**FORMATO PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Universidad Francisco de Paula Santander.** | |
| **Curso de Profundización** | Desarrollo de Software. |
| **Programa Académico** | Ingeniería de Sistemas. |
| **Título del Proyecto** | Sistema de información para la gestión de las prácticas empresariales del programa de ingeniería de sistemas UFPS |
| **Autor(es)** | Ariza Cáceres Andrés David  Mojica Villamizar Jorge Andrés  Navas Urbina Diego Alexander |
| **E-mail de Contacto** | [andresdavidac@ufps.edu.co](mailto:andresdavidac@ufps.edu.co)  [jorgeandresmv@ufps.edu.co](mailto:jorgeandresmv@ufps.edu.co)  [diegoalexandernu@ufps.edu.co](mailto:diegoalexandernu@ufps.edu.co) |
| **Teléfonos de Contacto** | 3005698730  3112680232  3123035794 |

|  |
| --- |
| **1. TÍTULO.**  Sistema de información para la gestión de las prácticas empresariales del programa de ingeniería de sistemas UFPS |
| **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**  El sistema de información para la gestión de las prácticas empresariales en ingeniería de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander está enfocado en optimizar los procesos derivados de las prácticas a través de una aplicación web que contempla dentro de sus funcionalidades el tratamiento de la documentación, la administración de los usuarios y la gestión de la práctica en general. |
| **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**  El presente proyecto surge de los problemas que se han detectado semestralmente en los procesos de las prácticas empresariales, debido a que son procedimientos que se llevan a cabo de forma manual e involucran grandes volúmenes de información, la recepción de numerosos correos y oficios, la intervención de varios entes reguladores en el proceso, la dependencia de las decisiones de dichos entes y en general, las actividades relacionadas con el registro, la búsqueda y el procesamiento de la información son tediosas, ocasionando un incremento considerable de tiempo y generando retrasos a la hora de brindar información y tomar decisiones.  Por lo tanto, es necesario la creación de una herramienta tecnológica que le permita al programa de ingeniería de sistemas gestionar las prácticas empresariales y todas aquellas actividades alternas relacionadas con la gestión documental, la comunicación con las empresas, el control de las actividades de los estudiantes, la supervisión de dichas actividades por parte del tutor empresarial y el coordinador de prácticas, entre otros, con el fin de permitir el seguimiento de la información generada, mejorar los tiempos de respuesta y optimizar los procesos internos que se llevan a cabo. |
| **4. OBJETIVOS**  **Objetivo General**  Desarrollar un sistema de información para la gestión de las prácticas empresariales del programa de ingeniería de sistemas UFPS  **Objetivos Específicos**   1. Establecer reuniones con el cliente para el levantamiento de los requerimientos del sistema. 2. Realizar el análisis de requerimientos funcionales y no funcionales que están relacionados con el proyecto. 3. Elaborar las interfaces gráficas de usuario respetando la identidad institucional de la UFPS. 4. Desarrollar los módulos de administración de usuarios y gestión de práctica empresarial de la aplicación web. 5. Ejecutar las pruebas pertinentes para la verificación del correcto funcionamiento de la aplicación web. |
| **5. REVISIÓN DOCUMENTAL**  Se han tomado definiciones de práctica empresarial con base en el concepto emitido por Universidades, ensayos y tesis, los cuales se mencionan a continuación.   * La Revista Virtual de la Universidad Católica del Norte especifica que: “Las prácticas profesionales son una forma de validar la pertinencia de los programas académicos, al evaluar el desempeño de los practicantes en entornos reales en donde se requiere la aplicación del conocimiento adquirido” (Rojas, Vélez, Durango, Díaz & Rodriguez, 2020, p. 1). * En un ensayo sobre aportes pedagógicos sobre la práctica empresarial, se define que: “La práctica empresarial tiene pues el propósito de complementar y soportar la formación académica del estudiante, con la aplicación de formación profesional y competencias desarrolladas, en el contexto empresarial del sector específico acorde a su profesión” (Agudelo & Kurmen, 2012, p. 153). * El programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander señala que:   Los estudiantes que tienen experiencias con las realidades del trabajo profesional, valoran aún más la necesidad de trabajar en equipo, viven la realidad de la empresa colombiana, valoran la necesidad de desarrollar productos de alta calidad, toman conciencia de cómo su tiempo y talento son valiosos para ayudar a resolver problemas sociales, se estimulan a la autoformación permanente, etc. (UFPS, 2016)   * En un trabajo de grado acerca de los efectos producidos por las prácticas en los estudiantes de administración de empresas de la Universidad Externado de Colombia, se define la práctica empresarial como: “una experiencia académica, pedagógica y global que busca que el estudiante integre y aplique los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera en contextos específicos de su profesión, desarrollando además sus aptitudes y habilidades personales;” (Prada, 2018, p. 8).   Se han encontrado algunos sistemas de información para el manejo de las prácticas empresariales de acuerdo a la revisión de antecedentes a nivel internacional, nacional y regional, los cuales se relacionan a continuación:   * **A nivel Internacional:** * En la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Maldonado (2016) realizó el “Desarrollo e implementación de un sistema web de seguimiento y evaluación de las prácticas pre-profesionales para la facultad de ingenieria Escuela Civil de la PUCE”, con el objeto de administrar el registro y la información de las actividades desarrolladas por el estudiante y controlar la información relacionada con los estudiantes y las empresas (pp. 40). * En la ciudad de La Libertad, Ecuador, Flores (2016) desarrolló un “Sistema de Control de Actividades de Prácticas Pre-Profesionales para la Universidad Estatal Península de Santa Elena” en la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones, el cual busca automatizar las actividades de las prácticas y ayudar a los actores inmersos a desarrollar sus tareas (pp. 4). * **A nivel nacional:** * Montoya & Sanchez (2016) desarrollaron un: “Aplicativo web para la inscripción de las prácticas y control en el centro de emprendimiento, innovación y desarrollo empresarial CEIDEUL de la Universidad Libre seccional Pereira” en la facultad de ingenierías, específicamente en el programa de ingeniería de sistemas, en donde el sistema está enfocado a gestionar la información de la práctica empresarial, social o integral de los estudiantes (pp. 25). * Se realizó la implementación por parte de Gari & Ibañez (2016) de un “Sistema de información para generación de informes estadísticos estandarizados provenientes del seguimiento y evaluación a practicantes de la Universidad de Cartagena” en el programa de ingeniería de sistemas, el cual permite la generación de informes estadísticos gracias al seguimiento de los practicantes (pp. 6). * **A nivel regional:** No aplica. |
| **6. METODOLOGÍA.**  Para la ejecución del presente proyecto, es pertinente utilizar la metodología de desarrollo de software de Programación Extrema (XP), ya que es posiblemente la más destacada de las metodologías ágiles y esto se debe a su gran capacidad de adaptación ante cualquier tipo de imprevisto que surja. La idea no es mantener ciertos requisitos desde que se está elaborando el proyecto, sino que, durante el proceso, estos vayan cambiando o evolucionando gradualmente sin complicaciones. Por otro lado, esta metodología cuenta con un conjunto de procesos que realmente benefician las etapas de desarrollo del software y la ejecución del proyecto en general, con características como: desarrollo iterativo e incremental del proyecto, pruebas unitarias, trabajo en equipo, relación con el cliente, corrección de errores, reestructuración de código, entre otros.  En este sentido, el sistema de información para la gestión de prácticas empresariales pretende ser un sistema compuesto mediante la construcción de cada uno de sus módulos a través de los procedimientos de la metodología XP, con el fin de brindar al cliente un sistema robusto que tenga la capacidad de resolver todas y cada una de las necesidades de información, administración y control de las pasantías en ingeniería de sistemas.  Por otro lado, el modelo del ciclo de vida del software permite definir una serie de procedimientos, los cuales admiten la ejecución integral del proyecto de software junto con la descripción del desarrollo de software desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito del ciclo de vida de software es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo, asegurándose de que los métodos utilizados sean los apropiados.  En el caso del presente proyecto, el modelo de ciclo de vida de software más pertinente para seguir es el “Ciclo de Vida Incremental”, el cual se basa en la filosofía de construir incrementando las funcionalidades del programa. Este ciclo de vida se realiza construyendo por módulos que siguen las funciones del sistema, permitiendo acrecentar progresivamente las capacidades del software.  Este ciclo de vida permite simplificar la actividad del desarrollo otorgando a cada integrante del equipo desarrollar determinado módulo del sistema siguiendo el modelo planteado por el ciclo de vida; en la fase final de cada incremento, se le entrega al cliente una nueva versión con nuevas funcionalidades, con el objetivo de que sea el mismo cliente quien evalúe el módulo desarrollado y ofrezca su punto de vista sobre el funcionamiento del prototipo, junto con las posibles correcciones y ajustes a los que pueden estar sujetas las partes del sistema de información. |
| **7. DESARROLLO DEL PROYECTO.**  El desarrollo del presente proyecto está soportado por 5 grandes módulos que permiten efectuar todos los procesos y actividades necesarias para la ejecución del proyecto desde su inicio hasta su finalización.  El primer módulo es el Modelo de Procesos de Desarrollo de Software, en el cual se definen actividades iniciales y cruciales para el proyecto, dentro de las que se destacan la metodología de desarrollo de software, el ciclo de vida del desarrollo de software, el levantamiento de requerimientos, las reuniones con los clientes, entre otras, las cuales se sintetizan en el modelo de análisis y diseño del software requerido por el módulo.  El segundo módulo corresponde a la Gestión de Proyectos de Software, en el que se administra el proyecto en curso de manera integral, ya que se realiza la formalización del charter del proyecto, se define el alcance, se concretan las historias de usuario y se establece un cronograma general con las actividades del proyecto organizadas de acuerdo con la metodología seleccionada.  El tercer módulo es Metodología de la Investigación, en el que se formaliza la información general del proyecto, sintetizando el título del proyecto, los objetivos tanto general como específicos del proyecto, se realiza una revisión documental de las definiciones del negocio y de proyectos similares al que se expone en el presente documento, con el fin de evidenciar la investigación y afianzar la información del proyecto.  El cuarto módulo corresponde a TIC Web (Tecnologías de Información y Comunicación Web). Este es un módulo enfocado en el desarrollo de software, especialmente a sistemas de información tipo aplicación web, en el que se refuerzan conceptos, técnicas y herramientas arquitectónicamente importantes para la solución de problemas y el desarrollo de software web.  Finalmente, el quinto módulo está relacionado con el acompañamiento al trabajo en donde se ofrece una guía para el proyecto, se dictan algunas directrices y se realiza un seguimiento en el desarrollo general del proyecto. |
| **8. RESULTADOS Y ANÁLISIS TÉCNICO DEL PRODUCTO.**  Se obtuvo una aplicación web para la gestión de las prácticas empresariales en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander. Este resultado se enmarca bajo las categorías de **desarrollo tecnológico** al implementar un nuevo sistema y el **mejoramiento de las capacidades productivas** al permitir la gestión de las prácticas.  La aplicación web fue construida de acuerdo con las siguientes tecnologías:   * Lenguaje de programación backend: PHP 8.0.2. * Lenguaje de programación frontend: HTML, CSS y JavaScript. * Lenguaje de base de datos: MYSQL. * Biblioteca de diseño: Bootstrap. * Sistema de control de versiones: Github. * Sistema de gestión de dependencias de PHP: Composer. * Librería para envío de correos: PHP Mailer. * Librería para la generación de PDF: DOMPDF * Librería para la generación de Excel: PHPSPREADSHEET * Librería para el uso de alertas informativas de Node.js: Sweet Alert 2 * Librería para gráficos: Pie Chart de Google. * API para el inicio de sesión: OAuth de Google. * Herramienta para gestionar base de datos: phpmyadmin. * Editor de código: Microsoft Visual Studio Code. * Servidor de aplicaciones: XAMPP. * Servidor de aplicaciones para pruebas: Hostinger.   La aplicación web permite desarrollar todas las funcionalidades que intervienen en el proceso de las prácticas empresariales dependiendo de las capacidades con que cuenta cada tipo de rol. Por otro lado, el desarrollo del sistema se realizó respetando las características de diseño institucionales dispuestas por la UFPS. |
| **9. CONCLUSIONES.**  Se profundizó el conocimiento de la metodología ágil XP (Extreme programming) bajo la cual se desarrolló el proyecto.  Se administró el trabajo de desarrollo de software a través de un sistema de versiones para controlar los aportes de cada miembro del equipo.  Se realizaron diferentes reuniones con los interesados del proyecto para la construcción del producto de software.  Se ejecutó un proyecto de software completo bajo el concepto y los principios de las metodologías ágiles de desarrollo de software.  El proyecto se administró de acuerdo con los lineamientos dispuestos para la dirección de proyectos del PMBOK. |
| **10. REFERENCIAS.**  *Agudelo E. & Kurmen, R. (2012, junio). La práctica empresarial como método de enseñanza universitaria. Elemento clave para la competitividad.* [*https://blogs.konradlorenz.edu.co/files/7-la-pr%C3%A1ctica-empresarial-como-m%C3%A9todo-de-ense%C3%B1anza-universitaria.-elemento-clave-para-la-competitividad.pdf*](https://blogs.konradlorenz.edu.co/files/7-la-pr%C3%A1ctica-empresarial-como-m%C3%A9todo-de-ense%C3%B1anza-universitaria.-elemento-clave-para-la-competitividad.pdf)  *Flores, J. M. (2016). Sistema de Control de Actividades de Prácticas Pre-Profesionales para la Universidad Estatal Península de Santa Elena.* [*https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/3737/UPSE-TIN-2016-0043.pdf?sequence=1&isAllowed=y*](https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/3737/UPSE-TIN-2016-0043.pdf?sequence=1&isAllowed=y)  *Gari, A. & Ibañez, M. (2016). Sistema de información para generación de informes estadísticos estandarizados provenientes del seguimiento y evaluación a practicantes de la Universidad de Cartagena.* [*https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/5928/Proyecto%20de%20grado%20Martha%20ib%C3%A1%C3%B1ez%20-%20Adelaida%20Gari.pdf?sequence=1&isAllowed=y*](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/5928/Proyecto%20de%20grado%20Martha%20ib%C3%A1%C3%B1ez%20-%20Adelaida%20Gari.pdf?sequence=1&isAllowed=y)  *Maldonado, J. R. (2016, septiembre). Desarrollo e implementación de un sistema web de seguimiento y evaluación de las prácticas pre-profesionales para la facultad de ingenieria escuela civil de la Puce.* [*http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12562/Tesis\_Teoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y*](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12562/Tesis_Teoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y)  *Montoya, D & Sanchez, D. (2016, mayo). Aplicativo web para la inscripción de las prácticas y control en el centro de emprendimiento, innovación y desarrollo empresarial CEIDEUL de la Universidad Libre seccional Pereira.* [*https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17265/APLICATIVO%20WEB%20PARA%20LA%20INCRIPCION%20.pdf?sequence=1*](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17265/APLICATIVO%20WEB%20PARA%20LA%20INCRIPCION%20.pdf?sequence=1)  *Prada, A. (2018, febrero). los efectos producidos por las prácticas empresariales en los estudiantes de la facultad de administración de empresas turísticas y hoteleras de la Universidad Externado de Colombia.* [*https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/1516/1/BAA-spa-2018-Los\_efectos\_producidos\_por\_las\_practicas\_empresariales\_en\_los\_estudiantes\_de\_la\_facultad\_de\_Administracion*](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/1516/1/BAA-spa-2018-Los_efectos_producidos_por_las_practicas_empresariales_en_los_estudiantes_de_la_facultad_de_Administracion)  *Rojas, I. D., Vélez, C. K., Durango, J. A., Díaz, A. & Rodriguez, A. F. (2020, 28 de abril). Percepción del proceso.* [*https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/1162/1545*](https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/1162/1545)  *UFPS. (2016). Prácticas Empresariales - Prácticas.* [*https://ingsistemas.cloud.ufps.edu.co/index.php?id=53*](https://ingsistemas.cloud.ufps.edu.co/index.php?id=53) |