

El aprendizaje de las Ciencias Naturales en entornos virtuales en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

The learning of Natural Sciences in virtual environments at the National University of Education Enrique Guzmán y Valle

A aprendizagem das Ciências Naturais em ambientes virtuais na Universidade Nacional de Educação Enrique Guzmán y Valle

-  **Carlos Vargas Cairo**
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
-  **Juana Rodríguez Tarazona**
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
-  **Marlene Peralta Palomino**
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
-  **Manuel Martínez Cáceres**
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

RESUMEN

La presente investigación aborda el aprendizaje en entornos virtuales, uno de los desafíos en la educación en estos tiempos de pandemia, principalmente en asignaturas en las cuales las actividades abordan un porcentaje significativo. El diseño y aplicación de una guía de actividades de Ecología, en la cual utilizamos algunos sistemas de información geográfica al alcance de los estudiantes, como el Google Earth, que permite introducirnos a la cartografía tan importante para el curso de Ecología; y algunos aplicativos que los encontramos en los teléfonos inteligentes que pueden medir algunos parámetros físicos. El trabajo propuesto en algunas actividades es fácilmente de desarrollar en casa, un pequeño ambiente podría servir como laboratorio para la realización de actividades sencillas pero significativas para el aprendizaje y sensibilización acerca de la problemática ambiental, así como también para las alternativas ecológicas urbanas. Así mismo la enseñanza en entornos virtuales, como algunos aspectos metodológicos, y manejo de recursos en la Plataforma Moodle en el desarrollo del curso de Ecología, pueden sentar precedentes para poder realizar procesos de enseñanza aprendizaje y adecuarlos a estados de semipresencialidad, llegando inclusive a preparar tutoriales en nuestras asignaturas o la utilización de simuladores que puedan complementar el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Luego, comprobamos en base a las categorías propuestas, el grado de satisfacción en cuanto a la versatilidad, metodologías y tiempos empleados de los estudiantes, así como el uso de estos recursos con los docentes.

ABSTRACT

This research addresses learning in virtual environments, one of the challenges in education in these times of pandemic, mainly in subjects in which the activities address a significant percentage. The design and application of an Ecology activity guide, in which we use some geographic information systems available to students, such as Google Earth, which allows us to introduce ourselves to cartography, which is so important for the Ecology course; and some applications that we find on smartphones that can measure some physical parameters. The work proposed in some activities is easily developed at home, a small environment could serve as a laboratory for carrying out simple but significant activities for learning and raising awareness about environmental problems, as well as for urban ecological alternatives. Likewise, teaching in virtual environments, such as some methodological aspects, and management of resources in the Moodle Platform in the development of the Ecology course, can set precedents to be able to carry out teaching-learning processes and adapt them to states of blended learning, even preparing tutorials in our subjects or the use of simulators that can complement the learning of Natural Sciences. Then, based on the proposed categories, we check the degree of satisfaction in terms of the versatility, methodologies and time spent by the students, as well as the use of these resources with the teachers.

RESUMO

Esta pesquisa aborda a aprendizagem em ambientes virtuais, um dos desafios na educação nestes tempos de pandemia, principalmente em disciplinas em que as atividades abordam um percentual significativo. A concepção e aplicação de um guia de atividades de Ecologia, no qual utilizamos alguns sistemas de informação geográfica disponibilizados aos alunos, como o Google Earth, que nos permite introduzir a cartografia, tão importante para a disciplina de Ecologia; e alguns aplicativos que encontramos em smartphones que podem medir alguns parâmetros físicos. O trabalho proposto em algumas atividades é facilmente desenvolvido em casa, um pequeno ambiente pode servir de laboratório para a realização de atividades simples, mas significativas para aprendizado e conscientização sobre os problemas ambientais, bem como para alternativas ecológicas urbanas. Da mesma forma, o ensino em ambientes virtuais, como alguns aspectos metodológicos, e a gestão de recursos na Plataforma Moodle no desenvolvimento do curso de Ecologia, podem abrir precedentes para poder realizar processos de ensino-aprendizagem e adaptá-los a estados de blended learning, inclusive preparando tutoriais em nossas disciplinas ou o uso de simuladores que possam complementar o aprendizado das Ciências Naturais. Em seguida, com base nas categorias propostas, verificamos o grau de satisfação quanto à versatilidade, metodologias e tempo despendido pelos alunos, bem como a utilização destes recursos com os professores.

Publicado: 30/09/2022
Aceptado: 23/09/2022
Recibido: 28/07/2022

Open Access
Scientific article

Palabras clave: Entornos virtuales, Plataforma Moodle, Metodología.
Keywords: Virtual environments, Moodle Platform, Methodology.
Palavras-chave: Ambientes virtuais, Plataforma Moodle, Metodologia.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda el análisis del diseño y aplicación de una guía de actividades de Ecología para la enseñanza en entornos virtuales, así como algunos aspectos metodológicos y de manejo de recursos en la Plataforma Moodle en el desarrollo del curso de Ecología durante el año 2020 y 2021.

METODOLOGÍA

El enfoque elegido para la presente investigación será el Cuantitativo descriptivo simple. “Esta última busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández, Fernández y Baptista 2013. P 119).

La investigación será de tipo descriptivo, especifica las propiedades, las características de grupos,

comunidades, procesos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Arias, 2006; Hernández-Sampieri et al, 2014)

Se adoptó y tomo a toda la población de estudiantes que llevaron el curso y a los docentes que lo desarrollaron.

Técnicas de investigación: La encuesta y análisis documental

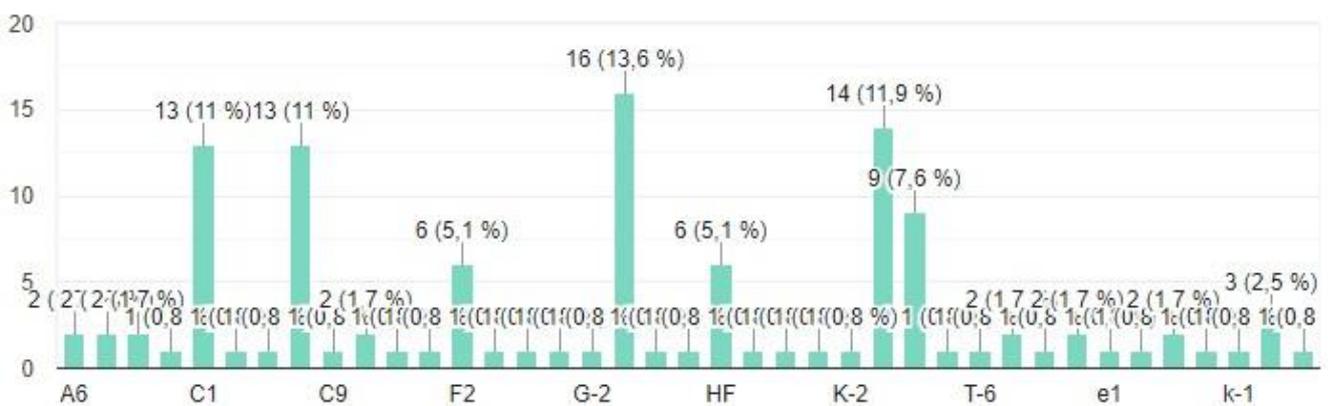
El presente trabajo recoge la propuesta de un cuestionario adaptado por los autores del cuestionario grado de satisfacción con la formación on-line de Sobrino A y Reparaz Ch. Vicerrectorado de Infraestructura e Innovación Educativa Universidad de Navarra, del cual se adecuo las preguntas al curso de Ecología y Ambiente.

RESULTADOS

1.- Guía elaborada de Actividades de Ecología para entornos virtuales

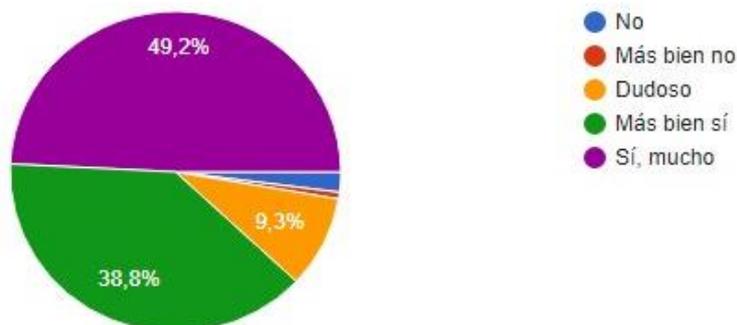
2.- Resultados del cuestionario a estudiantes

Secciones que respondieron las preguntas

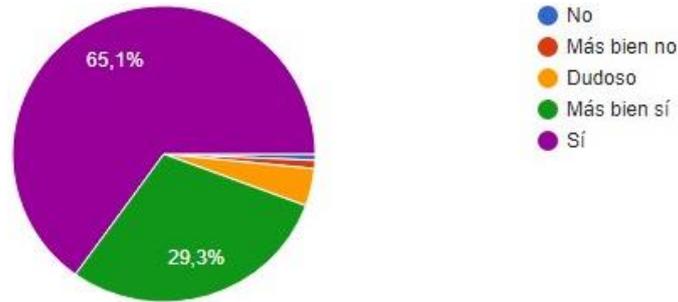


CALIDAD FORMATIVA DEL CURSO

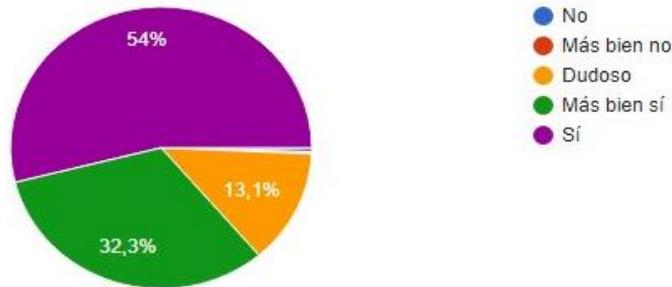
1. He encontrado el curso formativamente estimulante:



2. He aprendido aspectos nuevos que considero de auténtico valor:



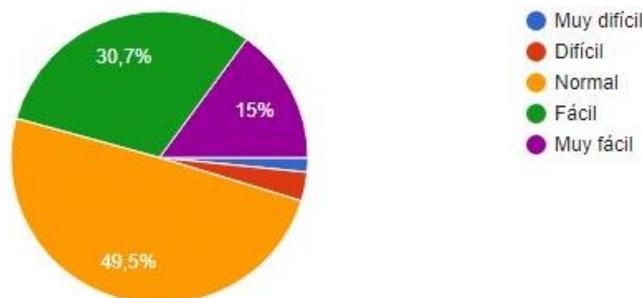
3. La integración de las TIC, en el curso ha sido satisfactorio:



4. En líneas generales, y en tu situación personal concreta, esta metodología on-line (o de formación a distancia a través de internet) tiene:



5. La plataforma Moodle me ha resultado, en cuanto a su facilidad de utilización:



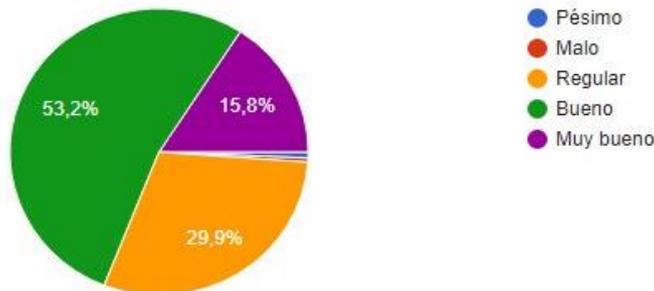
6. La velocidad de trabajo con la plataforma Moodle (conexión con el servidor) ha sido:



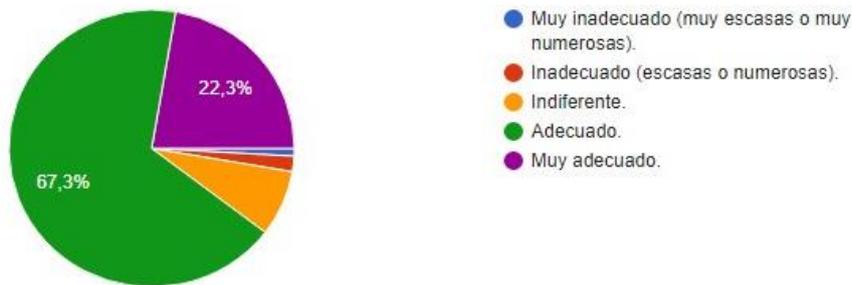
7. El entorno gráfico (*interface*) de la plataforma (iconos, botones, pantallas, estructura de navegación) me ha resultado:



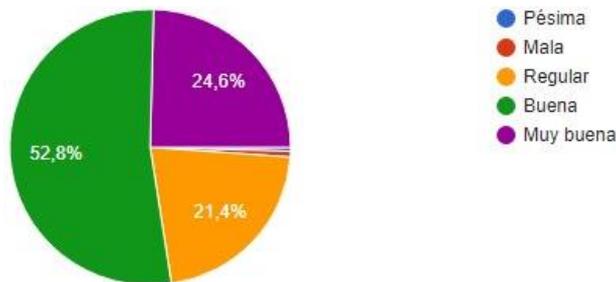
8. Líneas generales, el funcionamiento de la plataforma ha sido:



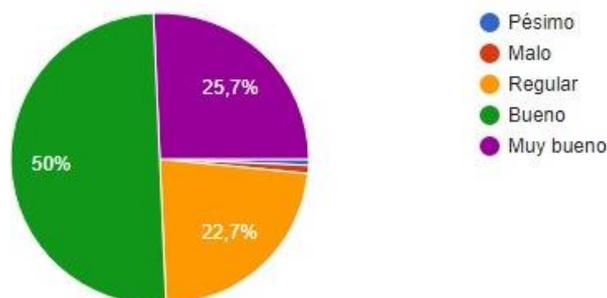
9. El número de sesiones sincrónicas ha sido:



10. La calidad didáctica de las sesiones sincrónicas ha sido:

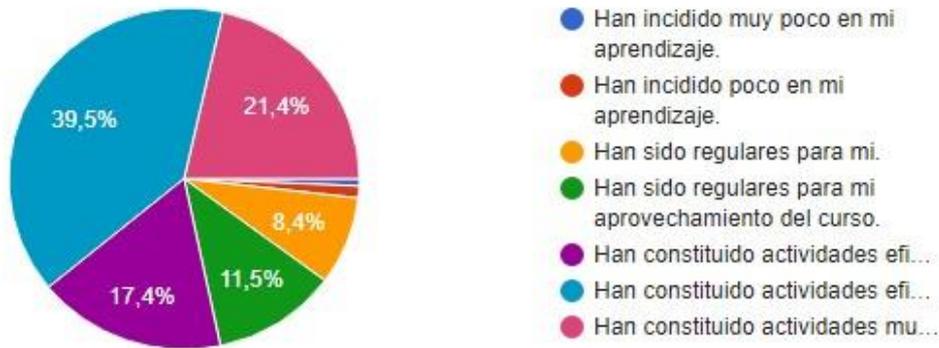


11. El ambiente de trabajo y las relaciones con mis compañeros ha sido en estas sesiones sincrónicas y asincrónicas:

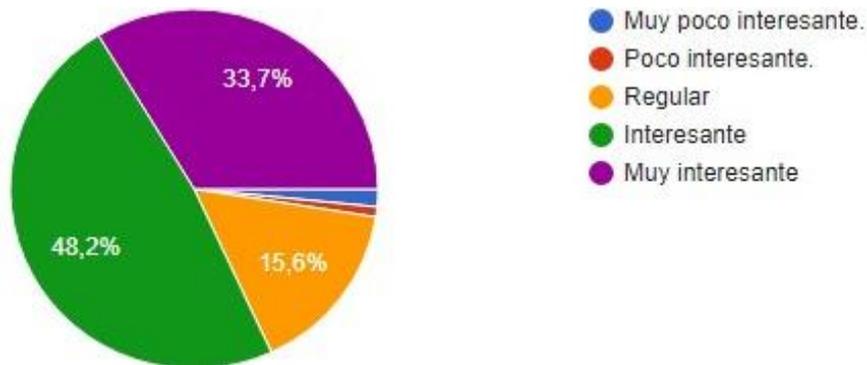


ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

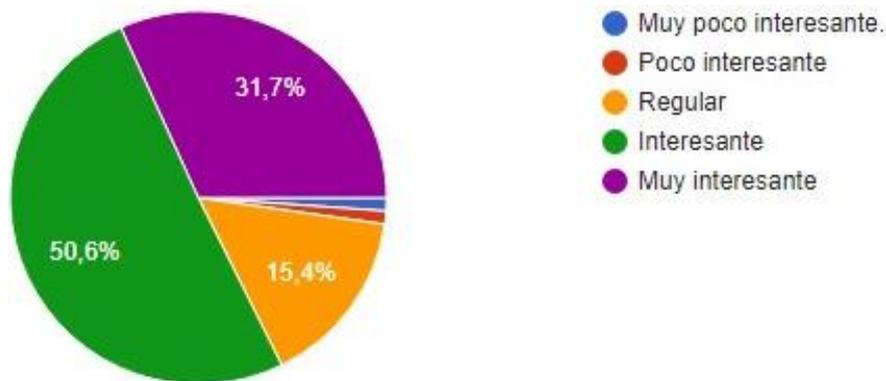
12. En líneas generales, las actividades desarrolladas en el curso.



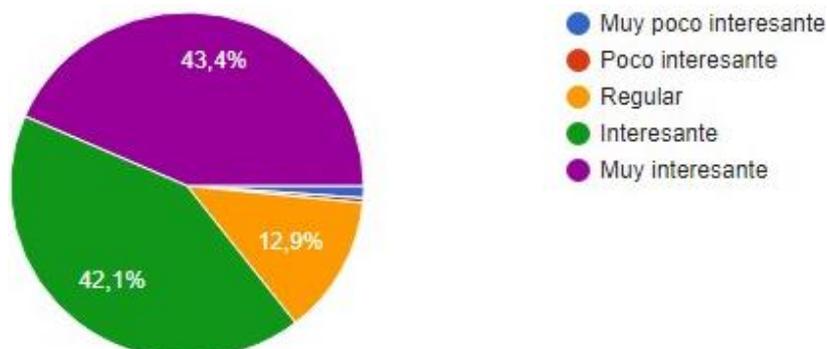
13. El Proyecto monografía de investigación ha sido:



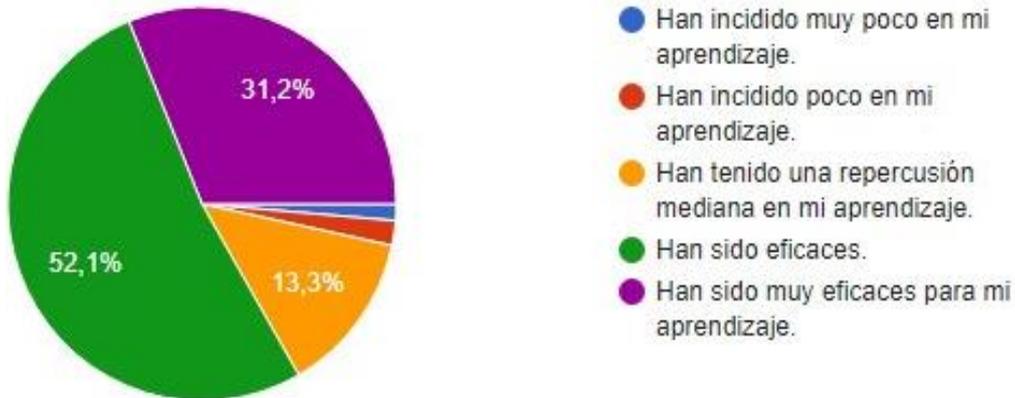
14. El Proyecto monografía de investigación te ha permitido conocer un poco más el proceso de investigación y ha sido:



15. Los temas o actividades desarrolladas en el curso pueden ayudar a tomar conciencia de la problemática ambiental y buscar soluciones en tu entorno y ha sido:

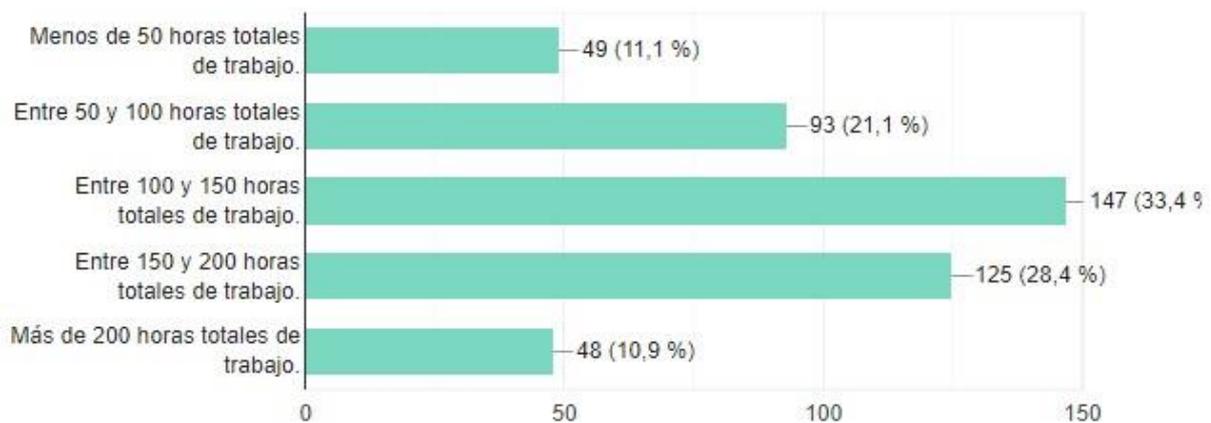


16. En líneas generales, las tareas y actividades de aprendizaje realizadas:

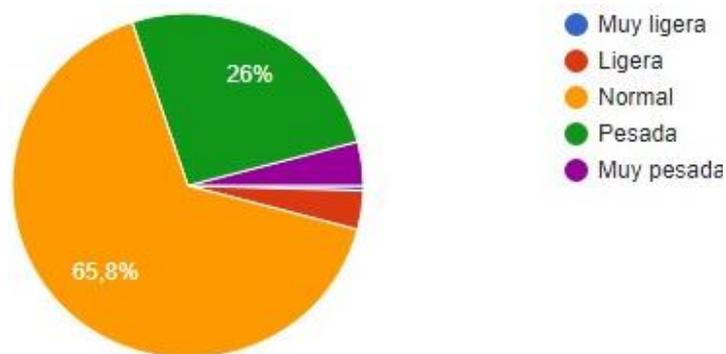


CARGA DE TRABAJO PARA LOS ALUMNOS

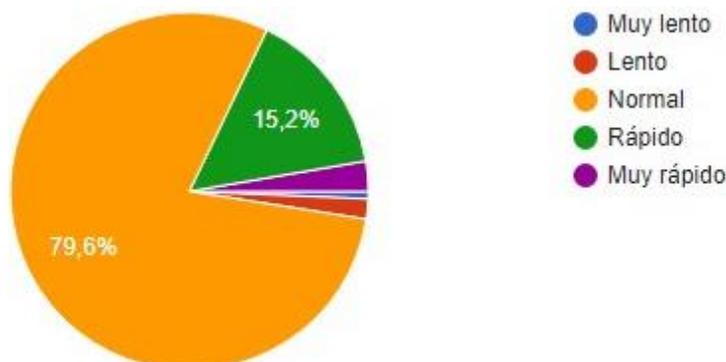
17. Aproximadamente, he dedicado a este curso un total de:



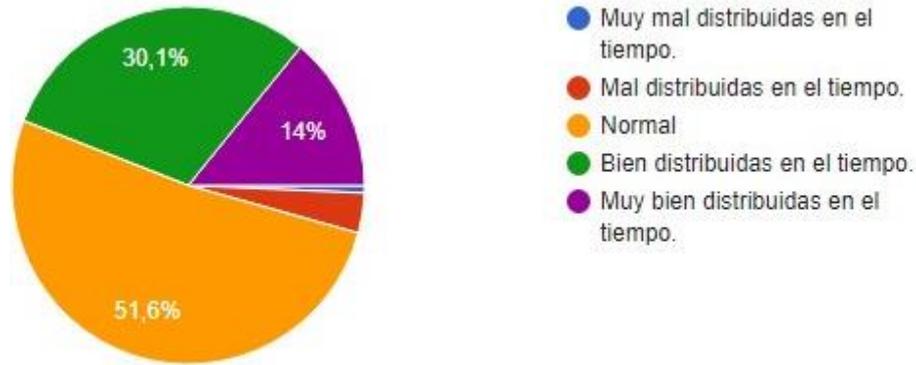
18. Considero que la carga de trabajo del curso ha sido:



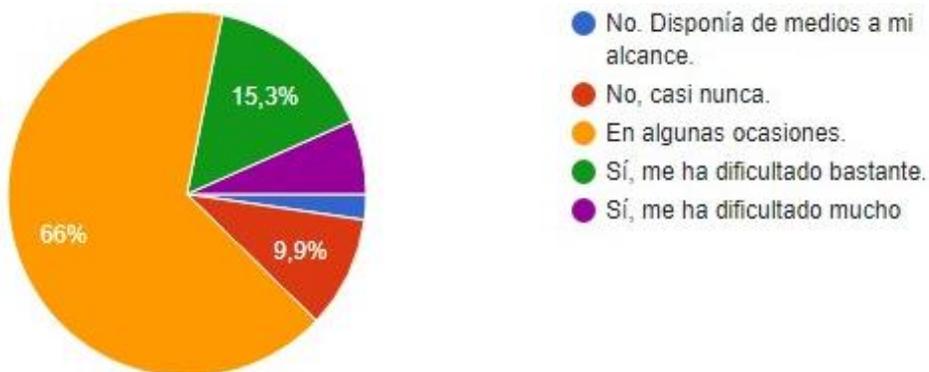
19. El ritmo de desarrollo del curso ha sido:



20. Las actividades y tareas (la carga de trabajo del curso en general), a lo largo de los cuatro meses, han estado:

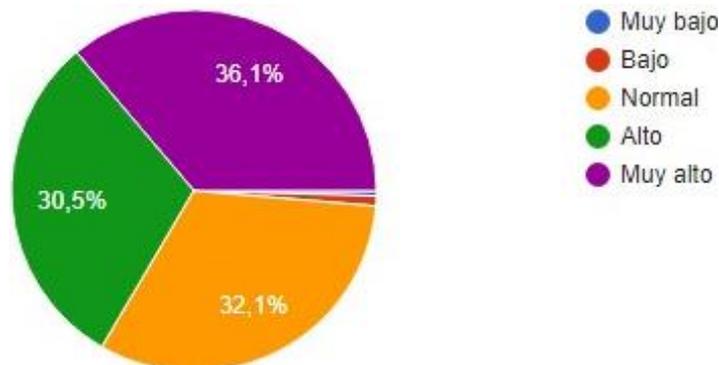


21. La disponibilidad de medios técnicos (ordenadores, conexión a internet, software, etc....) en mi casa me ha dificultado la participación en el curso:

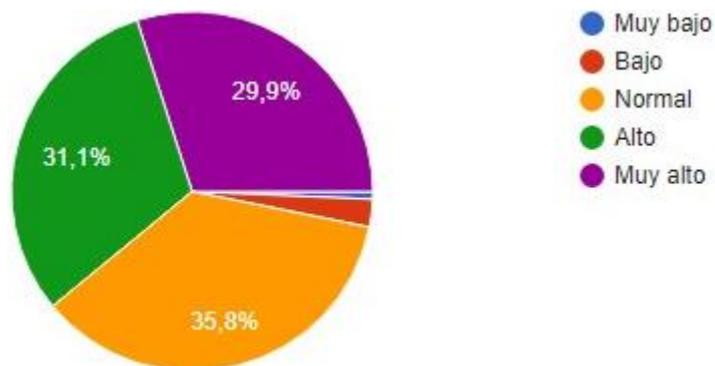


CAPACITACION DE LOS PROFESORES

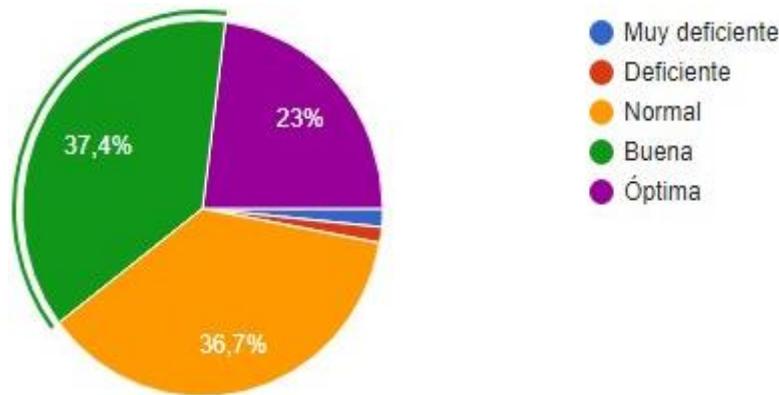
22. El dominio del profesor sobre los temas desarrollados ha sido:



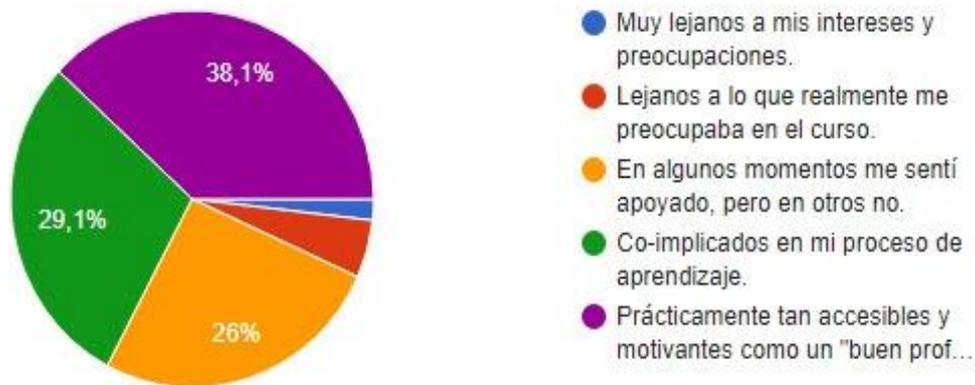
23. Su dominio de los temas didácticos ha sido:



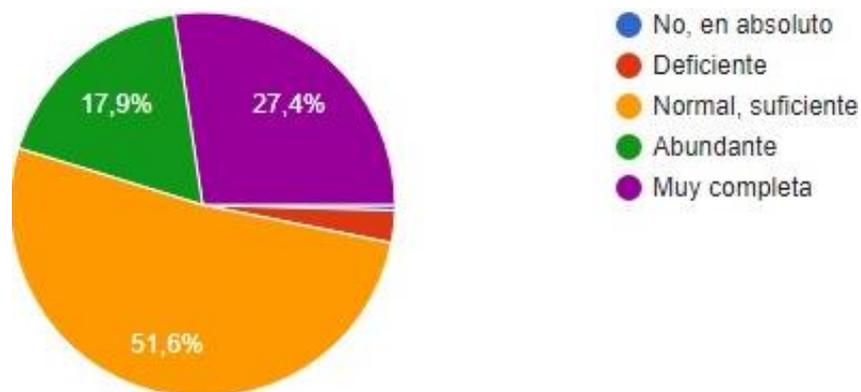
24. La accesibilidad de los profesores (disponibilidad, tiempo que tardaban en responder las consultas, calidad del *feedback*...) ha sido:



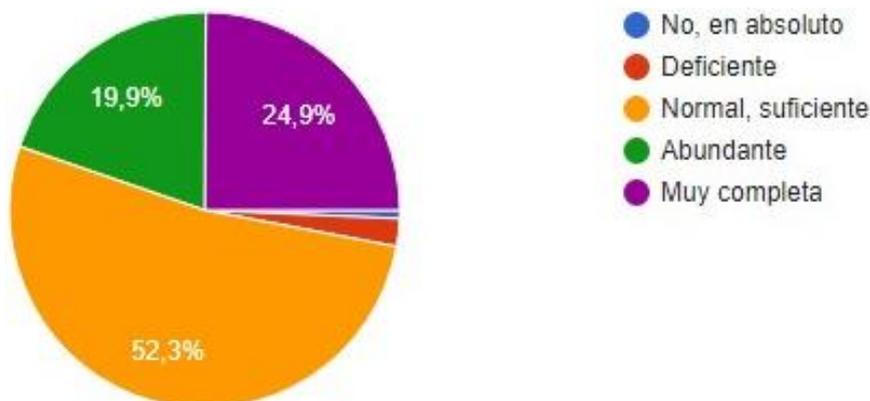
25. Si tuviera que describir la "sensación de cercanía y capacidad motivadora" de mis tutores la calificaría como:



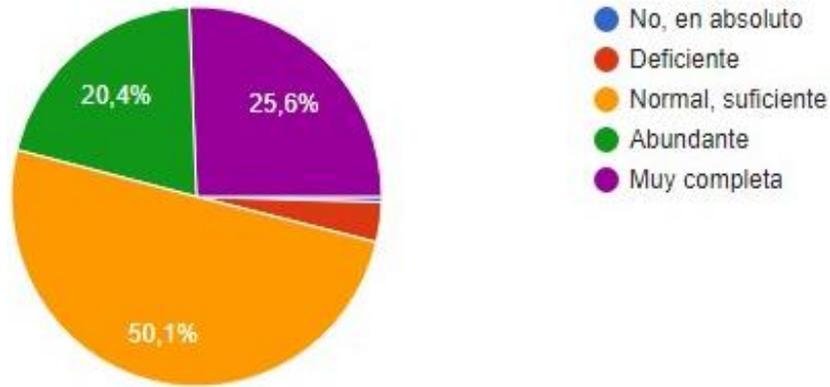
26. En el silabo los contenidos: ¿La información era *completa y estructurada*?



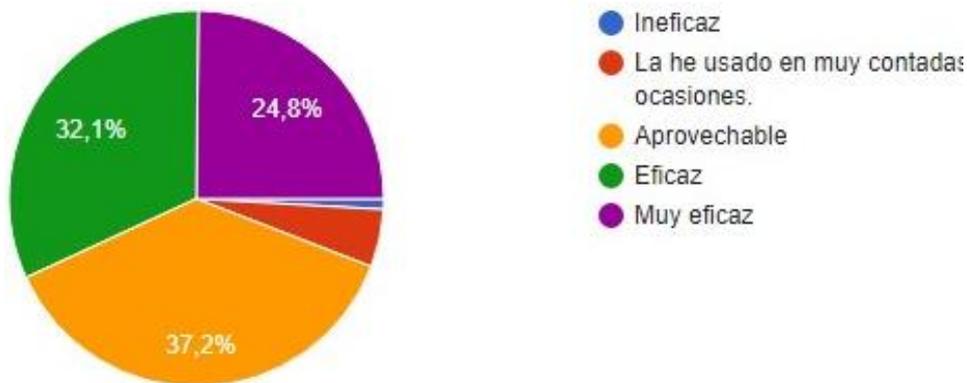
27. Las referencias bibliográficas: ¿La información era *completa*?



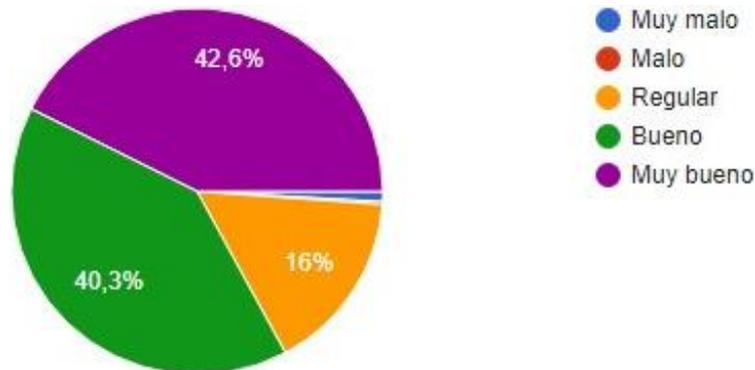
28. Las Unidades de práctica o actividades asincrónicas: ¿La información era *completa y clara*?



29. Las guías de actividades o prácticas del curso te han resultado:

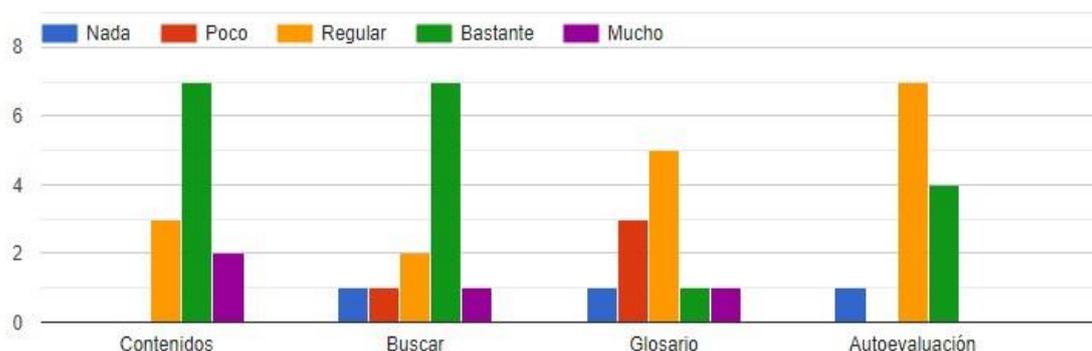


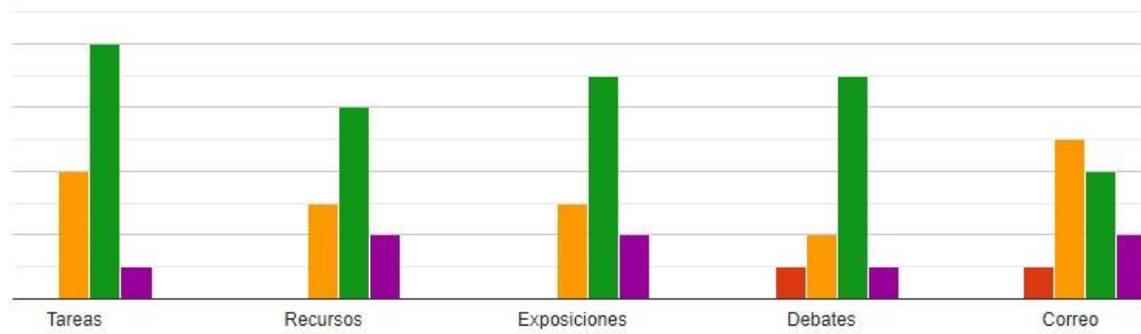
30. ¿Cuál es tu valoración global de este curso?



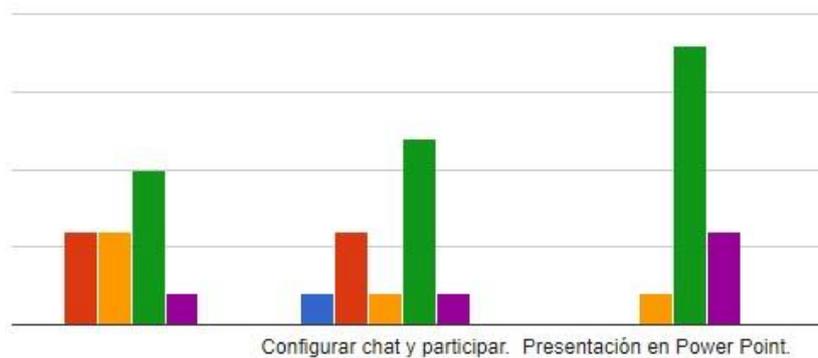
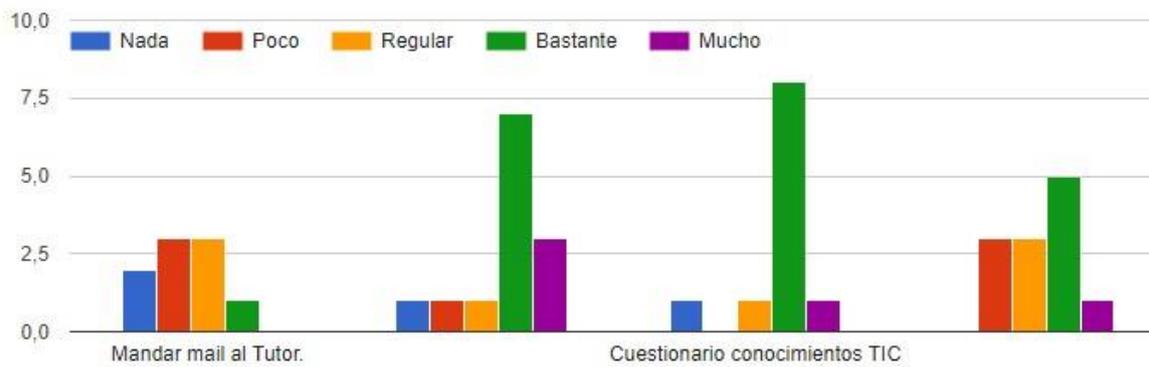
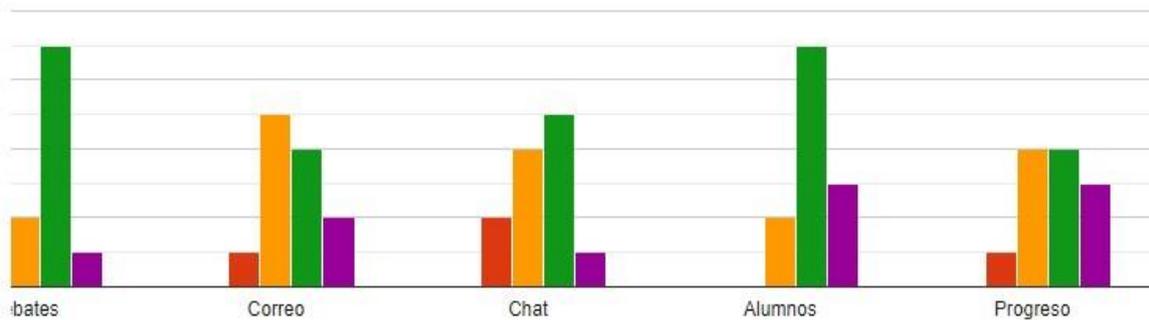
Resultados del cuestionario a Docentes

1. Señale el grado de utilización de cada uno de estos elementos de la plataforma Moodle (herramientas de la pantalla principal), marcando con una 'x' en la casilla elegida:





2. Señala en qué grado cada una de las tareas ha contribuido en tu aprendizaje



DISCUSIÓN

Latorre S., Maldonado M. (2020) como otros investigadores plantean como objetivo de sus investigaciones que los estudiantes desarrollen competencias digitales, en este caso los autores realizan la propuesta para el área de educación para el trabajo en la modalidad de educación básica alternativa de la región Cusco.

En nuestra investigación aplicamos una guía de actividades de Ecología y evaluamos como se adecuan estas en el desarrollo de competencias digitales.

Salcedo, A. (2018) menciona la importancia de las TIC y su relación con las tareas para la enseñanza, en nuestro caso la utilización de las TIC, sea a través de la plataforma, aplicativos y recursos como las redes sociales han sido muy importantes de un grado de satisfacción muy bueno tanto en estudiantes como docentes.

García, K; Ortiz, T y Chávez, M. (2021) mencionan que la docencia en la educación superior debe de tener un dominio de competencias digitales que indican la importancia y necesidad que las

Universidades modifiquen el carácter organizacional, académico y científico de toda la plana docente a fin de afrontar las nuevas perspectivas del avance del panorama tecnológico. En nuestra investigación se evalúa el dominio que los docentes tienen en aplicar determinadas herramientas tecnológicas para poder desarrollar las actividades propuestas en la guía de Ecología, así como el uso de la plataforma Moodle y su recurso para la enseñanza la cual fue bastante satisfactoria en un primer nivel en tanto que existe herramientas más sofisticadas para la enseñanza en entornos virtuales.

Beltrán, D. y Enciso, M. (2019), indicaron que la aplicación del recurso digital facilita la comprensión y planificación de los proyectos de investigación, en nuestro caso los recursos digitales empleados en la plataforma facilitaron el desarrollo del curso y la aplicación de las actividades de la guía de actividades de Ecología las cuales se desarrollaron sin ninguna dificultad lo que fue demostrado por la aplicación de un cuestionario.

Rangel, A. y Peñalosa, E. (2013) definen a las competencias digitales como corrientes que direccionan el campo educativo como un constructor, permitiendo de esta manera la adquisición de ciertas capacidades que serán utilizadas durante el empleo de las TICs y la utilización de la información. Según esta

definición, podemos afirmar que las competencias digitales no solamente desarrollan habilidades, conocimientos y actitudes, sino también permite que las capacidades desarrollen acción, y movilización que son prácticas que demuestran el actuar de los entes participativos de forma consiente y sobre todo eficaz.

Completamente de acuerdo las actividades propuestas en la guía de Ecología ha puesto en marcha una serie de motivaciones que han permitido que los estudiantes indaguen más sobre la posibilidad de desarrollar y ampliar las actividades propuestas, en tanto por ejemplo con la actividad propuesta con el Google Earth, preguntaron y buscaron más recursos que este sistema de información geográfica les permitía visualizar y en algunos casos se procedió a utilizar simuladores para el problema del calentamiento global, por eso indicamos que podríamos estar pensando en mejorar el uso de herramientas y recurso en la enseñanza en entornos virtuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] fundamentales: aprendizaje relevante y educación para toda la vida. Recuperado de: https://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/COMPETENCIASBASICAS/RLE3476_Ferreira.pdf
- [2] Álvarez, E. P., Núñez, P., y Rodríguez, C. (2017). Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación Social*, 72, 540–559. Doi. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1178>
- [3] Arévalo, G. (2018) Modelo didáctico para contribuir a la mejora de procesos de enseñanza – aprendizaje en entornos virtuales en la Universidad Señor de Sipán modalidad a Distancia en la Región Lambayeque. Tesis doctoral. Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30085/Arevalo_AJ.pdf?sequence=1
- [4] Beltrán, D. y Enciso M. (2019) Implementación de un Recurso Educativo Digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, municipio de Guaduas. Recuperado de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14599/2/2019_Recurso_educativo_digital.pdf

- [5] Castells (1996) La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1 México siglo XXI.
- [6] Cabero, J. (2010, octubre, 15) Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. Volumen 49 Nro 1 Universidad de Sevilla España recuperado de [file:///C:/Users/Dra.%20Marlene/Downloads/Di alnet-LosRetosDeLaIntegracionDeLasTICsEnLosProcesosEduca-3579891%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dra.%20Marlene/Downloads/Di alnet-LosRetosDeLaIntegracionDeLasTICsEnLosProcesosEduca-3579891%20(1).pdf)
- [7] Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital Marco teórico (15 de septiembre 2012). Recuperado de http://ediagnostikoak.net/edweb/cas/materialesinformativos/ED_marko_teorikoak/Marco_competencia_digital_cas.pdf
- [8] Carbajal O. (2016) Modelo de investigación formativa para el programa de contaduría pública de la universidad libre seccional Cúcuta. (Grado de Magister) Universidad Libre de Colombia. ¿Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9750/trabajo%20de%20grado%20Oscar%20Carvajal.pdf?sequence=1>
- [9] Díaz de Prada (2002) Tipos de Encuesta y catálogos de publicación. Recuperado de <http://www.unavarra.es/puresoc/es/vidal2.htm>
- [10] Equipo Pedagógico. (2020, julio, 21). Metodologías activas por medio de las TIC. Recuperado de: <https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/articulos-campuseducacion/metodologias-activas-por-medio-de-las-tic/?cn-reloaded=1>
- [11] Galindo, F., Ruiz, S., & Ruiz, F. (2017). Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial. *Estudos em Comunicação*, 25(1), 1-11. Recuperado de: <http://ojs.labcomifp.ubi.pt/index.php/ec/article/view/277>
- [12] García, K; Ortiz, T y Chávez, M. (2021) Relevancia y dominio de las competencias digitales del docente en la educación superior. 40 (3) Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000300020
- [13] García, A. Valcárcel M. Repiso Universidad de Salamanca Las competencias digitales en el ámbito educativo. Recuperado de: <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/130340/Las%20competencias%20digitales%20en%20el%20ambito%20educativo.pdf?sequence=1>
- [14] Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). México: McGraw-Hill.
- [15] Juárez, M. (2019, setiembre, 11) Humanismo digital: Fronteras y Vías Libres entre la Tecnología y la Conciencia. Recuperado de <file:///C:/Users/Dra.%20Marlene/Downloads/Di alnet-ElAprendizajeCooperativoUnaMetodologiaActivaParaLa-7016662.pdf>
- [16] Krumsvik, R. (2011) Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Journal Högre utbildning*, 1 (1), 39-51. Recuperado de <http://journals.lub.lu.se/index.php/hus/article/view/4578>
- [17] La Torre S., Maldonado M. (2020) Competencias digitales docentes en el área de desarrollo de educación para el trabajo en la modalidad no presencial de educación básica alternativa de la región Cusco (tesis de pregrado) Universidad Nacional San Agustín de Arequipa – Perú.
- [18] Linares, E., Hernández, V., Domínguez, J. L., Fernández, S., Hevia, V., Mayor, J., Padilla, B., & Ribal, M. J. (2018). Methodology of a systematic review [Metodología de una revisión sistemática], *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 42(8), 499–506. Doi. <https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2018.07.002>
- [19] Masero, I. (2019) Una propuesta didáctica basada en las TIC y las metodologías activas centradas en el alumno para el desarrollo de competencias. Tesis de la Universidad de Sevilla Recuperado de [file:///C:/Users/Dra.%20Marlene/Downloads/Di alnet-UnaPropuestaDidacticaBasadaEnLasTICYLasMetodologia-6004575%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dra.%20Marlene/Downloads/Di alnet-UnaPropuestaDidacticaBasadaEnLasTICYLasMetodologia-6004575%20(1).pdf)
- [20] MINEDU (2016). Estrategia nacional de las tecnologías digitales en la educación 2016-2021: de las TIC a la inteligencia digital. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5209/RGID.60805>

- <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5937>
- [21] Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L., y Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 17 pp. Doi. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- [22] NETS - Estándares Nacionales TIC para profesores (ISTE, 2008). Recuperado de: http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for-teachers-2008_spanish.pdf?sfvrsn=2n
- [23] Rangel, A., & Peñalosa, E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación: construcción y prueba empírica de instrumento de evaluación. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, 9-23. Doi. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.01>
- [24] Salcedo, A. (2018) Uso de las TIC para la Enseñanza en Docentes Universitarios. Universidad Católica del Perú. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13578/Salcedo_Frisancho_Uso_TIC_ense%C3%B1anza1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [25] Touron, J. Santiago, R, Diaz, Alicia (2014) The Flipped Classroom como convertir la escuela en un espacio de aprendizaje. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/281098986>
- [26] Unesco (2020). La educación en tiempos de pandemia Covid 19. Doi: <http://www.grade.org.pe/crear/recurso/la-educacionen-tiempos-de-la-pandemia-de-covid-19/>
- [27] UNESCO. (2008). Normas UNESCO sobre competencias en TIC para docentes. Recuperado de http://www.portaleducativo.hn/pdf/Normas_UNESCO_sobre_Competicencias_en_TIC_para_Docentes.pdf.