



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Universidad Nacional
Abierta y a Distancia

Desarrollo de herramienta web para la motivación e interacción de los estudiantes en los diferentes eventos académicos mediados por web-conferencia en la UNAD a través de gamificación.

Development of a web tool for motivation and interaction of students in different academic events mediated through a web-conference at the UNAD using gamification.

Desenvolvimento de uma ferramenta web para motivação e interação dos alunos nos diferentes eventos acadêmicos mediados por web-conferência na UNAD através da gamificação

Recibido: 30-10-2020

Aprobado: 23-03-2021

DOI: <https://doi.org/10.22490/27452115.4703>

AUTORES

Víctor Fernando Cañón Rodríguez¹
Ana Milena Corregidor Castro²
Johan Sebastián Martínez Junco³

1. Master of Art Education On Line, Investigador Grupo Gidestec, Docente de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Colombia Email: victor.canon@unad.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9956-8477>

2. Especialista en Educación Superior a Distancia Investigador Grupo Gidestec, Docente de la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Colombia Email: ana.corregidor@unad.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3949-9454>

3. Coinvestigador y Estudiante Ingeniería de Sistemas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Email: johan.martinez@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7170-5564>

RESUMEN

Hoy por hoy las circunstancias dadas por la emergencia sanitaria en el mundo, ha generado que las instituciones de educación en todos sus niveles desde instituciones de preescolar hasta las de educación superior, forzosamente han tenido que integrarse a los diferentes estilos de aprendizajes mediados por la web, incorporando así el uso de tecnología para apoyar los diferentes planes de estudio a fin de llegar con la misma eficiencia y eficacia a cada uno de los aprendientes, garantizando que los niveles académicos no se vayan en decadencia frente a lo que se acostumbraba en los entornos físicos o aulas de clase.

Por consiguiente, la herramienta web para la motivación e interacción de los estudiantes en las webs conferencias a través de la gamificación, de esta investigación, puede ser considerada como una versión inicial ya que solo se aplicará en la herramienta web-conferencias de Acrobat, conocida como Adobe Connect. El propósito es escalar a otras herramientas para conferencias en la web y así no tener limitaciones de funcionalidad en los diferentes dispositivos tecnológicos fijos o móviles. Este artículo, se orienta al análisis y diseño, así como la implementación de un prototipo a utilizarse en las webs conferencias educativas de los cursos virtuales de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

ABSTRACT

Today, the circumstances given by the health emergency around the world has led to the transformation of educational institutions at all levels, preschool and higher education institutions were forced to integrate into different learning methods mediated through the web, thus incorporating technology to support the different study plans in order to reach each one of the students with the same efficiency and effectiveness, guaranteeing that the academic levels do not decline compared to the ones of physical environments or classrooms in the past.

Therefore, the web tool for motivation and interaction of students in web conferences using gamification used in this research, can be considered as an initial version since it will only be applied in the Acrobat Web-Conference Tool, also known as Adobe Connect. The purpose is to scale the project to other web conference tools and solve any functionality limitations in different fixed or mobile technological devices. This article is oriented towards the analysis and design, also the implementation of a prototype to be used in educational web conferences for virtual courses at the Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

RESUMO

Dia a dia, dadas as circunstâncias pela emergência sanitária no mundo, tem gerado que as instituições de ensino em todos os níveis, desde a pré-escola até as instituições de ensino superior, forçadamente tenham que se integrar aos diferentes estilos de aprendizagem mediados pela web, incorporando assim o uso da tecnologia, apoiar os diferentes planos de estudos de forma a fim de chegar com a mesma eficiência e eficácia em cada um dos alunos, garantindo que os níveis acadêmicos não entrem em declínio em comparação com o que foi usado em ambientes físicos ou salas de aula.

Portanto, a ferramenta web para motivação e interação de alunos em web conferências através da gamificação, desta pesquisa, pode ser considerada como uma versão inicial uma vez que só será aplicada na ferramenta de web conferência Acrobat, conhecida como Adobe Connect. O propósito é escalar para outras ferramentas para conferências na web e, portanto, não ter limitações de funcionalidade nos diferentes dispositivos tecnológicos fixos ou móveis. Este artigo é voltado para a análise e desenho, bem como a implementação de um protótipo a ser utilizados nas redes de web conferências educacionais dos cursos virtuais da Universidade Nacional Aberta e a Distância UNAD.

PALABRAS CLAVE

Web-conferencia, gamificación, juegos, dispositivos, herramientas web.

KEYWORDS

Web-conference, gamification, games, devices, web tools.

PALAVRAS CHAVE

Web conferência, gamificação, jogos, dispositivos, ferramentas da web.

INTRODUCCIÓN

La web conferencia, es la orientación de una reunión o encuentro ejecutivo o informal donde las personas o los integrantes pueden acceder desde su teléfono o dispositivo móvil. Solo es necesario contar con conexión a internet, que para los móviles es a través de plan de datos o para dispositivos fijos es por medio de wifi, de igual forma la configuración del dispositivo debe tener la capacidad para mantener de forma permanente la reunión o soportar una aplicación si se hace por medio de ésta.

Actualmente son muchas las herramientas para la realización de reuniones por web, desde aquellas gratuitas con permisos de administración, apertura de salas, manejo de todo el concepto de multimedia (Audio-texto-video), hasta aquellas que manejan varias sesiones simultáneas, informes de datos y encuestas, manejo de pizarrones y aplicaciones, integración con otras plataformas educativas en tiempo real que facilitan el desarrollo de encuentros en diferentes contextos, pero especialmente para este caso el educativo, donde se vienen incorporando un sinnúmero de aplicaciones o innovaciones tecnológicas para los procesos de enseñanza en educación primaria, básica y media, y algunas para educación superior; estas últimas tan solo se encargan de dar una orientación muy general sobre la comprensión de un tema, pero no llegan al punto de poder ir a la mínima expresión para contextualizar a un estudiante en formación; en consecuencia, es importante para las diferentes mediaciones virtuales fortalecer los espacios adicionales de acompañamiento que están presentando problemas de desinterés y deserción por parte del estudiante, causados por la falta de interacción, dinamismo y motivación durante el encuentro, de tal

forma que se capte la atención o los invite a estar permanentemente y mantener su constancia en la participación de los diferentes encuentros que se programan en estos espacios en la web. Una estrategia que le cambiaría todo el espectro del trabajo que actualmente se realiza en las conferencias por web, implica el desarrollo de procesos académicos y pedagógicos influyentes, atractivos, divertidos y de participación permanente, lo cual se puede lograr con la incorporación de gamificación, a las web académicas abiertas, que se implementan como apoyo de orientación a las temáticas en los cursos de la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI de la UNAD, con la proyección de extenderla a las diferentes escuelas, mostrando un proceso de innovación que lleve al fortalecimiento del ejercicio educativo y evaluativo, fomentando espacios de análisis y de reflexión por los actores que intervienen y participan de cada web.

En concordancia con lo anterior, surge la necesidad de construir e incorporar herramientas de gamificación a la web conferencia de Adobe utilizada en la UNAD, a fin de dinamizar la conferencia que se realice por este medio, dando oportunidad de motivar la interacción del estudiante en beneficio de su formación académica, fortalecer la herramienta para el docente y su ejercicio de acompañamiento al estudiante.

ANTECEDENTES DE GAMIFICACIÓN

La gamificación es un término que se ha venido utilizando a través de la historia. Tiene su inicio en Mesopotamia en el año 2700 AC, con el juego más antiguo llamado el juego de la vida que consistía en que dos jugadores

echaban una carrera, competían por llegar a la meta sobre un tablero con sus fichas, luego viene el SENET en el año 2650 AC en Egipto, Tirado (2018) y así por muchos años hasta llegar a los juegos recreativos en la década de los 80. Como proceso de aprendizaje, la gamificación es la aplicación de la lúdica o de juegos a los diferentes procesos en diferentes contextos, ya sean educativos o empresariales para el cumplimiento de unos objetivos establecidos. “Es la aplicación de elementos propios de los juegos en contextos no lúdicos, para poder influir en los comportamientos de las personas a partir del estímulo de su motivación”, Teixes (2015). Desde el punto de vista del aprendizaje, la gamificación apunta a que los aprendientes se involucren en actividades de un proceso académico; todo esto por medio de estrategias de juego donde el usuario se vuelve “adicto” a esa forma de aprendizaje.

En coherencia con lo anterior, esas estrategias de juego incorporadas para procesos de evaluación o autoevaluación han trascendido de la evaluación convencional que más que un verdadero aprendizaje, apunta a un proceso de evaluación numérica sin objetivos; de ahí que se inicien procesos de innovación en las aulas con soporte tecnológico (videoprojector, tableros digitales), que luego se viene transformando en un gran crecimiento agigantado de los procesos tecnológicos que incluyen el nuevo entorno del internet, los diferentes niveles de la web y un constante deseo por innovar. Esto lleva a transformar los procesos educativos tradicionales, retándolos a desarrollar nuevas estrategias de enseñanza en la que se integre el juego con propósitos específicos para guiar al estudiante en su aprendizaje.

La gamificación en el tiempo

La gamificación ha sido un elemento clave en el tiempo en todas las estructuras, desde los aborígenes donde se ganaban el privilegio de estar junto al cacique en algún evento, si obtenían un logro en alguna actividad de estrategia; de ahí se pasa a las insignias militares para categorizar rangos, y esto se dio basados en quien generaba el mejor plan estratégico para combatir al enemigo sin perder hombres.

Otro ejemplo son los *Boy Scouts*, en este colectivo mediante insignias se les reconoce cada logro, por ejemplo, el ser capaces de encender un fuego, el mejor explorador de la tropa o que han completado cierto número de tareas encomendadas, esta es una manera de incentivar la sana competición entre individuos con igual preparación y supuesta motivación, miembros de equipos equilibrados que cuentan con los mismos recursos, sacan lo mejor de cada uno, premian la capacidad de destacar y sobre todo la dedicación y el esfuerzo, Delicado (2018). “Actualmente, los juegos serios son experiencias diseñadas a partir de la mecánica del juego y del pensamiento de juego para educar a los individuos en el dominio de un contenido específico”, Cornellà (2020).

La gamificación en la empresa

En las empresas la gamificación se da como un eje central para cambiar de forma de pensar y de actuar tanto a los trabajadores como a los clientes, donde también los trabajadores pasan a ser clientes internos y donde se debe hacer casi que un trabajo extra, para poder cambiar sus comportamientos tanto en el desarrollo de sus actividades como fuera de ellas, pero que siempre esté involucrado con la empresa.

De esta manera se describe un proceso para clientes que lo vemos actualmente en grandes superficies, donde por acumular cierta cantidad de puntos por compras le dan algún premio o se cambian por artículos del mismo establecimiento; de igual forma, el sector bancario emplea la estrategia de premiación por compras con programas como el de tarjetas acumula millas con los que pueden llegar a adquirir un tiquete aéreo.

Para el empleado o cliente interno, las empresas emplean este tipo de incentivos o la estrategia de descuentos adicionales del valor de un producto, incentivos o premios que consisten en “días de descanso”, el reconocimiento del empleado del mes, estar en el cuadro de honor, bonos adicionales a su salario, entre otros, con la finalidad de motivar el cumplimiento de sus metas. Como se puede ver, el objetivo de alcanzar el premio conduce a la búsqueda de la mejor estrategia para ganar el juego.

La gamificación en el hogar

Hoy en día, en la sociedad de consumo en la que se vive, y donde los niños y los jóvenes quieren tener de todo lo que ofrece el mercado por los diferentes medios de comunicación como la televisión, la radio y el internet, pero a su vez donde existe un grado de rebeldía ya sea por influencia o por copia de falsas estructuras, los padres de familia se han visto en la necesidad de involucrar estrategias para bajar los niveles de rebeldía y de cierta forma “darle gusto” al niño o joven.

En este punto es importante considerar el proceso de evolución de la motivación, en el cual se reconoce que hay dos tipos: la motivación intrínse-

ca y la motivación extrínseca, donde la motivación intrínseca es la que lleva a hacer algo por deseo propio, sin estar condicionados por recompensas ni castigos; es decir, la que nace de la persona, con el fin de satisfacer sus deseos y su desarrollo personal.

Por otra parte, la motivación extrínseca es la tendencia a desarrollar actividades con el propósito de obtener alguna recompensa o evitar un castigo, el cual consiste en una motivación que no proviene de la persona, sino de algún factor externo, Ruiz (2016).

La gamificación en la educación

En este campo la gamificación ha llegado a conquistar un papel muy importante en cada uno de los diferentes niveles de educación; así como en las diversas áreas del conocimiento. Por tanto, se debe enfatizar que en los procesos de enseñanza - aprendizaje no se tiene la misma aplicación que en la empresa o en el hogar, donde todo es más centrado en una motivación extrínseca debido a que se juega por un premio; en el ambiente educativo los juegos deben centrarse en motivar a una persona a alcanzar objetivos, pero de forma intrínseca o, en otras palabras, que lo haga impulsado por el anhelo de adquirir conocimiento sin sentirse obligado, “para obtener buenos resultados, debemos ordenar los elementos en busca de la motivación intrínseca, siempre con un adecuado balance de motivación extrínseca” (Llorens-Largo, et.al., 2016).

- **En la educación preescolar:** tal vez se puede considerar la etapa más difícil para un docente debido a la demanda de creatividad constante. Si se trata de un salón de clase, debe ingeniarse muchas formas de poder llegar, llamar la atención y motivar a todos los

estudiantes sin dejar de lado aquellos con dificultades de aprendizaje. Juegos como el uso de tarjetas, rondas, títeres, rompecabezas, son juegos que intervienen en la motricidad y en la parte social de un niño, pero el reto generado por la actual contingencia es aún mayor, debido a las condiciones de salubridad que impiden el acercamiento social y desplazan el desarrollo académico a un entorno completamente virtual, donde el desafío es mantener la atención de los niños para realizar los juegos didácticos bajo una comunicación medida por la web, quizá realizar los mismos juegos, pero a través de una pantalla sin descuidar el objetivo importante que es el aprendizaje.

- **En la educación media:** a diferencia de la educación en preescolar, en este nivel los usuarios o aprendientes tienen medianamente un objetivo claro que le permite indagar, cuestionar y plantearse retos personales.

Además de estos elementos, existen otros desafíos que implican una importante carga psicológica y cuyo principal fin es influir en el comportamiento del usuario. El reto está considerado como un elemento crucial en los videojuegos, “en este caso, la psicología expresa la necesidad del jugador de conseguir superar sus expectativas o las expectativas que el juego le impone: conseguir el reto es un ejemplo de superación para el usuario”, Díaz Cruzado y Troyano Rodríguez (2013).

- **En la educación superior:** en este contexto, existe una demanda de tres conceptos sobre el accionar de los alumnos como son la autonomía, la competencia y el sentido, siendo auto-dirigidos. “Se transforman en devotos de ser mejores y mejores en algo que importa. Y conecta la búsqueda de la excelencia con un objetivo mayor”, Lang y Olomudzski (2016).

Es así que el estudiante universitario, regula el uso de las herramientas de aprendizaje, realizando procesos selectivos, donde las que adquieren mayor validez son aquellas que incorporan el juego y/o la simulación, las que otorgan una responsabilidad al estudiante y en las que siente que logra un aprendizaje significativo, Sánchez y Francesc (2015).

Así mismo, el docente es retado a innovar en el desarrollo del material didáctico de tal forma que se integren la gamificación, la realidad aumentada y los simuladores en el desarrollo de las temáticas, Moreno Martínez, et.al. (2016), especialmente para las prácticas de campo, una necesidad creciente y urgente debido a la emergencia de salud (pandemia COVID-19) que está viviendo el mundo.



Figura 1. Tomado de imágenes UNAD.

ESTRUCTURA TÉCNICA

La herramienta Adobe Connect, hace parte de una gran variedad de aplicaciones y servicios que ofrece la empresa estadounidense Adobe Systems Incorporated; Connect, es un *software*, o como se describe en el manual:

Una aplicación informática (un programa) de conferencias web para organizar reuniones en línea, aprendizaje electrónico y seminarios web. Hace posible el uso de soluciones de conferencias web de extremo a extremo fundamentales en prácticamente cualquier dispositivo, de manera que aumenta la productividad en las organizaciones, Fundación para la formación e investigación sanitaria, (2020).

Sin embargo, esta aplicación a pesar de tener recursos de pizarras, encuestas y otros, carece de un ambiente amigable e interactivo para el usuario.

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación, es el desarrollo de una herramienta web como complemento externo, pero que trabaje de forma simultánea con Adobe Connect, a fin de brindar a la comunidad académica la posibilidad de configurar actividades basadas en gamificación para que se incentive la participación de los estudiantes.

Así mismo, al ser una herramienta independiente, que no estará inmersa dentro de la aplicación de Adobe Connect, queda a disposición de los usuarios (docentes), para ser empleada junto a otras herramientas que también se utilizan para desarrollar webs académicas abiertas.

ANÁLISIS Y DISEÑO

El desarrollo de *software* requiere de diferentes fases, algunas que a mencionar son el análisis de los requerimientos, la selección de la plataforma y del lenguaje de programación, etapa de codificación y pruebas, para finalmente llegar a la fase de implementación, “La construcción de *software* es una actividad que debe ser planificada y sistematizada mediante estrategias que garanticen el éxito del mismo”, Molina, Zea, Contenido y García, (2018).

Para el diseño se utilizó modelamiento UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado), un lenguaje gráfico para identificar, realizar la construcción y documentar un sistema de *software*. Partiendo de los requerimientos a tener en cuenta para el desarrollo de la herramienta web, estos son: permitir identificar la definición de actividades predefinidas, preguntas de opción múltiple y adivinar palabras;

adicionalmente se debe contar con un enunciado, una respuesta única (que se encuentra oculta a los participantes), y un registro de resultados obtenidos.

Seguidamente, el modelamiento para la estructura del *software* se generó en el desarrollo de tres modelos: un modelo conceptual, un modelo lógico y un modelo físico.

Modelo conceptual: presenta el esquema entidad relación y cada uno de los diagramas de clase (recuadros identificados con nombres en mayúscula sostenida), además de cómo es la interacción o tipo de relación y funcionamiento del sistema.

Modelo lógico: este modelo representa técnicamente el cumplimiento de los objetivos trazados en toda la estructura relacional, en éste se detallan los atributos que contiene cada clase o entidad.

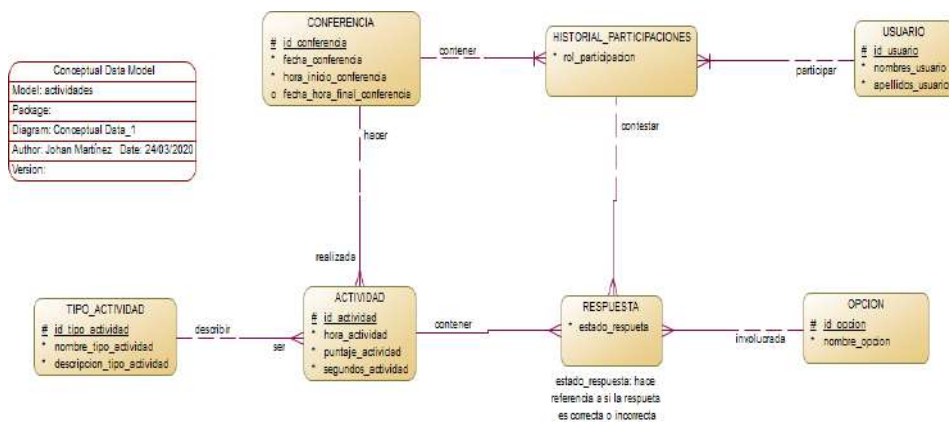


Figura 2. Modelo Conceptual. Creación del autor.

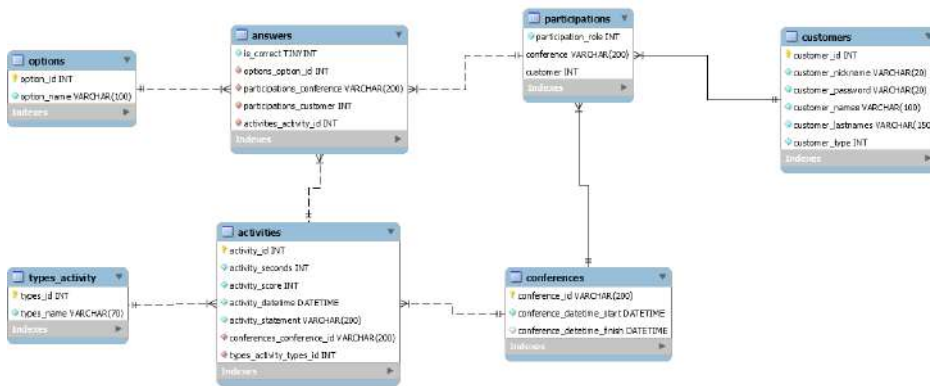


Figura 3. Modelo lógico. Creación del autor

Modelo físico: corresponde al archivo que se generó en lenguaje SQL, fundamental para la ejecución de la herramienta web, por lo que debe ser adjuntado en el directorio contenedor del proyecto, bajo una carpeta específica: "...\database\activities_data.sql".

Por lo anterior, se destaca que, al tener el modelamiento, se ha logrado el desarrollo de la primera fase al identificar los componentes y realizar la descripción de la arquitectura y sus relaciones, Hurtado (2003). Seguidamente, al desarrollo del modelamiento es necesario considerar los recursos que permitan el correcto funcionamiento de la herramienta en la nube.

RECURSOS QUE IMPLICA LA HERRAMIENTA

Servidor: para la gamificación en los espacios de web conference se observó la necesidad de emplear un servidor en el cual se pudieran gestionar las operaciones relacionadas a la gamificación tales como: almacenamiento de los datos correspondientes a las actividades conferencia web, envío y recepción de datos relacionados a las actividades realizadas durante la con-

ferencia web, manejo de finalización de las conferencias, entre otras.

Por lo tanto, se optó por utilizar Node.js como compilador de dicho servidor y junto a este se instalaron los siguientes módulos:

Express: para la instancia del servidor y conexión por medio de un protocolo http, permitiendo el acceso entre diversos dispositivos.

Socket.io: para la comunicación entre las aplicaciones de cliente y servidor, facilitando tareas y la concurrencia en este último.

Mysql: para las consultas, registros o ediciones que se piden a través del servidor y se almacenan en la base de datos.

Nodemon: para la ejecución del proyecto permitiendo la modificación de los archivos del proyecto y seguir con la ejecución

Por último, se necesita un gestor de base de datos específicamente de mysql que permita la conexión a dicha base de datos.

ARQUITECTURA DEL PROYECTO

Crear la arquitectura para la herramienta, consiste en establecer el conjunto de estructuras con sus correspondientes relaciones y atributos que las conforman, para dar fundamento al desarrollo del *software*, de igual forma, facilita la comunicación entre los programadores, favorece la toma de decisiones y permite comprender el flujo del sistema, Segura (2016).

En coherencia, La estructura del proyecto esta subdividida en carpetas las cuales hacen parte de una estructura estándar de un proyecto elaborado en Node.js.

En la carpeta node_modules, se encuentran todos los módulos previamente instalados a través de la consola de comandos de Node.js, por otro lado, los archivos: package.json y package-lock.json son generados por Node.js.

En la carpeta server se encuentran los scripts que permiten junto a los módulos de Node.js, el funcionamiento del servidor.

El script classes.js almacena las clases utilizadas en el servidor; a continuación, se relaciona el modelo de clases en el que se presentan las clases existentes en este archivo:

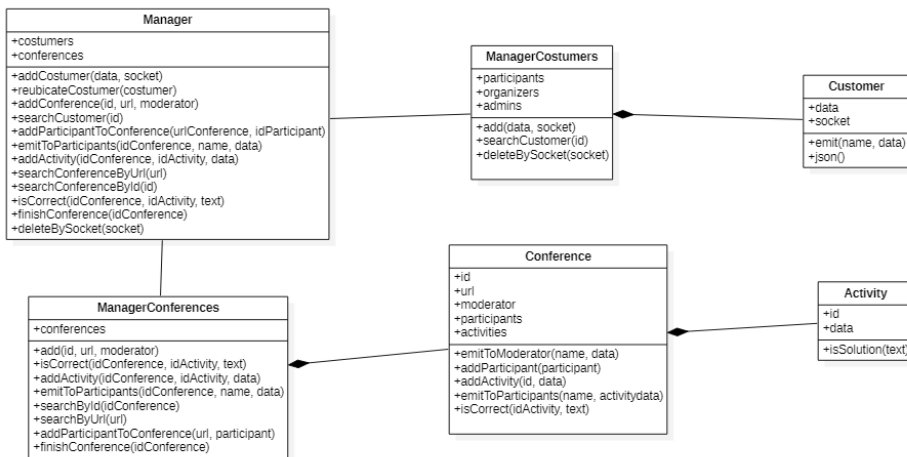


Figura 4. Modelo de Clases. Creación del autor.

El script database.js contiene el código para la conexión con la base de datos. Por otro lado, el script keys.js contiene un json en donde se almacenan los datos para la conexión con la base de datos, por ejemplo: la dirección del host, el usuario con el que se realizan las consultas, el nombre de la base de datos con la que se trabaja, entre otras.

El Script server.js es el encargado de la comunicación entre el servidor y los clientes. En este se encuentra el puerto en el que se está ejecutando el servidor en una variable llamada port:

```
Const port = 9090;
```

Seguidamente, se inicializa el servidor (Se recomienda iniciar el gestor de base de datos seleccionado antes de ejecutar el código).

```
//Starting Server
Server.listen(port, fiction)
{Console.log("Servidor corriendo en el puerto: '+port');};
```

En el momento en el que un cliente se conecta, se redirecciona a la carpeta public. Para esto se debe revisar que en el archivo client.js ubicado en \public\js\client.js posea la url en la que el servidor está corriendo.

```
//url a la que se debe conectar el socket
let url= "192.168.1.9:9090;"
```

La variable url está para ser cambiada a la url del servidor, Si se desea ejecutar en localhost se debe cambiar por: "localhost:" y seguido del puerto en el que se esté ejecutando el servidor.

RENDERIZADO DE LA INTERFAZ HTML

En la ejecución de la herramienta se presenta un formulario de inicio de sesión el cual permite: ligar el socket con un usuario previamente almacenado en la base de datos y restringir la creación de conferencias a un cierto grupo de clientes.



Figura 5. Inicio de sesión. Tomado de interfaz.

Si el cliente es apto para crear una conferencia se renderizará lo siguiente (pueden probar el cliente ficticio con los siguientes datos nombre de usuario: admin, contraseña: admin1234): Luego de agregar las credenciales, se presenta una nueva ventana en la que se solicita al usuario que asigne un nombre para la conferencia, con el correspondiente botón llamado "Crear conferencia".

Al pulsar el botón, se mostrará un link, que corresponde a la URL con la cual los participantes pueden ingresar, en la misma ventana se presentan dos opciones importantes que son: un botón de color rojo llamado "Finalizar" y como su nombre indica, se ha diseñado para cerrar la sesión, la segunda opción corresponde a un cuadro de lista desplegable en las que se muestran los tipos de actividades a configurar.

Por otro lado, si el usuario que ingresa a la herramienta no tiene el perfil o credenciales de administrador, la ventana emergente será de invitación para unirse a la conferencia, por lo que dispone de un botón llamado "Unirse", así como de un Input o cuadro de texto donde se debe agregar la URL de acceso que debió recibir del administrador o creador de la web conferencia, al lograr el acceso se visualizaran las actividades registradas previamente, como las que se creen durante la conferencia.

De lo anterior, resulta necesario decir que solo los usuarios con el rol de administrador, se convierten en moderadores o presentadores de la conferencia. De igual forma tendrán la posibilidad de obtener el Link para la invitación a los participantes y especialmente serán los responsables de la configuración de actividades que estarán a disposición de los participantes durante la sesión.

CREACIÓN DE LA ACTIVIDAD POR PARTE DEL MODERADOR

El usuario que ingrese como administrador del encuentro tendrá la posibilidad de configurar las actividades que estarán dispuestas a los participantes, para esto debe seleccionar la actividad de la lista desplegable.

Actividad adivina la palabra: para configurar la actividad el usuario dispone de las opciones para programar un tiempo límite en segundos en el que el participante puede lograr la respuesta, de igual forma le permite establecer el puntaje que le otorgará por el acierto, el enunciado se recomienda que sea breve y preciso evitando las ambigüedades a fin de que los participantes logren el mayor número de aciertos y mantengan la motivación. Para confirmar la creación de la actividad se debe oprimir el botón aceptar que se localiza en la parte inferior de la ventana.

Desde el rol del participante, este evento, presenta una ventana con el título de la actividad “Actividad adivina la palabra”, un cronómetro de cuenta regresiva, los guiones que indican la cantidad de caracteres que conforman la palabra que debe adivinar, un cuadro de texto en el que se puede digitar la

palabra y en la parte inferior un botón de color verde llamado “Aceptar”, en el que deberá hacer clic para el envío y comprobación del acierto.

EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Para el funcionamiento de la herramienta es necesario emplear los comandos para la ejecución; por tanto, en una consola de comandos ubicada en la carpeta donde se encuentra el proyecto ejecutamos el siguiente comando:

```
C:\Users\JSMJ1\Desktop\JHOAN\GAMES.2.0>npm start
Si todo está correcto se debe ver los siguientes mensajes en la consola:
Servidor corriendo en el puerto: 9090
DB is connect
```

CONCLUSIONES

El proyecto de “gamificación para web conferencias” generó el desarrollo de una herramienta que al estar diseñada como una aplicación web, independiente de Adobe Connect, permite la posibilidad de ser empleada junto a otras aplicaciones que actualmente se utilizan para la realización de web académicas abiertas o web conferencias, incluyendo las tecnologías móviles.

Esta herramienta web estará dispuesta como un sistema multifuncional de código abierto, que puede ser escalable garantizando su expansión, dando a los programadores la posibilidad de incorporar de nuevos juegos para satisfacer necesidades de la comunidad académica.

La flexibilidad de la herramienta, permite que el usuario configure su propio equipo como un espacio de

alojamiento (servidor), es decir, se tiene la posibilidad de trabajarlo en un localhost. Es importante tener en cuenta, que alojamiento y seguridad de los datos pasan a la responsabilidad del usuario administrador local.

En consecuencia, esta versión inicial, la cual tiene un número mínimo de juegos, hace indispensable apoyar los nuevos desarrollos a través de expertos en pedagogía y en programadores multimedia. En este sentido, se debe seguir trabajando para fortalecer los procesos de interacción y motivación de los estudiantes que los lleven a mantener la constancia y el compromiso de participación en las webs académicas abiertas que se realizan en cada uno de los cursos, en los diferentes programas virtuales de la UNAD.

REFERENCIAS



Benito, de B., Salinas, J. (2008) Los entornos tecnológicos en la universidad. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación (online)*, marzo-s.r. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803206> Último acceso: 8 de agosto de 2019

Blanco, J. (2006). *Telefonía móvil: las palabras en el aire*. Observatorio Tecnológico, España

Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2868> Último acceso: 16 de octubre de 2019.

Carneiro, R., Toscano, J. C., Díaz, T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura Recuperado de www.oei.es

Cornellà, P., Estebanell, M., y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, (online)*, 28(1), pp. 5-19. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920> Último acceso: 14 de octubre de 2020.

Contreras, R., Eguia, J. (2016). *Gamificación en Aula Universitarias*. Bellaterra: Instituto de la Comunicación. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Ruth_Contreras_Espinosa/publication/319629646_Gamificacion_en_aulas_universitarias_links/59c8b4cc458515548f3be1d7/Gamificacion-en-aulas-universitarias.pdf#page=11 Último acceso: 8 de agosto de 2019.

Contreras-Espinosa, R. S. (2016). Presentación. Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 27-33. Doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>

De Miguel, D. M. (2005). Cambio de paradigma metodológico en la educación superior exigencias que conlleva. *Cuadernos de Integración Europea*, (2), pp. 16-27 Recuperado de <http://www.cuadernosie.info>.

Delicado, A. (2018) *Usos de la gamificación a través de la historia* (3ª edición). España. Preventionworld. Recuperado de <https://preventionworld.com/pw-university/lecciones/usos-de-la-gamificacion-traves-de-lahistoria-3a-edicion/>. Último acceso: 17 de octubre de 2020.

Díaz Cruzado, J. y Troyano Rodríguez, Y. (2013). *El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo*. En III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre Sevilla: Universidad de Sevilla. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/59067>. Último acceso: 19 de octubre de 2020

- Fundación para la formación e investigación Sanitaria. *Manual de usuario Adobe Connect*. Recuperado de http://www.ffis.es/Manual_Participantes_Videoconferencia/index.htm Último acceso: 19 de octubre de 2020,
- Hernández, L. (2017) *Implementación de gamificación en el proceso de enseñanza/aprendizaje en el uso de la tecnología a los estudiantes del colegio Fray José María Arévalo del municipio de la Playa Belén*. Trabajo de Grado. Facultad Ingeniería de Sistemas. Ocaña: Universidad Francisco de Paula Santander. Recuperado de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1719/1/30614.pdf> Último acceso: 9 de agosto de 2019.
- Hurtado, S. (2003). *UML-based Scheme for Software Architecture Representations*. *Sistemas y Telemática*, 1(1). Doi: <https://doi.org/10.18046/syt.v1i1.918>
- Ismail, I., Azizan, S. N., y Azman, N. (2013). Mobile phone as pedagogical tools: ¿Are teachers ready? *International Education Studies*, 6(3), p. 36. Doi: <https://doi.org/10.5539/ies.v6n3p36>
- Jaradat, M. (2010). Understanding the acceptance of mobile university services: an empirical analysis. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 4(40) Ginebra: Inderscience Enterprises Limited
- Lang, A., & Olomudzski, G. (2016). *Gamificación en educación superior* (1.ª ed.) p. 8. Valladolid: Universidad de Palermo. Recuperado de https://www.academia.edu/33678315/Gamification_en_educaci%C3%B3n_superior Último acceso: 19 de octubre de 2020
- Llorens-Largo, F., Gallego-Durán, F., Villagrà-Arnedo, C., Compañ-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R., y Molina-Carmona, R. (2016). *Gamificación del Proceso de Aprendizaje: Lecciones Aprendidas*. VAEP-RITA, 4(1), pp. 25-32. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/57605>
- Maito, R., Drouet, M. (2017). *La tecnología del aprendizaje y conocimiento en el desempeño académico de los estudiantes de noveno año de educación básica superior*. Asignatura matemáticas. Aula virtual. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias De La Educación; Guayaquil: Universidad Federal del Sur. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/25536> Último acceso: 9 de agosto de 2019.
- Molina, J., Zea, M., Contenido, M., y García, F. (2018). Comparación de metodologías en aplicaciones web. *3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 7(1), 1-19. Doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n1e25.1-19/>

- Moreno Martínez, N. M., Leiva Olivencia, J. J., y Matas Terrón, A. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (6), pp. 16-34. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1709> Último acceso: 9 de octubre de 2020.
- Moreno, F., Santiago, R. (2003). *Formación Online. Guía para Profesores Universitarios*. Universidad de La Rioja. La Rioja: Gráficas Ulzama.
- Oliva, H. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Revista Realidad y Reflexión*, 16(44), julio-diciembre, San Salvador: Universidad Francisco Gavidia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10972/3182>.
- Ruiz, A. (2016). *Estudio de la gamificación de una empresa para incentivar la motivación*. (1.ª ed.), p. 21. Valladolid: Universidad de Valladolid. Escuela de Ingenierías Industriales. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/18243>. Último acceso: 16 de octubre de 2020.
- Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista pensamiento educativo*, 20, pp. 81-104. Recuperado de <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/11515276> Último acceso: 14 de octubre de 2020.
- Sánchez, A., Gil, D. y Martínez-Terragosa, J. (1996) *Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias*. p. 16-22. Departamento de didáctica de la ciencia. Valencia: Universidad de Valencia. Recuperado de: <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/8060> Último acceso: 15 de octubre de 2019.
- Sánchez, i P., Francesc, J. (2015). Gamificación. *Education in the Knowledge Society (online)*, 16(2) pp. 13-15. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554758002.pdf>. Último acceso: 8 de agosto de 2019
- Segura , A. (2016). Arquitectura de software de Referencia para Objetos Inteligentes en Internet de las Cosas. *Revista latinoamericana de ingeniería de software*, 4(2), 73-110. Doi:<https://doi.org/10.18294/relais.2016.73-110>
- Sierra, C. (2011) *La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo*, pp. 77-83. Bogotá: Politécnico Gran Colombiano. Recuperado de <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/37> Último acceso: 08 de agosto de 2019.

Teixes, F. (2015). *Gamificación-Fundamentos y Aplicaciones* (1.^a ed.), p.5 Barcelona: UOC. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=SipNCgAAQBAJ&pg=PT53&ots=ZNBtMHZp7u&dq=que%20es%20gamificaci%C3%B3n&hl=es&pg=PT10#v=onepage&q=que%20es%20gamificaci%C3%B3n&f=false>. Último acceso: 17 de octubre de 2020.

Tirado, A. (2018). *Historia de la Gamificación*. Recuperado de <https://www.sutori.com/story/historia-de-la-gamificacion--ZiCJoTGcVVZazzuPMWmeyQNc>. Último acceso: 17 de octubre de 2020.