

VICERRECTORADO DE DOCENCIA
PLAN DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
Unidad Académica:	Escuela de Formación de Tecnólogos
Carrera:	Tecnología Superior en Desarrollo de Software (RRA20)
Proyecto:	DESARROLLO DE SISTEMA PARA GESTIÓN DE LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA - ESFOT
Componente:	Desarrollo de backend
Línea de investigación:	Sistema de Información y Computación centrada en el Humano
Nombres y apellidos del estudiante:	Christian Abrahan Palacios Padilla
Nombres y apellidos del Profesor:	Byron Gustavo Loarte Cajamarca
II. DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	
<p>En la actualidad, la Escuela de Formación de Tecnólogos (ESFOT) de la Escuela Politécnica Nacional no cuenta con un sistema que facilite la gestión de la información de los laboratorios de informática ya que toda la información se administra manualmente y en raras ocasiones mediante el uso de programas ofimáticos, lo que dificulta que el acceso y actualización de la información, se tenga duplicidad de información y no se tome decisiones acertadas; la información no se encuentra organizada y centralizada para su uso. Es por esta razón, que el objetivo del presente proyecto es dotar, a las personas encargadas de los laboratorios de informática de la ESFOT, de un sistema web para la gestión de la información en tiempo real; se podrá gestionar los equipos, reservas del laboratorio, control de usuarios e inventarios; se incluirá retroalimentación permitiendo registro de comentarios y sugerencias. Adicional a ello, toda la gestión de la información se realizará a través de perfiles de usuario y aplicando herramientas de desarrollo de software modernas.</p>	
III. OBJETIVOS	
<p>Objetivo general: Desarrollar un sistema para la gestión y administración de los laboratorios de informática - ESFOT.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las funcionalidades necesarias para el desarrollo del <i>backend</i>. 2. Establecer la estructura y arquitectura de la base de datos para el desarrollo del <i>backend</i> según la recopilación de requerimientos. 3. Codificar los <i>endpoints</i> y módulos para el <i>backend</i> según la recopilación de requerimientos. 4. Testear cada uno de los <i>endpoints</i> verificando su correcta funcionalidad. 5. Desplegar el <i>backend</i> a producción. 	

IV. ALCANCE DEL COMPONENTE

Siendo así que, en los laboratorios de informática de la ESFOT la implementación del *backend* permite que los administradores puedan manejar adecuadamente la información de cada uno de los laboratorios, gestionar de forma adecuada los tickets de asistencia por parte de los pasantes y una correcta gestión en lo que respecta a comentarios y sugerencias por parte del personal administrativo y docente. Utilizando para ello, varias tecnologías de desarrollo modernas y escalables del lado del servidor, un modelo arquitectónico para una correcta organización a nivel de código, una metodología de desarrollo ágil para la realización y cumplimiento de los objetivos del presente proyecto y una serie de pruebas para garantizar la calidad del producto final. Por último, el *backend* dispone de 4 tipos de perfiles de usuarios que se describen a continuación para que cada uno pueda visualizar diferentes módulos según el rol asignado.

V. METODOLOGÍA

Dentro del desarrollo de sistemas y aplicaciones las metodologías de desarrollo son un conjunto de técnicas y métodos que permiten abordar las actividades definidas dentro del ciclo de vida referente a un proyecto de *software*. Además, dependiendo del tipo de metodología implementan casos de uso, artefactos, roles, buenas prácticas y diversas técnicas de tal forma que la administración del proyecto de *software* permita altas posibilidades de éxito. Es por esta razón, que en este Trabajo de Integración Curricular se desarrolla empleando la metodología ágil *Scrum* y muestra de ello en las siguientes secciones se describe la implementación de cada fase de esta metodología para el desarrollo del *backend*.

VI. TAREAS ESPECÍFICAS

Semana referencial / Etapas	Tareas específicas	Resultado esperado (si aplica)
1	Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del <i>backend</i> .	Lista de requerimientos del <i>backend</i> .
2	Elaboración de la base de datos del <i>backend</i> .	Diseño de la base de datos en MySQL
3	Estructura del proyecto <i>backend</i> .	Estructura del proyecto <i>backend</i> .
4	Implementar endpoints para el registro, inicio de sesión, cierre de sesión y modificar contraseña.	Funcionamiento de registro, inicio de sesión, cierre de sesión y modificar contraseña.
5	Implementar endpoints privados para los usuarios con rol administrador, administrativo, profesor y pasante.	Funcionamiento de módulos de usuario para los roles administrador, administrativo, profesor y pasante.
6	Pruebas unitarias	<i>Backend</i> en funcionamiento.
7	Pruebas de estrés	<i>Backend</i> en funcionamiento.
8	Pruebas de compatibilidad	<i>Backend</i> en funcionamiento.
9	Despliegue del sistema web	<i>Backend</i> en producción

10	Documentar el Trabajo de Integración Curricular.	Informe final
11	Revisión del Trabajo de Integración Curricular por parte de los profesores asignados (revisores).	
12	Revisión del Trabajo de Integración Curricular por parte de los profesores asignados (revisores).	
13	Revisión del Trabajo de Integración Curricular por parte de los profesores asignados (revisores).	
14	Ajustes finales y presentación del Trabajo de Integración Curricular.	Trabajo de Integración Curricular

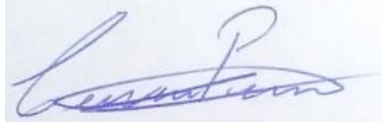

VII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Mecalux.es. (2022, 31 marzo). Sistema de inventario: métodos para controlar el stock del almacén. Recuperado 20 de octubre de 2022, de <https://www.mecalux.es/blog/sistema-de-inventario>
- [2] Molina, M. (2015). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA SCRUM, EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2014-2015 (tesis de pregrado). *Universidad técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador*.
- [3] Fernández, B. F., & Sumoza, G. O. (2015). ¿ Por qué los sistemas de información son esenciales. *Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*.
- [4] González Frutos, C. J. (2018). *Sistema de Información para el Control de Equipos de Cómputo Utilizando la Técnica Benchmark para el Ministerio de Educación (Coordinación Zonal 3)* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos).
- [5] Parrish, F. (2007). Front end/back end: the importance of communication. *Dermatology Nursing, 19*(4), 379-380.
- [6] Chiluisa Pallo, A. P., & Loarte Cajamarca, B. G. (2014). *Desarrollo e implantación del sistema de control de inventarios y gestión de laboratorios para la de la facultad de Ciencias* (Bachelor's thesis, Quito: EPN, 2014.).
- [7] Pressman. (2022). *Ingeniería De Software* (7.a ed.). MCGRAW HILL EDUCATION.
- [8] Muñoz, C. C., Velthuis, M. G. P., & de la Rubia, M. Á. M. (2010). *Calidad del producto y proceso software*. Editorial Ra-Ma.
- [9] Pérez Ibarra, S. G., Quispe, J. R., Mullicundo, F. F., & Lamas, D. A. (2021). Herramientas y tecnologías para el desarrollo web desde el FrontEnd al Backend. In *XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja)*.
- [10] Cabello, M. V. N. (2010). *Introducción a las bases de datos relacionales*. Vision Libros.
- [11] de Bogotá, C. D. C. (2019). El mundo conectado por las API.

- [12] Groussard, T. (2012). *JAVA 7: Los fundamentos del lenguaje Java*. Ediciones Eni.
- [13] González, G. M. (2016). *Aprende a Desarrollar con Spring Framework: 2ª Edición*. IT Campus Academy.
- [14] Haro, E., Guarda, T., Peñaherrera, A. O. Z., & Quiña, G. N. (2019). Desarrollo *backend* para aplicaciones web, servicios web restful: Node. js vs spring boot. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E17), 309-321.
- [15] Hernández Yeja, A., & Porven Rubier, J. (2016). Procedimiento para la seguridad del proceso de despliegue de aplicaciones web. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10(2), 42-56.
- [16] Murillo, F. J., Payeta, A. M., Martín, I. M., Lara, A. J., Gutiérrez, R. C., Sánchez, J. C. S., & Moreno, R. V. (2013). Estudio de casos.
- [17] Maida, E. G., & Pacienza, J. (2015). Metodologías de desarrollo de *software*.
- [18] Montero, B. M., Cevallos, H. V., & Cuesta, J. D. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de *software*. *Espiraes revista multidisciplinaria de investigación*, 2(17), 114-121.
- [19] Deemer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (2009). Información básica de SCRUM. *California: Scrum Training Institute*.
- [20] Sverrisdottir, H. S., Ingason, H. T., & Jonasson, H. I. (2014). The role of the product owner in scrum-comparison between theory and practices. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 119, 257-267.
- [21] Gonçalves, L. (2021, 28 noviembre). ¿Qué es un Scrum Master, un resumen para los líderes! ADAPT METHODOLOGY®. <https://adaptmethodology.com/es/que-es-un-scrum-master/>
- [22] Sachdeva, S. (2016). Scrum Methodology. *Internationa Journal Of Engineering and Computer Science*, URL: https://www.academia.edu/26010951/Scrum_Methodology (2.9. 2019).
- [23] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2011). The scrum guide. *Scrum Alliance*, 21(19), 1.
- [24] Gudiño Cañar, E. M., & Páez Mora, A. S. (2018). *Diseño y desarrollo de una aplicación móvil aplicando la metodología SCRUM, que permita el reconocimiento de cantos de ranas. Caso de estudio: anuros de los Andes del Ecuador* (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).
- [25] Durán Rodríguez, M. J. (2020). Modelo Integral de Atributos Para la Estimación de Historias de Usuario en Scrum.
- [26] Sedano, T., Ralph, P., & Péraire, C. (2019, May). The product backlog. In *2019 IEEE/ACM 41st International Conference on Software Engineering (ICSE)* (pp. 200-211). IEEE.
- [27] Fowler, F. M. (2019). The sprint backlog. In *Navigating Hybrid Scrum Environments* (pp. 67-70). Apress, Berkeley, CA.

- [28] Sagredo, J. G. C., Espinosa, A. T., Reyes, M. M., & García, M. D. L. L. (2012). Automatización de la codificación del patrón modelo vista controlador (MVC) en proyectos orientados a la Web. *CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 19(3), 239-250.
- [29] Caiza, J. C., Guamán, D. S., & López, G. R. (2015). Herramientas de desarrollo con soporte colaborativo en Ingeniería de Software. *Enfoque UTE*, 6(2), 102-116.
- [30] Walls, C. (2015). *Spring Boot in action*. Simon and Schuster.
- [31] Santillán, L. A. C., Ginestà, M. G., & Mora, Ó. P. (2014). Bases de datos en MySQL. *Universitat oberta de Catalunya*.
- [32] Anderson, C. (2015). Docker [software engineering]. *Ieee Software*, 32(3), 102-c3.
- [33] van Leijenhorst, T., Chin, K. W., & Lowe, D. (2008). On the viability and performance of DNS tunneling.
- [34] Davis, A. L. (2020). Spring data. In *Spring Quick Reference Guide* (pp. 43-59). Apress, Berkeley, CA.
- [35] Nascimento, A. E. (2017). *OAuth 2.0 Cookbook: Protect Your Web Applications Using Spring Security*. Packt Publishing Ltd.
- [36] G. Grefory, C. Bauer y G. King, Java Persistence with Hibernate, Manning, 2015.
- [37] Scarioni, C. (2013). *Pro Spring Security*. Apress.
- [38] Pereira, A. L., Raoufi, M., & Frost, J. C. (2010, July). Using MySQL and JDBC in new teaching methods for undergraduate database systems courses. In *International Conference on Data Engineering and Management* (pp. 245-248). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [39] GeeksforGeeks. (2022, 28 marzo). Spring Boot - Sending Email via SMTP. <https://www.geeksforgeeks.org/spring-boot-sending-email-via-smtp/>
- [40] Rivero, A. (2019, 9 diciembre). *Introducción a las Pruebas Unitarias (Unit Testing) con JUnit y Mockito*. Java desde 0. <https://javadesde0.com/introduccion-a-las-pruebas-unitarias-con-junit-y-mockito/>

VIII. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Desarrollado por:	 Christian Abrahan Palacios Padilla
Aprobado por:	 Byron Gustavo Loarte Cajamarca

