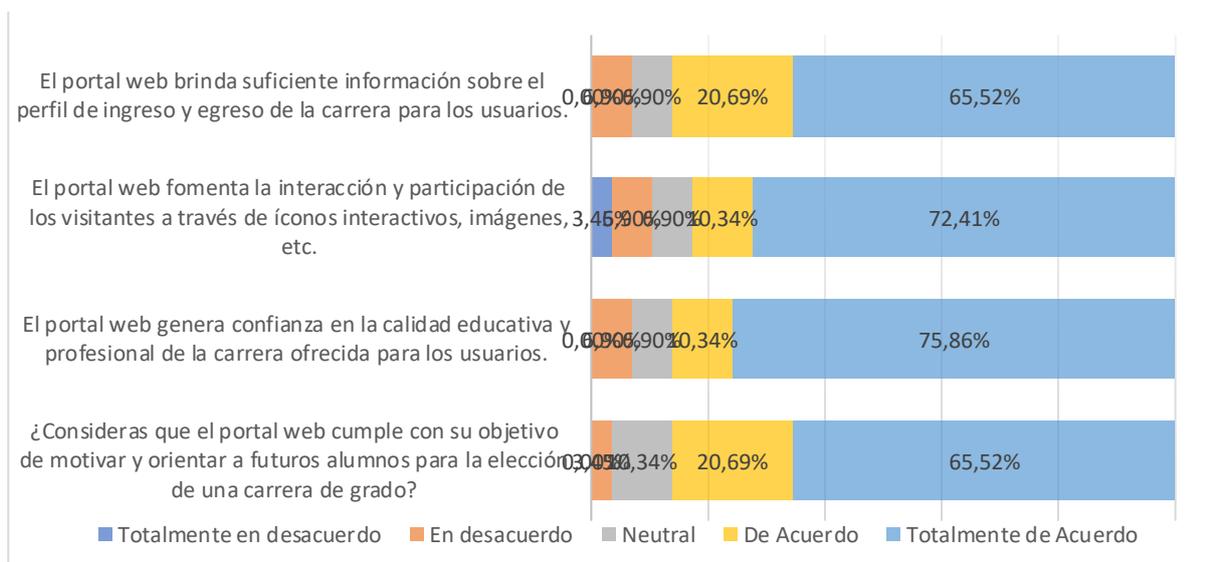
Tabulación de datos sobre información (Preguntas 1 al 4)



Nota. Se presenta una tabulación sobre datos importantes sobre el portal web. Elaborado por: Los Autores.

Figura 26

Tabulación de datos sobre información



Nota. Se presenta una tabulación sobre datos importantes sobre el portal web. Elaborado por: Los Autores.

Como se puede apreciar en las figuras 24, 25 y 26, el portal web ha tenido una gran aceptación por parte del grupo de aspirantes y usuarios escogidos de la primera encuesta realizada, dando como media un porcentaje del 70.345% en respuestas “Totalmente de Acuerdo” .

4.2 Administración

En este capítulo se resolverán las dudas respecto al manejo del portal web, brindando explicación a cada componente de las diferentes interfaces para así lograr tener una guía de uso y edición en caso de requerir modificar algún apartado en específico del portal web.

4.2.1 Indicaciones Generales

En este subcapítulo se dará un recuento rápido acerca de los ajustes generales del proyecto, en los cuales se detallarán plugins, temas y demás, lo cual pretende ayudar al momento de editar las interfaces del proyecto.

Como primer punto, una vez se haya iniciado sesión en WordPress, se deben seguir los siguientes pasos para instalar y activar el tema que se va a utilizar para el portal web:

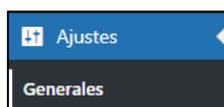
1. En la barra lateral de la izquierda, se debe dirigir al apartado de "Apariencia" y luego hacer clic en el apartado de "Temas".
2. Se buscará el tema "Blocksy" y se instalará. Después de instalarlo, hay que activarlo para que se cree la plantilla del proyecto.

Como segundo punto, hay que instalar los plugins necesarios para hacer uso de sus funciones, dependiendo del caso. En la barra lateral izquierda, se debe dirigir al apartado de “Plugins”. Una vez ahí, se debe hacer clic en el apartado “Añadir nuevo plugin” y se debe buscar e instalar los plugins que se listan en el **subcapítulo 4.2.**

Una vez se hayan descargado todos los plugins, hay que activarlos para poder hacer uso de ellos. En el apartado de “Plugins”, existe una sección en la cual se listan todos los plugins que estén instalados en el proyecto. El nombre de esta sección es “Plugins instalados”, y es aquí donde se debe activar cada plugin.

Como tercer punto hay que modificar el apartado de ajustes generales, ajustes de lecturas y por último menús, a continuación, se detallará el proceso de modificación de cada uno de ellos.

- **Ajustes generales**



Este apartado se puede encontrar en la barra lateral izquierda. Al ingresar en él, se pueden modificar los siguientes datos:

- El título del sitio web
- Icono del sitio web
- Dirección del sitio web
- Zona horaria
- Formato de fecha y hora

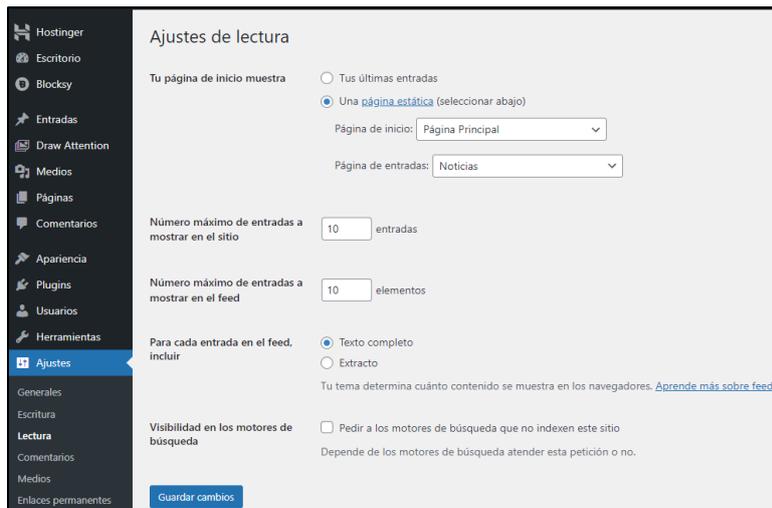
Estos son los datos más importantes del sitio web, aunque también da la opción de modificar más datos para facilitar la comprensión de otros aspectos de la página.

- **Ajustes de lectura**

En este apartado se puede editar tanto la página que se muestra como página principal como la página de entradas. Adicionalmente, se ofrece la oportunidad de modificar distintos complementos sobre las páginas.

Figura 27

Interfaz de “Ajustes de lectura”



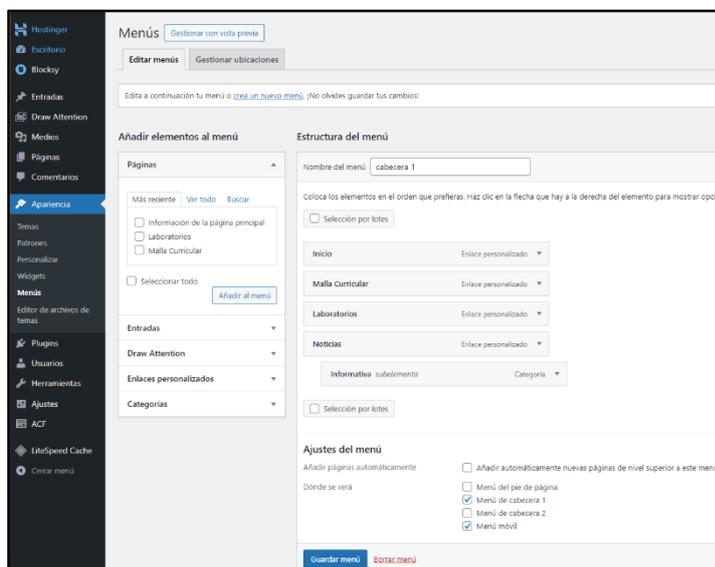
Nota. El gráfico presenta los ajustes de lectura. Elaborado por: Los Autores.

- **Menús**

En este apartado se puede iniciar la edición de los diferentes tipos de entradas en el menú, el cual estaría ubicado en el header. Como se aprecia en la figura, existen dos apartados: uno en el cual se pueden añadir elementos al menú y otro en el cual se organiza cómo se quiere mostrar la información en el menú. En el primer apartado se pueden seleccionar páginas creadas, entradas y categorías. En el segundo apartado se puede editar la forma de visualización. Como primer punto, se puede asignar un nombre al menú. Después, se puede colocar en cada recuadro una etiqueta de navegación (nombre) y una URL personalizada para que redirija a la página deseada. Para finalizar, en el apartado de “Ajustes del menú”, se puede seleccionar dónde se quieren mostrar los elementos agregados en el menú. En este caso, se verá en el header tanto en PC como en teléfonos.

Figura 28

Interfaz de menús



Nota. El gráfico presenta la interfaz de menús. Elaborado por: Los Autores.

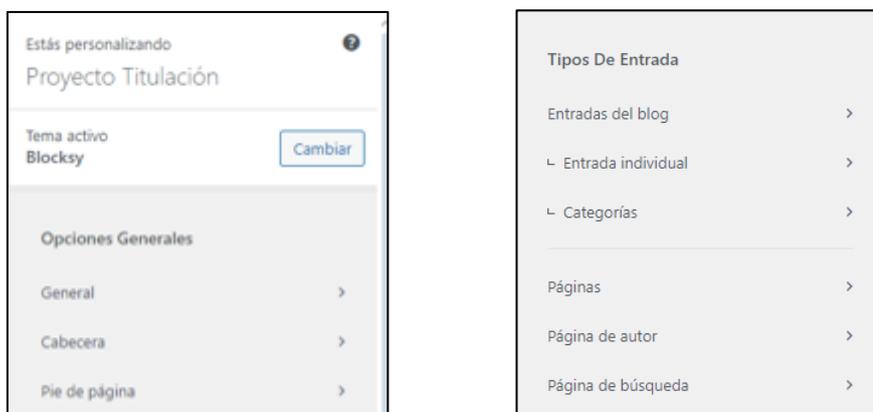
4.2.2 Configuraciones Visuales

En este subcapítulo se revisará paso a paso cada apartado de edición de la página web, teniendo en cuenta que ya se concluyeron los ajustes generales de la página web, al igual que en los menús hay dirigirse al apartado de “Apariencia” e ingresar en el apartado “Personalizar”. Cada apartado del personalizador cuenta con una parte “General” y una de “Diseño” las cuales se modificarán dependiendo los requerimientos que se necesiten. Los procesos son muy intuitivos y se usarán de la misma manera para todos los apartados por venir, una vez dentro de este apartado tendremos diferentes apartados los cuales se pueden modificar, en este proyecto solo se modificaron los siguientes:

- Cabecera
- Entradas del blog y Categorías
- Pie de Página
- Páginas

Figura 29

Barra lateral de apartados



Nota: los gráficos muestran la barra lateral izquierda en la cual se puede navegar para editar los diferentes apartados. Elaborado por: Los Autores.

4.2.3 Cabecera

Como su nombre indica, la cabecera es lo que está en la parte superior de la página web, donde se puede visualizar el apartado del menú y el logotipo de la carrera. La cabecera siempre estará visible en cualquier interfaz de la página web.

Figura 30

Cabecera



Nota. Se presenta la cabecera del portal web. Elaborado por: Los Autores.

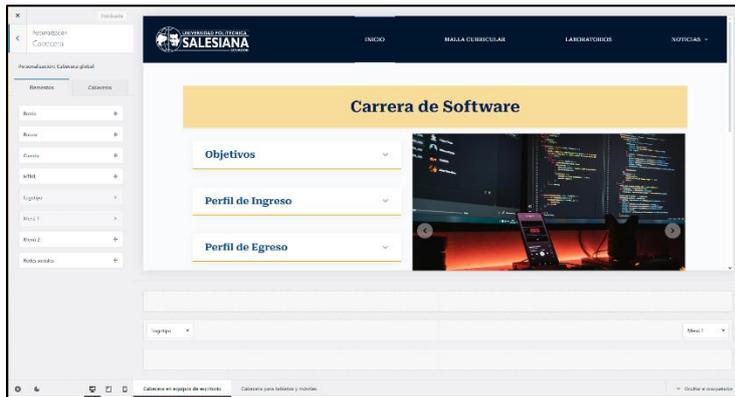
Este apartado cuenta con dos tipos de vista. La primera es la vista desde el computador, que incluye una sección donde se pueden añadir diferentes elementos a la cabecera para editarla según las necesidades específicas.

Basta con arrastrar el complemento que se necesita, el cual se encuentra en la barra lateral izquierda, hacia el apartado que se encuentra debajo de la previsualización de la página.

El personalizador de WordPress ofrece tres filas en la cabecera, en las cuales se pueden colocar los diferentes apartados. Para el proyecto, se utilizó la fila principal, que es la del medio, en la cual se colocaron tanto el logotipo como el menú.

Figura 31

Cabecera: Vista (PC)

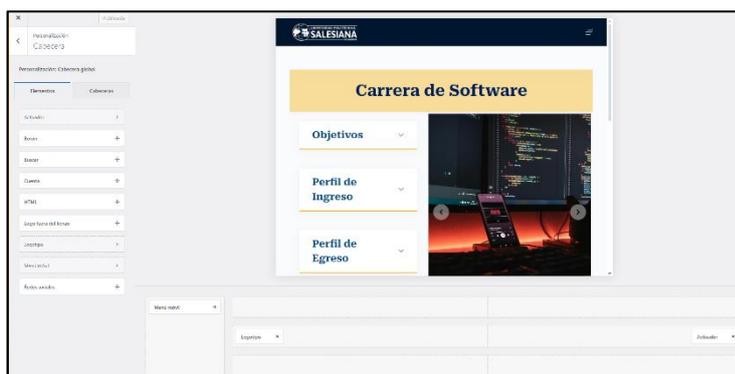


Nota. Se presenta la interfaz de edición de la cabecera. Elaborado por: Los Autores.

La segunda es la vista desde tabletas y teléfonos. Esta vista añade un nuevo apartado en el cual se colocará el menú móvil y el activador. Este último contendrá todo el menú y lo desplegará para su visibilidad en teléfonos.

Figura 32

Cabecera: Vista (Tabletas)



Nota. Se presenta la interfaz de edición de cabecera para celulares y tabletas. Elaborado por: Los Autores.

Como bien se explicó, el apartado que existe debajo de la previsualización de la página permite modificar tanto la información de los componentes como la ubicación de estos,

principalmente se debe modificar el color de fondo que va a tener la cabecera, para hacer esto el personalizador nos permite modificar la “Fila Principal” la cual es el contenedor de todos los apartados que se van a usar, solo hay que hacer clic en la rueda que sale a lado del nombre de la fila, una vez dentro se podrá modificar tanto el diseño como la fila en general, para este caso solo se modificó el diseño en el cual se colocó el color correspondiente.

Figura 33

Personalizador “Filas del apartado Cabecera: vista (Pc)”



Nota. Se muestra el apartado del personalizador de WordPress. Elaborado por: Los Autores.

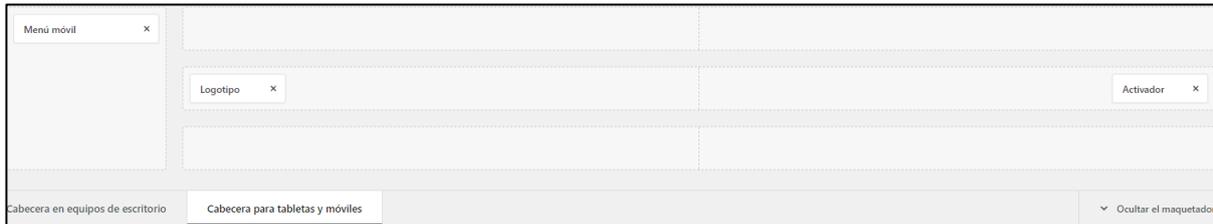
Para modificar tanto el logotipo como el menú, hay que hacer clic en cualquiera de estos apartados para poder modificarlos. En “Logotipo” se puede añadir un logo específico el cual se mostrará en donde se lo ubique, en este caso en la parte superior izquierda de la página web, por otro lado, el “Menú” cuenta con más opciones de edición tanto en diseño como en interactividad, dando así oportunidad editar:

- Tipo de interacción
- Efectos de los elementos al pasar el cursor
- Efecto de Aparición

En la vista de teléfonos y tabletas cuentan con la misma información que la cabecera, la única diferencia es que se añade el “Activador”, este es el que permite el despliegue del “Menú Móvil” en los teléfonos como se puede observar en la esquina superior derecha de la previsualización de página, de la figura 31.

Figura 34

Personalizador “Filas del apartado Cabecera: vista (Teléfono)”



Nota. Se muestra el apartado del personalizador de WordPress vista de celulares. Elaborado por: Los Autores.

4.2.4 Pie de Página

El pie de página contará con cuatro apartados y hará uso de las tres filas que proporciona el personalizador de WordPress, la superior, la principal y la inferior, aquí se colocará tanto el nombre de la universidad, su logotipo y las redes sociales.

Figura 35

Pie de Página



Nota. Se muestra el pie de página del portal web. Elaborado por: Los Autores.

Para la realización de esto se dará uso de dos widgets en los cuales se colocará el logotipo y en el otro se colocará la información de la página web, para el nombre de la universidad se usará el apartado de copyright y para las redes sociales se usará un widget especial.

Figura 36

Personalizador “Filas del apartado Pie de Página”

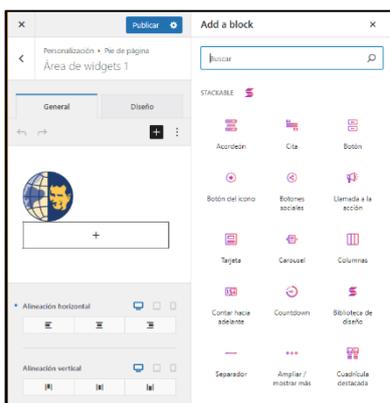


Nota. Se muestra el personalizador de WordPress para el pie de página. Elaborado por: Los Autores.

El proceso de edición es el mismo que se realizó en el apartado de la cabecera. Se puede hacer clic en cualquiera de las filas y editar su información y visualización. El único detalle importante es que dentro de las áreas de widgets se pueden agregar diferentes bloques. Aquí se puede hacer uso del plugin Stackable, el cual permite agregar diferentes tipos de bloques para su edición. En este caso, se utilizó uno de tipo texto y uno de tipo imagen para mostrar la información de la página web y el logotipo de la universidad, respectivamente.

Figura 37

Apartado de edición “Área de widget 1”



Nota. Se muestra el apartado de edición del logotipo del pie de página. Elaborado por: Los Autores.

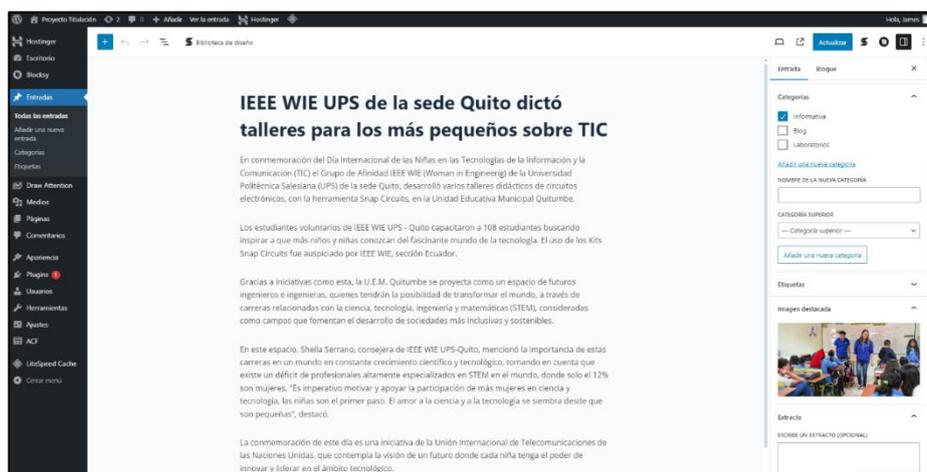
4.2.5 Entradas del blog y Categorías

Para este apartado nos referimos a las interfaces de Laboratorios y Noticias ya que están hechas con entradas, para poder editar esto primero se debe agregar una entrada. A continuación, se mostrará el paso a paso que se debe seguir:

1. En la parte principal de nuestro proyecto de WordPress hacer clic en el apartado de “Entradas” y crear una nueva entrada.
2. Una vez dentro de la entrada podemos agregar un título, una descripción de lo que trate el título, una imagen destacada y agregar una categoría.

Figura 38

Interfaz “Nueva Entrada”



Nota. Se muestra el editor para ingresar nuevas entradas en el portal web. Elaborado por: Los Autores.

3. La parte más importante de esta interfaz es el apartado de categorías ya que estas permiten agrupar las entradas por sus diferentes tópicos, en este caso las noticias tienen tópicos de “Informativa” y “Blog”, también se pueden crear nuevas categorías desde esta interfaz como se aprecia en la figura 35.
4. Al momento de publicar esta entrada, se mostrará directamente en la interfaz de noticias debido a la configuración que se hizo en el **subcapítulo 5.1**

5. Para las entradas de laboratorios lo único que cambia es la categoría ya que estos tienen estrictamente una categoría llamada “Laboratorios” debido a que existe un código que verifica esta categoría no se muestre en la interfaz de noticias, esto gracias al código del **subcapítulo 4.4.3** y solo se muestre en su interfaz de Laboratorios, esto se modifica con su URL personalizada en el apartado de Menús, la cual muestra la categoría de laboratorios.

Figura 39

Apartado de Menús “Categoría: Laboratorios”



Nota. Se presenta el apartado de menús para ingresar una nueva categoría. Elaborado por: Los Autores.

Una vez completada la creación de las entradas se puede volver al personalizador e ingresar a la interfaz de noticias, una vez allí se puede pasar el cursor por la noticia y aparecerá el recuadro de editar, al igual que los otros apartados que se vieron con anterioridad se puede modificar tanto el diseño como ajustes puntuales en su estructura de visualización.

Figura 40

Sección Noticias



Nota. Se presenta la sección de noticias en el portal web. Elaborado por: Los Autores.

Por otro lado, las categorías también se pueden editar para que tengan una mejor visualización en la página web, para facilitar la edición de estas hay que dirigirse a la interfaz de “Laboratorios” ya que estos están redireccionados directamente a la categoría de Laboratorios, lo único a modificar en esta interfaz de categorías es el título de la página, al igual que los otros apartados, solo hay que pasar el cursor por encima de este bloque y se podrá editar, tanto su diseño como aspectos generales.

Figura 41

Personalizador “Categorías: Título de la Página”



Nota. Se muestra el personalizador de títulos de página para categorías. Elaborado por: Los Autores.

4.2.6 Páginas

El apartado de páginas es simple debido a que toda la edición que llevan es con el Editor de WordPress, al igual que los demás apartados el personalizador permite modificar como se muestra la información de la página web, dando así la oportunidad de editar el diseño como la estructura de la página, en este contexto no se cambió nada, todo está por defecto exceptuando la opción de título de la página, eso se desactiva.

Figura 42

Página Principal



Nota. Se muestra el personalizador de la página principal del portal web.
Elaborado por: Los Autores.

Primero hay que crear las páginas en el Editor de WordPress, para este proyecto se utilizaron cuatro páginas, las cuales se listarán a continuación:

- **Página Principal**

La página principal cuenta con dos bloques, un bloque para el título y otro bloque para un inner column, todos estos bloques están creados con el plugin de Stackable, el bloque de “Inner column” está dividido de la siguiente manera: la columna de la izquierda en la cual se colocarán varios acordeones y la columna de la derecha que estará dividida en dos filas, la primera fila mostrará un carrusel de imágenes y la segunda mostrará cuatro bloques de información.

Figura 43

Interfaz “Página Principal”



Nota. Se muestra la interfaz de edición de la página principal. Elaborado por: Los Autores.

Como se puede observar en la Figura 40 los bloques de información tanto de los acordeones de la columna de la izquierda como los bloques de la columna de la derecha tienen un bloque de información llamado “Shortcode” el cual permite llamar y mostrar información que se encuentra en otra página.

Adicional a esto al usar bloques de Stackable nos facilita la edición de su información y diseño ya que proporciona una versión mejorada del editor, al ser más intuitivo la forma de modificar tanto los colores, imágenes, tipografía, espacios, bordes, sombras, etc., como se puede visualizar en la parte derecha de la imagen anterior.

- **Información de la Página Principal**

Esta página es un extra, como su nombre indica muestra información de la página principal, a continuación, la explicación de cómo funciona:

1. Crear la página, solo con el título y publicarla.

- En esta página se hará uso del plugin ACF, para crear un grupo de campos llamado **Página Principal**, el cual contendrá 12 campos de información los cuales se deben llamar de manera idéntica a los bloques en los que se va a colocar la información.

Figura 44

Grupo de campos “Página Principal”

#	Etiqueta	Nombre	Tipo
1	Objetivo General	objetivo_general	Texto WYSIWYG
2	Objetivos específicos	objetivos_especificos	Texto WYSIWYG
3	Perfil de ingreso	perfil_de_ingreso	Texto WYSIWYG
4	Perfil de egreso	perfil_de_egreso	Texto WYSIWYG
5	Perfil profesional	perfil_profesional	Texto WYSIWYG
6	Campo Ocupacional	campo_occupacional	Texto WYSIWYG
7	Student Outcomes	student_outcomes	Texto WYSIWYG
8	Título y abstracción	titulo_abstraccion	Texto
9	Duración	duracion	Texto
10	Modalidad	modalidad	Texto
11	Coordinador	coordinador	Área de texto
12	Requisitos de Titulación	requisitos_titulacion	Texto WYSIWYG

Nota. Se presenta el grupo de campos del plugin ACF utilizados para la página principal. Elaborado por: Los Autores.

- Una vez listo el grupo de campos se procede a llenar su información en la página creada con anterioridad ya que mediante el código de ACF del **subcapítulo 4.2.2**, se va a mostrar el formulario de información con los 12 campos creados.

Figura 45

Información Página Principal “Campos de Información”

Información de la página principal

En esta página se muestran los datos que se ven en la página principal

Página Principal

Objetivo General

Añadir medios

Archivo • Editar • Ver • Insertar • Formato • Herramientas • Tabla

Párrafo • B I L 64 • [Rich Text Editor Icons]

Georgia • 12pt

Formar profesionales en la **Ingeniería de Software** con sólidas bases teóricas y prácticas, sustentadas en un enfoque humanista, a través del aprendizaje de métodos, técnicas y herramientas que le permitan diseñar, construir e implementar proyectos innovadores basados en software de calidad, para contribuir en la búsqueda de soluciones a problemas de la sociedad y al desarrollo de las empresas nacionales e internacionales con compromiso ético, responsabilidad social y profesional.

Objetivos específicos

Añadir medios

Archivo • Editar • Ver • Insertar • Formato • Herramientas • Tabla

Párrafo • B I L 64 • [Rich Text Editor Icons]

Georgia • 12pt

1. Impartir los conocimientos y desarrollar las competencias profesionales que requiere un ingeniero de software para plantear soluciones innovadoras en un entorno globalizado a través de la aplicación sistémica

Nota. Se presentan los campos de información creados con el plugin ACF. Elaborado por: Los Autores.

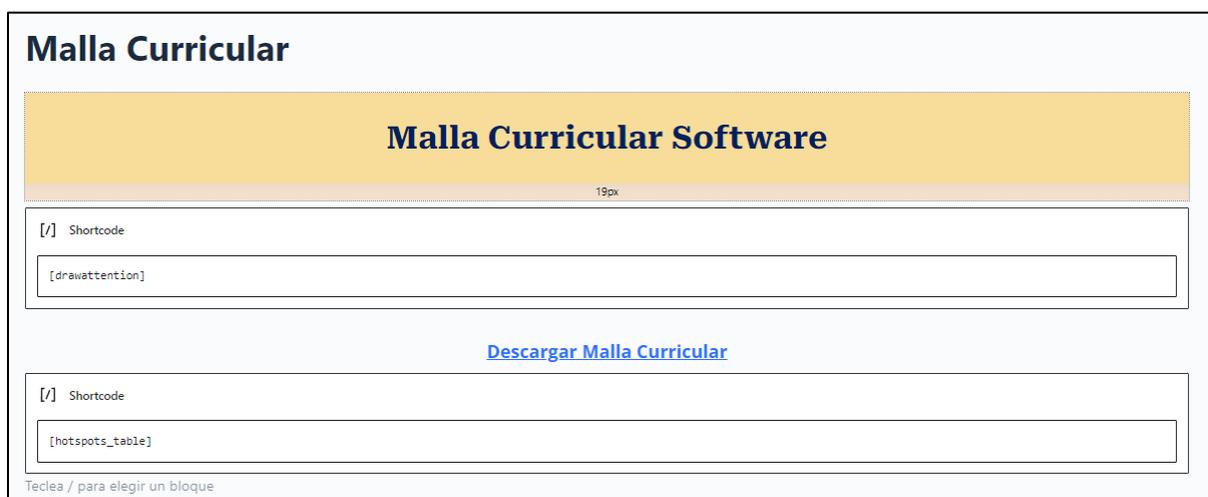
4. Al publicar esta página se crean automáticamente los shortcodes, y gracias a los nombres de los campos que se creó con el plugin de ACF se agrega en el bloque de shortcode lo siguiente “[mostrar_acf nombre_campo="nombre del campo" id_post="664"]” cambiando “nombre del campo” por el nombre respectivo según en el bloque que se encuentre.

- **Malla Curricular**

La página de malla curricular cuenta con cuatro bloques, uno de título, dos de shortcodes y uno de encabezado, todos los bloques están creados con Stackable, el primer bloque de shortcode hace una referencia directa al plugin de Draw Attention y la creación de la malla curricular se explica en el **subcapítulo 4.2.2**, el bloque de encabezado hace una referencia para descargar la imagen de la malla curricular y el ultimo bloque de shortcode hace una referencia a la tabla de áreas creado en base a la malla curricular como se puede ver en el código del **subcapítulo 4.4.2**

Figura 46

Interfaz “Malla Curricular”



Nota. Se presenta la interfaz de edición para la malla curricular. Elaborado por: Los Autores.

- **Noticias**

La página de noticias está creada únicamente para asignarle el rol de “Página de Entradas” ya que en esta página se mostrarán todas las entradas que se creen exceptuando las entradas con categoría de Laboratorio.

CONCLUSIONES

Tras el análisis realizado, se observa que la UPS es la universidad con menos información relevante en varias características en comparación con las demás universidades. Esta falta de información puede resultar en que los usuarios/aspirantes tengan un conocimiento limitado sobre la carrera.

El uso de plugins en el proyecto representa una ventaja en términos de tiempo, ya que estos reducen considerablemente el tiempo de codificación y ejecución de los diversos apartados del portal web.

La encuesta realizada reveló que los usuarios valoran aspectos visuales y de funcionalidad del portal web, así como la claridad y detalle de la información presentada sobre las carreras, lo cual guio el diseño y desarrollo del portal.

Explorar diversas metodologías aplicables a un proyecto, es fundamental considerar la más adecuada en términos de tiempo, ejecución y calidad. Conocer a fondo las características y los requisitos específicos del proyecto es esencial para seleccionar la metodología que mejor se adapte a sus necesidades y garantice su éxito.

La administración y personalización del portal web a través de WordPress, plugins y el personalizador de temas, ofrecen una gran flexibilidad para mantener y actualizar el contenido de manera sencilla, sin requerir conocimientos avanzados de programación.

RECOMENDACIONES

Mantener una comunicación constante con los departamentos académicos de la UPS para asegurar que la información presentada en el portal web se encuentre siempre actualizada y alineada con las necesidades de los aspirantes.

Se debe realizar una copia de seguridad del proyecto o almacenar las funciones personalizadas en un tema hijo de WordPress. De esta manera, se evitará la posible eliminación de dichas personalizaciones al actualizar el tema principal, garantizando así la integridad y continuidad del sitio web.

Los plugins pueden representar una ventaja al realizar varios cambios en ciertas partes del proyecto, pero también son una desventaja, ya que la mayoría de estos no permiten modificar el código fuente. Esto provoca una limitación en la resolución de problemas puntuales que se pueden presentar al modificar las interfaces del proyecto.

No modificar el código del plugin Draw Attention, ya que este se encarga de la funcionalidad clave de la malla curricular interactiva, asegurando así su correcto funcionamiento a lo largo del tiempo, de ser posible buscar una manera de modificar el html y css del plugin para que la información se muestre de mejor manera.

Utilizar los temas de WordPress para personalizar el aspecto visual de las páginas de Noticias y Laboratorios, permitiendo una mayor coherencia estética con el resto del portal web sin la necesidad de modificar código.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caicedo, A. B. E. (2019). Modelo para el desarrollo y evaluación de la usabilidad en sistemas de interacción tangible desde la perspectiva del diseño centrado en el usuario. *Entorno*, 67, Article 67. <https://doi.org/10.5377/entorno.v0i67.7488>
- Castellanos, P. N. (2023). Accesibilidad Digital para páginas web universitarias del Ecuador. *ComHumanitas: revista científica de comunicación*, 14(2), 127-154. <https://doi.org/10.31207/rch.v14i2.408>
- Celi-Párraga, R. J., Boné-Andrade, M. F., & Mora Olivero, A. P. (2023, marzo 30). *Programación Web del Frontend al Backend*. <https://doi.org/10.55813/egaea.l2022.18>
- De la Peña Frade, N. (2021, septiembre 13). *Marketing educativo: Estrategias y tendencias en 2021*. <https://blog.genial.ly/marketing-educativo/>
- Django*. (2005). Django Project. <https://www.djangoproject.com/>
- Drupal—Open Source CMS*. (2018, abril 5). Drupal.Org. <https://www.drupal.org/home>
- Express—Infraestructura de aplicaciones web Node.js*. (2017). <https://expressjs.com/es/>
- Figueiredo, L. B., & Fleury, A. L. (2019). Design Sprint versus Design Thinking: A comparative analysis. *Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas*, 14(5), Article 5. <https://doi.org/10.15675/gepros.v14i5.2365>
- Ivan Franko National University of Lviv, Zadorozhnaya, A., Folvarochnyi, Y., & Ivan Franko National University of Lviv. (2018). OVERVIEW OF THE FRAMEWORKS AND THE ANALYSIS OF THE ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF DJANGO. *International electronic scientific journal "Science Online"*, 12. <https://doi.org/10.25313/2524-2695-2018-12-obzor-frejmworkov-i-razbor-plyusov-i-minusov-django/>
- Joomla.org*. (2005). Joomla! <https://www.joomla.org/>

- Journal, I. (2023). ReactJS: A Comprehensive Analysis of its features, Performance, and Suitability for Modern Web Development. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT*, 07(09). <https://doi.org/10.55041/IJSREM25667>
- Khare, S., & Badholia, A. (2022). Analysis of Cloud and Self-Web-Hosting Services Based on Security Parameters. *International Journal of Information System Modeling and Design (IJISMD)*, 13(6), 1-14. <https://doi.org/10.4018/IJISMD.297629>
- Komperla, V., Pratiba, D., Ghuli, P., & Pattar, R. (2022). React: A detailed survey. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 26(3), 1710. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v26.i3.pp1710-1717>
- Legeren, E. (2012). *Diseño de un sistema de información mediante una intranet corporativa: Propuesta de implementación en una empresa constructora de la provincia de Granada*. GRIN Verlag.
- Liu, E., Akiwate, G., Jonker, M., Mirian, A., Savage, S., & Voelker, G. M. (2021). Who's got your mail? Characterizing mail service provider usage. *Proceedings of the 21st ACM Internet Measurement Conference*, 122-136. <https://doi.org/10.1145/3487552.3487820>
- Magar, A. (2023). Website Hosting. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(12), 328-330. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.57031>
- Magistretti, S., Allo, L., Verganti, R., Dell'Era, C., & Reutter, F. (2021). The microfoundations of design sprint: How Johnson & Johnson cultivates innovation in a highly regulated market. *Journal of Knowledge Management*, 25(11), 88-104. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2020-0687>
- Nikiforakis, N., Joosen, W., & Johns, M. (2011). Abusing locality in shared web hosting. *Proceedings of the Fourth European Workshop on System Security*, 1-7. <https://doi.org/10.1145/1972551.1972553>

- Ninacuri Tipantasig, J. R., Barcenez Naranjo, G. C., Lopez Nuñez, H. R., Flores Hidalgo, M. D., & Casero, R. (2023). Estrategias de aprendizaje y desempeño académico. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(37), 1-14.
- Palomeque-Zambrano, E. E., & Campoverde-Molina, M. (2023). Propuesta de una arquitectura de software para el desarrollo de sitios web accesibles. *MQRInvestigar*, 7(3), 1458-1474. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.1458-1474>
- Prado, J. A. D. (2020, mayo 4). Qué es la metodología Design Sprint y sus fases. *UXABLES / Blog*. <https://www.uxables.com/disenio-ux-ui/que-es-la-metodologia-design-sprint-y-sus-fases/>
- Sánchez López, L. A., & González Lara, A. L. (2023). Plataforma web para la difusión de eventos culturales aplicando metodología de diseño centrado en el usuario. *Multidisciplinas de la Ingeniería*, 4(04), 17-27. <https://doi.org/10.29105/mdi.v4i04.120>
- Scariot, A. P., & Godoy, L. G. M. J. y M. D. C. M. (2020). *HACIA LA INCORPORACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD EN LAS FASES DEL DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO*. 233-236. <https://www.iadisportal.org/digital-library/hacia-la-incorporaci%C3%B3n-de-la-accesibilidad-en-las-fases-del-dise%C3%B1o-centrado-en-el-usuario>
- Schwabe, D., & Rossi, G. (1995). The object-oriented hypermedia design model. *Communications of the ACM*, 38(8), 45-46. <https://doi.org/10.1145/208344.208354>
- Soto, N. C., López, H. R., & Colado, X. P. Z. (2022). DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO: INTERACCIÓN HOMBRE-COMPUTADORA. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.61530/redtis.2022.6.6.124.7>
- Srivastava, A. K. (2022). Django , The Python Web Framework. *INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT*, 06(05). <https://doi.org/10.55041/IJSREM13183>

- Sunkel, G., & Trucco, D. (2020). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina*.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a0f2e226-1710-428c-a6ce-140c1b616817/content>
- Tardío-Crespo, V., & Álvarez-Álvarez, C. (2018). Análisis de las Páginas Web de los Centros Públicos de Educación Secundaria de Cantabria (España). *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(16), 49-65.
<https://doi.org/10.15366/reice2018.16.3.003>
- Tejada Gavela, S., Pinya Fernández, S., Capó Fiol, X., & Sureda Gomila, A. (2021). Uso de la revista digital como herramienta didáctica en los centros de secundaria. *Libro de Actas IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red.
<https://doi.org/10.4995/INRED2021.2021.13664>
- Toledo, G. T., García, O. N., & Molina, F. G. B. (2019). Aplicación del diseño centrado en el usuario en curso universitario de interacción humano computadora para estudiantes de ingeniería en computación. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 10(18), Article 18.
<https://doi.org/10.60020/1853-6530.v10.n18.23044>
- Ulli Flores, W. E., & Solórzano Soto, R. M. (2023). Estrategias de comunicación digital: Un análisis de las webs universitarias en Latinoamérica. *Revista Universidad de Guayaquil*, 137(2), 23-40. <https://doi.org/10.53591/rug.v137i2.1894>
- Valdivia-Caballero, J. J. (2016). Modelo de procesos para el desarrollo del front-end de aplicaciones web. *Interfases*, 0(009), 187.
<https://doi.org/10.26439/interfases2016.n009.1245>
- Vue.js*. (2014). The Progressive JavaScript Framework. <https://vuejs.org/>

- Wahana, M. F. P., & Pangestu, G. (2024). *Django framework multiple testing to determine the most efficient testing method to develop website*. 060028. <https://doi.org/10.1063/5.0205661>
- Wallenius, L. (2022). DESIGN THINKING SPRINTS IN HIGHER EDUCATION - THREE CASES AND APPROACHES. *ICERI2022 Proceedings*, 527-536. <https://doi.org/10.21125/iceri.2022.0172>
- Weidlich, J., & Bastiaens, T. (2019). Designing sociable online learning environments and enhancing social presence: An affordance enrichment approach. *Computers & Education*, 142, 103622. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103622>
- WordPress, a tu manera*. (s. f.). WordPress.com. <https://wordpress.com/es/>
- Xu, C., Zhang, Y., Shi, F., Shan, H., Guo, B., Li, Y., & Xue, P. (2023). Measuring the Centrality of DNS Infrastructure in the Wild. *Applied Sciences*, 13(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/app13095739>
- Zlatinov, Z., & Angelova, N. (2023). Web application of movie catalogue with React. *SHS Web of Conferences*, 176, 02012. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317602012>