

VICERRECTORADO DE DOCENCIA
PLAN DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
Unidad Académica:	ESFOT
Carrera:	Desarrollo de Software
Proyecto:	Desarrollo de sistema web para la gestión de inventarios en PYMES
Componente:	Desarrollo de un backend
Línea de investigación:	Creación y Gestión del Software
Nombres y apellidos del estudiante:	Luis Sebastián Catota Caizaluisa
Nombres y apellidos del Profesor:	Byron Gustavo Loarte Cajamarca
II. DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	
<p>Se plantea el desarrollo de un backend que gestione inventarios en PYMES, de tal manera que aporte normas operativas para mantener y controlar los productos que serán almacenados, facilitando y modernizando sus procesos internos de una manera mucho más eficiente que los sistemas empresariales de gestión tradicional. Además, el sistema es el encargado de ordenar y recibir los productos, coordinar la ubicación de pedidos y su respectivo seguimiento y control.</p> <p>Un backend que gestione inventarios proporciona soluciones para la administración de datos que existen en los negocios latentes, a su vez un emprendimiento no siempre cuenta con un sistema informático independiente, el cual maneje los datos específicos para la gestión de inventario de sus productos. Es importante tomar en cuenta que la adquisición y gestión de productos de forma regular, sin un sistema, es ineficaz, ineficiente y desactualizado, los datos en el almacenaje de sus productos son una prioridad si el enfoque de la empresa es crecer a largo plazo.</p> <p>El propósito general del proyecto es fortalecer el área informática de las PYMES en el Ecuador, para lo cual se ha desarrollado el despliegue y paso a producción de un backend, el cual permita realizar la gestión de inventarios de una manera mucho más fácil y que se acople a las necesidades y procesos internos de las PYMES.</p>	
III. OBJETIVOS	
<p>Objetivo general</p> <p>Desarrollar un sistema web para la gestión de inventarios en PYMES.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el levantamiento de requisitos y funcionalidades para el backend. 2. Trazar el esquema para el almacenamiento de los datos en función de los requerimientos que se han establecido. 3. Implementar el patrón arquitectónico y arquitectura REST para el backend. 4. Codificar cada uno de los módulos y endpoints para el backend. 5. Evaluar la funcionalidad del backend a través de una serie de pruebas. 6. Desplegar a producción el backend. 	
IV. ALCANCE DEL COMPONENTE	
<p>El presente trabajo que conlleva la implementación de un backend que permita la gestión de inventario para las PYME y en base a un proceso de investigación y recopilación de funcionalidades, se determinarán dos funcionalidades generales que son: control de bodega y cadena de suministros. Por</p>	

otra parte, entre las acciones por defecto que integra el backend se encuentran: el registro de usuarios, login completo y gestión de perfiles (administrador, empleado y empleado sucursal) los cuales tienen métodos CRUD para una correcta administración de la información.

El backend y cada uno de los objetivos que se han determinado se han cumplido gracias a la implementación de una metodología ágil, un Framework para el backend como lo es Express.js, el cual permite crear diferentes endpoints de manera rápida y eficiente, un patrón arquitectónico MVC, una sucesión de tests que validen el correcto funcionamiento de los endpoints y posterior a ello un adecuado despliegue a producción sobre una infraestructura en la nube como lo es Railway.

V. METODOLOGÍA

Las metodologías de desarrollo ágil aportan una serie de lineamientos que permiten realizar las tareas planificadas de forma eficiente, iterativa y colaborativa. Scrum es una metodología ágil que permite adaptarse rápidamente a los cambios y entre sus características principales se encuentra la capacidad de desarrollar un software mediante iteraciones denominadas Sprint, las cuales tienden a durar de dos a cuatro semanas donde el resultado de cada Sprint es un adelanto evidente del proyecto presentado al cliente, también se debe tomar en cuenta las reuniones diarias que realiza el equipo encargado del desarrollo, donde se coordinan e integran los siguientes Sprints.

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 MongoDB
3	Estructura del proyecto <i>backend</i> .	Estructura del proyecto <i>backend</i> .
4	Implementación de 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, empleado y empleado sucursal.	Funcionamiento de módulos de usuario para los roles: administrador, empleado y empleado sucursal.
6	Testeos unitarios.	<i>Backend</i> en funcionamiento.
7	Testeos de compatibilidad.	<i>Backend</i> en funcionamiento
8	Testeos de estrés.	<i>Backend</i> en funcionamiento.
9	Despliegue del backend.	<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] A. Benvenuto, «dialnet.unirioja.es,» 01 01 2006. [En línea]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2573348.pdf>. [Último acceso: 12 05 2022].
- [2] M. A. A. V. P. C. A. Vasconez Víctor H. Mayorca Myriam J. MORENO, «revistaespacios.com,» 02 07 2020. [En línea]. Available: <http://www.revistaespacios.com/a20v41n03/a20v41n03p07.pdf>. [Último acceso: 10 04 2022].
- [3] W. O. Almeida Palacios, «repositorio.uasb.edu.ec,» 01 01 2017. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/10644/5566>. [Último acceso: 02 02 2022].
- [4] ©. M. 2022, «dynamics.microsoft.com,» 01 01 2021. [En línea]. Available: <https://dynamics.microsoft.com/es-es/field-service/inventory-management-system/>. [Último acceso: 02 02 2022].
- [5] P. D. S. P. T. D. J. I. R. G. A. Ortega Marqués Ana, «revistas.unisimon.edu.co,» 04 05 2017. [En línea]. Available: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/liderazgo/article/view/3261>. [Último acceso: 2022 01 20].
- [6] Ekos, «ekosnegocios.com,» 02 01 2020. [En línea]. Available: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/erp-la-plataforma-del-futuro>. [Último acceso: 29 01 2022].
- [7] É. S. |. Q. P. L. |. T. C. M. Fernández, «sedici,» 01 10 2017. [En línea]. Available: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63855>. [Último acceso: 28 01 2022].
- [8] R. Cenete, «tendencias,» 05 01 2019. [En línea]. Available: <https://www.tendencias.kpmg.es/2019/09/cadena-suministro-digital/>. [Último acceso: 28 01 2022].
- [9] «<https://www.researchgate.net/>,» 30 01 2020. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Saleh-Hadidi/publication/339897797_COMPARISON_BETWEEN_CLOUD_ERP_AND_TRADITIONAL_ERP/links/5e6adc12a6fdccf321d9251d/COMPARISON-BETWEEN-CLOUD-ERP-AND-TRADITIONAL-ERP.pdf. [Último acceso: 02 02 2022].
- [10] J. G. G. JOSE GUILLERMO VALLE, «ecotec.edu,» 01 01 2005. [En línea]. Available: https://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/docentes_y_directivos/articulos/5743_TRECALDE_00212.pdf. [Último acceso: 07 03 2022].
- [11] A. V, «ebooksworld.ir,» 02 02 2016. [En línea]. Available: <https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Packt.Mastering.JavaScript.www.EBooksWorld.ir.pdf>. [Último acceso: 03 02 2022].
- [12] S. A. & M. M, «search.proquest.com,» 2014. [En línea]. Available: <https://search.proquest.com/openview/b2179529867e943aee2ed485dda9af5f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1986354>. [Último acceso: 15 05 2022].
- [13] O. Foundation, «nodejs.org,» 2022. [En línea]. Available: <https://nodejs.org/es/about/>. [Último acceso: 05 02 2022].
- [14] V. R. Anshu Soni, «<https://www.researchgate.net/>,» 01 07 2019. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Virender-Ranga/publication/335419384_API_Features_Individualizing_of_Web_Services_REST_and_SOAP/links/5d64960ea6fdccc32cd31171/API-Features-Individualizing-of-Web-Services-REST-and-SOAP.pdf. [Último acceso: 19 05 2022].

- [15] A. T. K. S. Makris, «link.springer.com,» 25 09 2020. [En línea]. Available: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10707-020-00407-w>. [Último acceso: 19 05 2022].
- [16] A. Zorita, «bytecode.es,» 14 10 2016. [En línea]. Available: <https://bytecode.es/que-es-una-libreria-informatica/>. [Último acceso: 12 02 2022].
- [17] L. P. & P. M. C. Canós J. H., «academia.edu,» Universidad Politécnica de Valencia, 01 01 2003. [En línea]. Available: https://www.academia.edu/download/34546906/XP_Agil.pdf. [Último acceso: 07 02 2022].
- [18] A. d. Young, «support.zendesk.com,» 25 10 2021. [En línea]. Available: <https://support.zendesk.com/hc/es/articles/4408881965722-Anatom%C3%ADa-de-una-solicitud-JWT>. [Último acceso: 20 05 2022].
- [19] V. H. A., «researchgate.net,» 01 01 2010. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Hector-Valdecantos/publication/308314622_Principios_y_patrones_de_diseno_de_software_en_torno_al_patron_compuesto_Modelo_Vista_Controlador_para_una_arquitectura_de_aplicaciones_interactivas/links/57e0683c08aec6ce9f28e7. [Último acceso: 07 02 2022].
- [20] L. D. Arango Amaya, «bibliotecadigital.udea.edu.co,» 01 01 2021. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/10495/25340>. [Último acceso: 18 02 2022].
- [21] L. G. & H. S., «fit.um.edu.mx,» 01 01 2008. [En línea]. Available: <https://fit.um.edu.mx/CI3/publicaciones/Technical%20Report%20COMP-018-2008.pdf>. [Último acceso: 29 02 2022].
- [22] V. E. D. R. & V. E. E. G., «cybertesis.unmsm.edu.pe,» 01 01 2005. [En línea]. Available: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/272/Valdivia_ee.pdf?sequence=1. [Último acceso: 09 03 2022].
- [23] O. F. D., «ria.utn.edu.ar,» 02 02 2021. [En línea]. Available: <https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/5913/Tesis%20Felipe%20Ortiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 26 02 2022].
- [24] heroku, «www.heroku.com,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.heroku.com/platform>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [25] E. Yacuzzi, «econstor.eu,» Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Buenos Aires, 2005. [En línea]. Available: <https://www.econstor.eu/handle/10419/84390>. [Último acceso: 2022].
- [26] J. Z. Gamboa, «dialnet.unirioja.es,» 02 01 2018. [En línea]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777227>. [Último acceso: 20 03 2022].
- [27] J. P. Esteban Gabriel Maida, «repositorio.uca.edu.ar,» 2015. [En línea]. Available: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/522>. [Último acceso: 10 04 2022].
- [28] M. T. Gallego, «openaccess.uoc.edu,» 2012. [En línea]. Available: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>. [Último acceso: 19 05 2022].
- [29] S. S., «www.academia.edu,» 02 09 2019. [En línea]. Available: https://www.academia.edu/download/46357609/11_ijecs.pdf. [Último acceso: 28 05 2022].
- [30] G. J. Rodriguez, «northware.mx,» 15 01 2012. [En línea]. Available: <https://www.northware.mx/blog/tecnicas-efectivas-para-la-toma-de-requerimientos/>. [Último acceso: 19 05 2022].

- [31] M. S. Kirsi Mikkonen, «aaltodoc.aalto.fi,» 2010. [En línea]. Available: <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/3248/urn100230.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 10 06 2022].
- [32] P. Á. Romero, «dialnet,» 2006. [En línea]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4786655>. [Último acceso: 19 05 2022].
- [33] E. B. Pantoja, «scielo.org,» 2004. [En línea]. Available: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1683-07892004000100005&script=sci_arttext. [Último acceso: 16 05 2022].
- [34] G. G. S. V. M. G. P. S. V. D. & G. V. E. Martín A, «sedici.unlp.edu.ar,» 06 2013. [En línea]. Available: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27190/T%C3%A9cnicas+y+Herramientas+para+Desarrollo+de+Sitios+Web.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 29 05 2022].
- [35] L. PUCIARELLI, «Instalación-Arquitectura-node y npm,» 2020.. [En línea]. Available: https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=GOfqDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=node.js+que+es&ots=uJmZT5PlbQ&sig=-C8g0gqGGa-8KMGmWMxq3q3fODg&redir_esc=y#v=onepage&q=node.js%20que%20es&f=false. [Último acceso: 23 10 2022].
- [36] A. MARDAN, «Express. js Guide: The Comprehensive Book on Express. js,» 2014. [En línea]. Available: https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=5eGRAWAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP6&dq=que+es+express.js%3F&ots=nksew3bqNG&sig=_lhWdd-Lpk9V5iyBL5zL8MZjku&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20express.js%3F&f=false. [Último acceso: 10 12 2022].
- [37] mongodb, «mongodb,» 07 07 2022. [En línea]. Available: <https://www.mongodb.com/docs/atlas/>.
- [38] filehorse, «filehorse.com,» 2023 01 12. [En línea]. Available: <https://www.filehorse.com/es/descargar-mongodb-compass/>. [Último acceso: 01 02 2023].
- [39] Railway, «railway.app,» 01 01 2022. [En línea]. Available: <https://docs.railway.app/>. [Último acceso: 01 01 2023].
- [40] F. Flores, «Openwebinars.net,» 22 06 2022. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>. [Último acceso: 20 01 2023].
- [41] Nisfe, «Nisfe,» 14 02 2014. [En línea]. Available: <https://www.nisfe.com/almacenamiento/cloudinary-almacenamiento-de-imagenes-en-la-nube-para-utilizarlas-en-una-web/>. [Último acceso: 14 11 2022].
- [42] J. Munro, «code.tutsplus,» 09 09 2017. [En línea]. Available: <https://code.tutsplus.com/es/articles/an-introduction-to-mongoose-for-mongodb-and-nodejs--cms-29527>. [Último acceso: 20 11 2022].
- [43] npmjs, «npmjs,» 06 08 2022. [En línea]. Available: <https://www.npmjs.com/package/bcrypt>. [Último acceso: 11 11 2023].
- [44] npmjs, «npmjs.com,» 21 12 2021. [En línea]. Available: <https://www.npmjs.com/package/jsonwebtoken>. [Último acceso: 11 12 2022].
- [45] V. V. Rico, «victorvr,» 20 06 06. [En línea]. Available: <https://www.victorvr.com/tutorial/variables-de-entorno-con-nodejs>. [Último acceso: 05 05 2022].
- [46] vortexbird, «vortexbird,» 19 07 2017. [En línea]. Available: <https://vortexbird.com/nodemon/>. [Último acceso: 05 06 2022].

- [47] Mozilla, «developer.mozilla.org,» 2022. [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/CORS>.
- [48] npmjs, «uuid,» 05 08 2022. [En línea]. Available: <https://www.npmjs.com/package/uuid>. [Último acceso: 01 01 2023].
- [49] npmjs, «npmjs,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.npmjs.com/package/express-fileupload>. [Último acceso: 2023].
- [50] npmjs, «node-fetch,» 02 11 2022. [En línea]. Available: <https://www.npmjs.com/package/node-fetch>. [Último acceso: 01 02 2023].
- [51] N. M. P. & M. P. P. Viteri Arias S. Mayorga Soria T, «cienciadigital.org,» 2008. [En línea]. Available: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/140/385>. [Último acceso: 20 07 2022].
- [52] mochajs, «mochajs.org,» 2022. [En línea]. Available: <https://mochajs.org/#installation>. [Último acceso: 07 07 2022].
- [53] M. A. M. C. L. G. E. Leandro N. Sabaren, «sedici.unlp.edu.ar,» 13 10 2017. [En línea]. Available: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63811/Documento_completo.pdf?sequence=1. [Último acceso: 20 07 2022].
- [54] R. C. d. C. Informáticas, «redalyc.org,» 2007. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/3783/378343633008.pdf>. [Último acceso: 2022].
- [55] M. A. M. C. L. G. E. Leandro N. Sabaren, «sedici.unlp.edu.ar,» 13 10 2017. [En línea]. Available: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63811/Documento_completo.pdf?sequence=1. [Último acceso: 20 07 2022].
- [56] C. técnicos, «loadview-testing,» 10 16 2020. [En línea]. Available: <https://www.loadview-testing.com/es/blog/pruebas-de-carga-de-node-js-por-que-loadview-lo-hace-facil/>. [Último acceso: 15 01 2021].

VIII. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Desarrollado por:	 Luis Sebastián Catota Caizaluiza
Aprobado por:	 Byron Gustavo Loarte Cajamarca