

Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia
ISSN: 2395-8901
Universidad de Guadalajara
Sistema de Universidad Virtual
México
<http://www.udgvirtual.udg.mx/remieid>

Año. 4, núm. 4, diciembre 2015-noviembre 2016

Diseño de un ambiente virtual de aprendizaje aplicando principios de gamificación

Olga Hernández Limón*
Subsecretaria de Educación Media Superior
Ciudad de México, México

Luis Gerardo González García
Servicio Nacional de Bachillerato en Línea "Prepa en Línea-SEP"
Ciudad de México, México

David de Jesús Zambrano Izquierdo
Servicio Nacional de Bachillerato en Línea "Prepa en Línea-SEP"
Ciudad de México, México

Resumen

El Servicio Nacional de Bachillerato en Línea "Prepa en Línea-SEP" se convierte, desde un punto de vista macro, en una estrategia innovadora del Sistema Educativo Nacional para apoyar los estudios de las personas que desean continuar con su bachillerato. Este proyecto promueve un modelo educativo innovador basado en el constructivismo, con enfoque en competencias, el aprendizaje social, el conectivismo y con el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El ambiente de aprendizaje se diseñó en la plataforma educativa Moodle versión 2.6.4.; pero, además de utilizar los aplicativos tecnológicos que la plataforma ofrece, se agregaron otros *plugins* que permitieran emplear una estrategia educativa basada en la gamificación. Como parte de los resultados se presenta un análisis con las apreciaciones de los usuarios, quienes perciben con agrado el diseño de la plataforma, ya que les ofrece herramientas de seguimiento a las actividades y recursos pendientes por revisar a través de la participación automática; asimismo, se encuentra como retos la necesidad de incluir en estos aplicativos retroalimentación automática y vincular ranking y Mi avance con el sistema de insignias.

Palabras clave: Gamificación, Ambiente Virtual de Aprendizaje, Moodle, Bachillerato en Línea.

Design of a virtual learning environment based on gamification

Abstract

The Online National Service "Prepa en Línea-SEP" has become, from a macro point of view, a cutting-age strategy of the Educational National System in order to support people who would like to complete their high school studies. This project promotes an innovative educational model, based on the constructivism theory, the competency-based approach, the socio-cultural

theory, the connectivism and the support of the Information and Communication Technologies. The Learning Management System (LMS) was designed on the Moodle version 2.6.4; in addition of using the technological applications that Moodle offers, some plugins were added so that gamification was implemented. As part of the results, an analysis of the users' opinions is presented; they perceive the platform's design as nice because it offers them tools for monitoring their learning activities and resources to be reviewed through the automatic participation. Also, some challenges were found, such as the need of including applications for automatic feedback as well as to link ranking and My progress to the badges system.

Keywords: Gamification, Learning Management System (LMS), Moodle, Online High School.

Introducción

La innovación constante en el contexto educativo está generando espacios para la discusión que permiten trazar el camino del cambio significativo en la educación. Abordar temas como la innovación en ambientes de aprendizaje, así como compartir experiencias en la aplicación de alguna tendencia educativa, aporta conocimiento en el movimiento de los estudios de las pedagogías y tecnologías emergentes que, desde las perspectivas de Conole (2010), Adell y Castañeda (2012), llevan al análisis de posibilidades pedagógicas de las teorías del aprendizaje aplicadas con tecnología.

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo académico es compartir la experiencia de un Servicio educativo creado en septiembre del 2014: el Servicio Nacional de Bachillerato en Línea "Prepa en Línea-SEP". Al insertarlo en la línea de innovación en las prácticas educativas mediadas por TIC, la experiencia que se busca transmitir en el XXIII Encuentro Internacional de Educación a Distancia, se centra en el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje a través de Moodle para promover la estrategia educativa de la gamificación. Además, se exponen retos y acciones que se desprenden de la primera etapa de esta implementación.

El mundo actual caracterizado por los cambios vertiginosos en la tecnología y de su emergencia, está promoviendo cambios en la educación. Desde esa perspectiva, es necesario analizar las posibilidades de adaptación de las plataformas educativas para aplicar las teorías emergentes del aprendizaje.

Desarrollo

En este apartado se describe al proyecto educativo "Prepa en Línea-SEP" como una propuesta de modelo educativo innovador para la Educación Media Superior, que alberga entre sus características la generación de un ambiente virtual de aprendizaje desarrollado en Moodle, incluyendo premisas de gamificación en su diseño.

Para dar muestra de los alcances obtenidos con el proyecto, el presente documento brinda información de los resultados y apreciaciones de los usuarios respecto a la primera etapa de implementación.

Marco teórico

La evolución constante de la tecnología y de las teorías para el aprendizaje, promueven la necesidad de transformar la educación en línea en diversos aspectos, uno de ellos: los ambientes virtuales de aprendizaje.

Se entiende por ambiente virtual de aprendizaje al espacio proveedor de información, de colaboración y que propicia la interacción entre estudiantes y docentes. Al respecto, Ashraf, Sharma y Jindal (2009) indican que en estos ambientes asistidos por tecnología ponen en el centro del aprendizaje al estudiante; mientras la interacción se apoya de contenido multimedia que dan acceso al conocimiento y ofrecen canales de comunicación que eliminan las barreras de la transferencia de información. Por su parte, McFarlane y Taylor (2011) también sugieren llamar a estos espacios con el término "Entorno de Aprendizaje Gestionado" y consideran que dicho MLE (por sus siglas en inglés) se compone de herramientas para la enseñanza y el aprendizaje con apoyo de la computadora, dispositivos móviles e internet.

En la actualidad existe una diversidad de Sistemas de Gestión de Aprendizaje o plataformas educativas, tanto privadas como de código abierto, que posibilitan el cumplimiento de las características para el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje. Moodle es una de las herramientas para el aprendizaje más conocidas, es utilizada en países como Canadá, Chile, Colombia, México, China, España, Estados Unidos, Irlanda, Nueva Zelanda y Reino Unido. Moodle, al ser de código abierto, permite a los usuarios proponer el diseño de su ambiente virtual de acuerdo con las características de su modelo educativo, las necesidades de su población (usuarios), y el contexto de aplicación; también brinda la posibilidad de incluir *affordance*² de tendencias educativas que puedan contribuir al aprendizaje (Conole, 2010).

Una de estas tendencias educativas crecientes es la gamificación, cuyas premisas teóricas pueden ser empleadas en el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje. De acuerdo Gartner (2011), la gamificación se apoya en las características del juego: considera reglas, desafíos, azar, puntos y recompensas. Es por eso que, Zichermann y Cunningham (2011), consideran a la gamificación como "Un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas" (p.11). Agrega Marín (2015) que a través de la gamificación se propicia "el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje efectivos, los cuales faciliten la cohesión, integración, la motivación por el contenido, potenciar la creatividad de los individuos" (s/p).

Para construir un ambiente virtual de aprendizaje con la tendencia educativa de gamificación, su diseño debe considerar aspectos tanto de funcionalidad técnica como pedagógicos: el primer punto alude a las configuraciones de plataformas educativas; involucra compartir información del curso, contenidos, privilegios de los usuarios, realizar actividad, interactuar con el docente y compañeros de estudio a través de foros, chat, mensajería, así como brindar seguimiento académico a los aprendices (Dillerbourg, 2000 y Marqués, 2009); en cuanto al aspecto pedagógico, se requiere tener clara la estrategia educativa que permitirá el desarrollo de la gamificación en el ambiente virtual de aprendizaje; como señala Cabero (2007): la estrategia pedagógica es la que debe guiar el proceso de implementación de una herramienta tecnológica.

Descripción de la innovación

La innovación en programas educativos es quizá una de las acciones estratégicas para el cambio del sistema educativo en el marco de una sociedad del conocimiento. Esta transformación debe representar una mejora significativa en la práctica educativa y una actualización en las herramientas tecnológicas que contribuyen en el proceso de aprendizaje.

De esta forma, el Servicio Nacional de Bachillerato en Línea "Prepa en Línea-SEP" se convierte, desde un punto de vista macro, en una estrategia innovadora del Sistema Educativo Nacional para apoyar el aprendizaje de las personas que desean continuar sus estudios de bachillerato; se trata de un servicio educativo de la Subsecretaría de Educación Media Superior que tiene como propósito ampliar las oportunidades educativas con calidad y equidad, por ello propone un modelo educativo en línea flexible, centrado en el estudiante, innovador y con un riguroso sistema para el aseguramiento de la calidad. El modelo (ver figura 1):

retoma los enfoques del aprendizaje social, al propiciar la conformación de comunidades de aprendizaje; el enfoque conectivista, donde los aprendizajes, saberes y competencias se fortalecen y potencian con el apoyo de las TIC; además, propicia el aprendizaje significativo a través de la disposición y motivación del estudiante, los contenidos, recursos y materiales digitales y las posibilidades de colaboración e interacción (SNBL; 2015).

Figura 1. Modelo educativo de "Prepa en Línea-SEP"



Con base en este modelo educativo, se propuso el plan de estudios de "Prepa en Línea-SEP", caracterizado por una estructura modular y un enfoque inter y multidisciplinario. Conformado por 21 módulos que cubren las competencias genéricas y disciplinares de los cinco campos de conocimiento establecidos en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior que permiten continuar con estudios a nivel superior y 2 módulos de componente profesional que brindan herramientas de apoyo para el proceso de inserción en el campo laboral (Diario Oficial de la Federación, DOF, 2014).

Para lograr acreditar cada uno de estos módulos, los estudiantes participan durante cuatro semanas revisando recursos educativos, realizando actividades integradoras y participando en foros. Durante este periodo, cuentan con el apoyo de un facilitador que resuelve dudas académicas y retroalimenta las actividades. También

reciben acompañamiento de un tutor, quien ofrece atención psicopedagógica, tecnológica y administrativa.

El ambiente virtual de aprendizaje para los estudiantes, facilitadores y tutores fue diseñado en Moodle versión 2.6.4. El resultado de este espacio es lo que se conoce en "Prepa en Línea-SEP" como "Mi Aula", la cual ofrece a los estudiantes recursos para el aprendizaje —en formato de videos, infografías, textos, audios y paquetes SCORM— ; cuenta con un sistema para entregas de tareas, herramientas de comunicación y de aplicación de cuestionarios; de igual manera, incluye aplicativos para la generación de estadísticas, monitoreo de avances y posicionamiento de los estudiantes en su compromiso para el aprendizaje.

Para incluir principios de gamificación en el ambiente virtual de aprendizaje, como ya se señaló, se requiere tener clara la estrategia pedagógica para analizar qué aplicativos tecnológicos pueden usarse. En "Mi Aula", se consideran los siguientes aspectos de gamificación en la estrategia pedagógica para generar un ambiente virtual de aprendizaje dinámico e interactivo (Zichermann y Cunningham, 2011; Observatorio de innovación, 2015; Marín, 2015; NMC, 2015):

- Progresión. Indicar al usuario el avance que tiene en el desarrollo de las actividades y recursos que revisa.
- Sistema de clasificación. Indicar el posicionamiento del estudiante en cuanto su participación activa en la interacción con el ambiente virtual de aprendizaje.
- Diseño de ejercicios basados en el juego. Proponer el diseño instruccional de ejercicios que consideren meta, reglas, reto y puntos a ganar al concluir el ejercicio.
- Sistema de insignias, logros y recompensas. Incentivar al estudiante en continuar participando a través de insignias que se pueden cambiar para ofrecer otros servicios de tipo académico.

Proceso de implementación de la innovación

Para implementar la innovación del ambiente virtual de aprendizaje con características de gamificación, se propuso trabajar las siguientes etapas y revisar el resultado de cada una (ver figura 2).

Figura 2. Etapas de implementación de la estrategia de gamificación.



Cada etapa considera un instrumento propio para la valoración de su implementación y, considerando los resultados para el desarrollo de la siguientes etapas de la estrategia de implementación. De acuerdo con Fullan y Stiegelbauer (1997), dentro de las fases del cambio educativo se encuentran la iniciación, la implementación, la continuación y los resultados. Los autores comentan que entre estas dos últimas fases existe una línea divisoria un poco vaga, pero sostienen que la continuación implica la supervisión para analizar lo que se está haciendo bien y, durante el proceso, se encontrarán nuevas ideas para trabajar las áreas de oportunidad.

Evaluación de resultados

A continuación se presentan algunos de los resultados de la primera etapa de la estrategia de gamificación en el ambiente virtual de aprendizaje de "Prepa en Línea-SEP".

Los resultados se presentan en dos partes: la primera, muestra los aplicativos tecnológicos utilizados para poder llevar la estrategia de gamificación; la segunda, la evaluación de la implementación de estos aplicativos en el ambiente virtual de aprendizaje desde las perspectivas de las personas que dan asistencia técnica a los usuarios. Actualmente se está recabando información a través de encuestas enviadas a

los usuarios y facilitadores, quienes retroalimentarán las estrategias con el fin de aplicar mejoras que permitan mayor y mejor aceptación por los estudiantes.

Para la evaluación se analizan los mensajes electrónicos enviados por los usuarios al área de Tecnología Educativa de "Prepa en Línea-SEP". Al respecto, Stake (2007) comenta que la descripción de una experiencia se debe dar por medio de las apreciaciones desde diversas fuentes que puedan proveer los informantes.

Resultados del desarrollo de complementos para el ambiente virtual de aprendizaje de "Prepa en Línea-SEP"

En el diseño del ambiente virtual de aprendizaje de "Prepa en Línea-SEP", se trabajó la vista general del módulo para que se presentara el contenido por semana de aprendizaje, procurando que fueran interactivas al permitir: a) abrir y cerrar todo el contenido de la semana; b) indicar la semana activa; c) señalar qué recursos ya fueron consultados (ver figura 3). Para que esto fuera posible, dentro del Core de Moodle se incluye el complemento "topcoll".

Figura 3. Diseño de presentación de contenido de semana de aprendizaje.



Otro complemento incluido en Moodle fue el bloque de "Mi avance" que permite mostrar al estudiante su progreso en la realización y entrega de actividades de todo el módulo (ver figura 4) a través de un código de color: en amarillo, aquellas actividades que son próximas a su entrega; en verde, las que se entregaron; en rojo, las no se entregaron o que no se han liberado por el sistema. A los facilitadores les permite identificar qué estudiantes no han entregado las actividades para tomar medidas de seguimiento en conjunto con el tutor. Para su funcionamiento se hace referencia al código fuente dentro del Core el bloque de "Progress".

Figura 4. Bloque de "Mi Avance" en vista de Facilitador



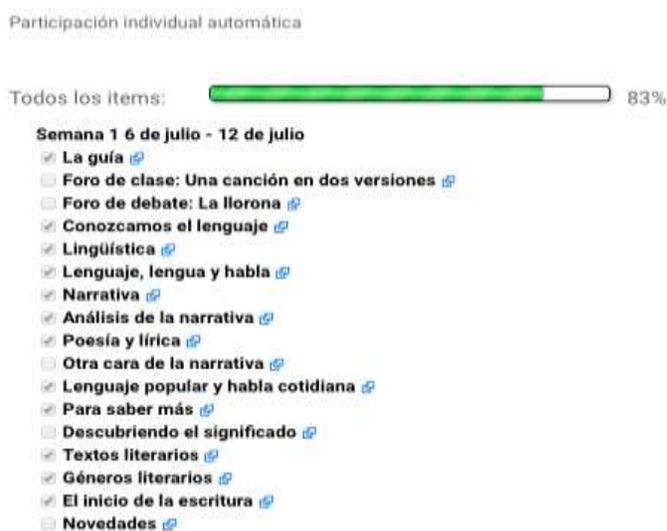
El "Ranking" es un bloque que muestra a los primeros cinco estudiantes de grupos con mayor participación en el aula. El funcionamiento del ranking considera: un punto por cada participación en foros, más la calificación que obtengan en la actividad, un punto por cada envío de tarea más la calificación y otro punto por cada vista de recurso, cuantas más veces vean el recurso más puntos obtienen, cabe resaltar que esta puntuación no está relacionada con la calificación final del estudiante; su propósito es reconocer y propiciar mayor participación e interacción con los recursos y actividades del aula. Para su funcionamiento se hace referencia en el *Core* el bloque "Ranking" (ver figura 5).

Figura 5. Bloque de Ranking.



Un último complemento que se incluyó en el diseño del ambiente de aprendizaje fue el recurso de participación automática. El elemento se relaciona con la vista de un recurso, la entrega de tareas y la participación en foros; debido a que muestra el progreso por medio de barras que pueden ser visualizadas por el administrador del campus; en tanto que al estudiante se le muestra la lista de recursos que ha revisado y aquellos pendientes por revisar (ver figura 6). Para su funcionamiento se hace referencia en el *Core* del bloque "Checklist".

Figura 6. Recurso de participación automática o *checklist*.



Retos de la estrategia de gamificación en el ambiente virtual de aprendizaje

A través de los mensajes electrónicos de los usuarios, se encuentra que los estudiantes perciben adecuado el diseño de la vista de módulo al ser claro y una guía para el seguimiento de lo que deben hacer en la semana de aprendizaje (ver figura 3). Asimismo, el rubro de participación automática también facilita esa revisión de recursos revisados o pendientes por revisar (ver figura 6).

En cuanto al ranking, este sistema ha despertado el interés del estudiante por ser más participativo revisando recursos, aportando en los foros y entregando a tiempo sus actividades para ser retroalimentadas, permitiéndoles mejorar su calificación.

Finalmente, el bloque de "Mi avance" los facilitadores y tutores consideran que ayuda a mostrar, de forma gráfica, el progreso que el estudiante tiene en el desarrollo de actividades en el módulo de acuerdo con la programación semanal de entrega de las actividades. Esto se puede constatar en la siguiente apreciación de un facilitador:

esta herramienta ["Mi avance"] la utilizamos mucho facilitadores y tutores para darles seguimiento a los estudiantes y para los muchachos es una herramienta que les sirve de semáforo al saber el avance real de su trabajo.

A partir del análisis realizado a las apreciaciones de los mensajes electrónicos de los usuarios, "Prepa en Línea-SEP" encuentra como retos:

- a) Incluir en estos sistemas una retroalimentación automática a los estudiantes que pueda continuar motivándolos en su desempeño académico.
- b) Vincular estos tres elementos a través del sistema insignias que también brinda la plataforma. Esto deberá ir acompañado de un sistema de recompensas que considere el enfoque de formación y el mejoramiento de sus competencias.

Conclusiones

Los aplicativos tecnológicos implementados en el core de Moodle están despertando mayor interés en el estudiante porque les permite tener autoseguimiento de su desempeño durante un curso. Con ranking, los estudiantes se esfuerzan en participar en foros, ver los recursos y obtener una puntuación alta en sus actividades integradoras con la intención de aparecer en la lista de los estudiantes más activos en plataforma. En tanto que "Mi Avance" y participación automática les está interesando porque les permite darse cuenta, a manera de indicativo, de lo que ya ha sido completado o requiere inversión de tiempo para su entrega.

Moodle, en sus versiones 2.5 a la 2.9, proporciona complementos que la posiciona como una plataforma que permite flexibilizar y dinamizar el ambiente de aprendizaje con un enfoque más creativo e interactivo; pero dichas posibilidades también abren un importante tema de discusión del desarrollo de software: la búsqueda de mecanismos tecnológicos que economicen el uso de mayor infraestructura en servidores para almacenar los datos que se generan por cada acción que realiza el usuario.

El Diseño de un ambiente virtual de aprendizaje aplicando principios de gamificación, implementada en "Prepa en Línea-SEP", tendrá mayor aceptación en los próximos años, el propósito es llegar aún más al estudiante como centro principal del aprendizaje, con plataformas y diseños más amigables y con contenidos personalizados que despierten mayor interés e impacten el dinamismo y diversidad del aprendizaje.

El reto tecnológico es innovar los diseños instruccionales considerando ejercicios basados en la motivación mediante la gamificación.

Referencias bibliográficas

- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes. ¿Pedagogías emergentes? En J. Hernandez; M. Pennesi; D. Sobrino; A. Vazquez, (Coord.) *Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología* (pp.13-32). A parir de <http://goo.gl/fdVjhF>
- Ashraf, T., Sharma, J. y Jindal, S. (2009). *Virtual learning environment and information literacy: concept, contents and cases*. Recuperado de http://crl.du.ac.in/ical09/papers/index_files/ical-90_206_433_4_RV.pdf
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. España: MacGraw Hill.
- Conole, G. (2010). A holistic approach to designing for learning: A vision for the future. En *Annual International CODE Symposium*, 18 February 2010, Chiba, Japan. Disponible en: <http://oro.open.ac.uk/21545/>
- Diario Oficial de la Federación, DOF (2014). *Acuerdo número 09/09/14 por el que se establece el Plan de Estudios del Servicio Nacional de Bachillerato en Línea, Prepa en Línea-SEP*. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5361362&fecha=24/09/2014
- Dillerbourg, P. (2000). *Virtual learning environments*. Recuperado de <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>

- Fullan, M. y Stiegelbauer, S. (1997). *El cambio educativo*. México: Trillas.
- Gartner, M. (2011). *Motivation, momentum and meaning: How Gamification can inspire engagement*. United Kingdom: Gartner Research.
- Marín, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review* (27), s/p. Recuperado de <http://greav.ub.edu/der/>
- Marqués, P. (2009). *Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/calidad.htm>
- McFarlane, D. A. y Taylor, F. (2011). *A comparison of organizational structure and pedagogical approach: online versus face-to-face*. Recuperado de <http://repositorio.ub.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2166/EJ917871.pdf?sequence=1>
- New Media Consortium. (2015). *Horizon Report > 2015 Higher Education*. Recuperado de <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-higher-education-edition/>
- Observatorio de Innovación Educativa. (2015). *Reporte Edu Trends Radar de Innovación Educativa*. Mayo 2015. Recuperado de <http://www.observatorioedu.com/edutrendsradar2015>
- Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. (2015). *Modelo educativo*. Recuperado de <http://prepaenlinea.sep.gob.mx/progeducativo/modelo-educativo>
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos*. España: Morata.
- Tecnológico de Monterrey. (2015). *2do Congreso Internacional de Innovación Educativa*. Recuperado de <http://sitios.itesm.mx/vie/ciie/2015/convocatoria.htm>
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design. Implementing game mechanics in web and mobile apps*. USA: O'Reilly Media.

***Olga Hernández Limón**. Realizó estudios de Ciencias Sociales, Administración y Planeación Educativa. Cuenta con estudios de Maestría en Planeación Educativa y Doctorado en Educación. Fue directora y fundadora del Centro de Excelencia de la UAT, donde implementó el modelo Educación a Distancia apoyándose en los avances tecnológicos como videoconferencia, Internet, audioconferencia, LMS. Ha sido profesor de grupos internacionales de estudiantes de posgrado de instituciones miembros de un Consorcio Trilateral, Canadá, Estados Unidos y México, donde además participa como investigador en la línea de Innovaciones Tecnológicas en educación. Actualmente es asesora académica en la Subsecretaría de Educación Media Superior.

Luis Gerardo González. Realizó estudios de Licenciatura en Administración y la Maestría en Tecnología Educativa. Ha colaborado en proyectos de educación a distancia, como facilitador, asesor y diseñador instruccional. Ha participado como docente de programas de posgrado de maestría en modalidades en línea. Director y asesor de tesis en proyectos de investigación ligado a las líneas de investigación y aplicación del conocimientos de Tecnología Educativa, y Evaluación de la Calidad de Modalidades a Distancia y Mixtas. Desempeña actualmente el cargo de Coordinador del Servicio Nacional de Bachillerato en Línea "Prepa en Línea – SEP".

David de Jesús Zambrano Izquierdo. Realizó estudios de Licenciatura en Ciencias de la Educación. Cuenta con la Maestría en Tecnología Educativa. Se ha desempeñado como asistente de investigación en el área de Diseño Instruccional e Integración de las Tecnologías en la Educación. También ha sido docente en nivel medio superior en el área de metodología de investigación. Ha sido Facilitador a distancia a nivel posgrado. Actualmente coordina el área de Tecnología Educativa del Servicio Nacional Bachillerato en Línea "Prepa en Línea-SEP".

² Cualidad de un objeto o ambiente que permite a un individuo realizar una acción.