

LABTEL – Serious Game para el Aprendizaje de la Telemática

Katherine Roa Banquez
Universidad Santo Tomas -
VUAD
Carrera 10 72-50 Bogotá
+57 314 3949847
katherinroa@ustadistancia.
edu.co

Sandra Milena Poveda
Universidad Santo Tomas -
VUAD
Carrera 10 72-50 Bogotá
+57 319 5741787
Sandrapoveda@ustadistan
cia.edu.co

Ingrid Rubio Castro
Universidad Santo Tomas -
VUAD
Carrera 10 72-50 Bogotá
+57 310 5757877
ingridrubio@ustadistancia.
edu.co

Stevens Ramírez Salguero
Universidad Santo Tomas - VUAD
Carrera 10 72-50 Bogotá
+57 310 2053348
stevensramirez@ustadistancia.edu.co

Frank Mauricio López
Universidad Santo Tomas - VUAD
Carrera 10 72-50 Bogotá
+57 313 4074818
franklopez@ustadistancia.edu.co

ABSTRACT

LABTEL born as a research proposal into the seedbed Green TIC of the Universidad Santo Tomás, which aims to build a virtual learning environment based on the game, which allows students to line telematics practice dynamically different concepts seen into the academic space.

Once built the learning stage, it is proposed to evaluate its effectiveness as a tool for study by students of Computer Engineering program in distance learning Universidad Santo Tomás, to thereby carry as a mobile application.

The virtual learning environment is based on game built on two levels, where each has seven challenges in the area of telematics; the game is customizable to the player, where this can give you a login name which recognized in the course of the game, which can be saved and enabled from the point that the player prefers. Similarly, the avatar as it moves through the game environment will be scoring points thanks to the use of coins can go, picking apart a spatial score if the challenge develops properly.

RESUMEN

LABTEL nace como propuesta de investigación al interior del semillero Green TIC de la Universidad Santo Tomás, el cual pretende la construcción de un entorno virtual de aprendizaje basado en el juego, el cual permita a los estudiantes de la línea de telemática practicar de forma dinámica los diferentes conceptos vistos al interior del espacio académico.

Una vez construido el escenario de aprendizaje, se propone evaluar su efectividad como herramienta de estudio por parte de

los estudiantes del programa de Ingeniería Informática en la modalidad a distancia de la Universidad Santo Tomás, para de esta forma llevarlo como aplicación móvil.

El entorno virtual de aprendizaje se basa en juego construido en dos niveles, donde cada uno cuenta con siete retos del área de telemática; el juego es personalizable al jugador, donde este le puede dar un nombre de inicio el cual reconocerá en el trascurso de la partida, la cual puede ser guardada y habilitada desde el punto que el jugador prefiera. Igualmente, el avatar a medida que va recorriendo el entorno del juego podrá ir sumando puntos gracias al consumo de monedas que podrá ir recogiendo, además de una puntuación espacial si desarrolla el reto de forma correcta.

Categories and Subject Descriptors

K.3.0 [Computers and Education]

General Terms

Design, Experimentation, Human Factors.

Keywords

Telemática, aprendizaje, juego, didáctica

1. OBJETIVOS

- Presentar de una manera didáctica a los estudiantes de ingeniería informática de la Universidad Santo Tomás en modalidad abierta y a distancia una manera de aprender jugando las diferentes temáticas de la línea telemática, de

esta manera se adquiere el conocimiento y se motiva al estudiante utilizando la pedagogía basada en juegos.

- Proponer una nueva manera de adquirir el conocimiento mostrando que sin importar la modalidad que escoja el estudiante (presencial-virtual) tiene las mismas condiciones para acceder a los laboratorios y más aún pueden acceder desde cualquier sitio garantizando tanto al docente como al estudiante que se llegue al fin propuesto de la asignatura y de una manera divertida e ingeniosa.
- Utilizar la herramienta construct2 con lenguaje HTML5 para diseñar un juego didáctico basado en niveles y retos cuyo fin es lograr que el estudiante al terminar los retos haya adquirido el conocimiento en estructura de redes, este proyecto se desarrolló en dos fases la primera ya se encuentra para PC y en este momento estamos en la construcción de la segunda fase y es convertirlo en una aplicación para dispositivos móviles

2. PANTALLAS

Actualmente Labetel cuenta con sitio de pruebas online en el que se puede verificar su funcionalidad. <https://googledrive.com/host/0B3eEUokk9PR2SUNRSV9qUEXCaDA/index.html>



Figura 1. Identificación

Como primer ítem encontramos un intro que está conformado por la identificación de la Universidad Santo Tomás - Colombia, pantalla de inicio de aplicación, identificación de usuario y bienvenida al usuario (figura 1).

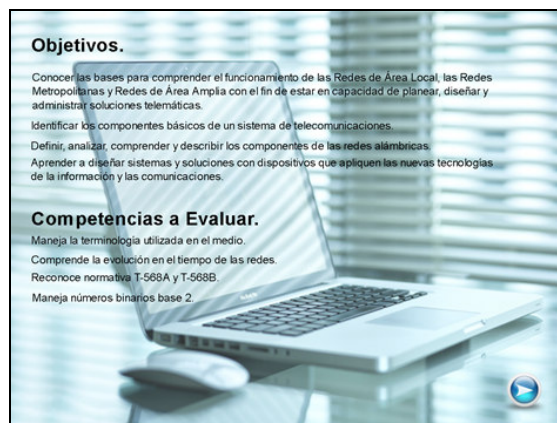


Figura 2. Objetivos de aprendizaje

Luego, se ubican las secciones de objetivos y competencias a evaluar; además de las instrucciones para movimiento del personaje (avatar) y método de drag & drop que constituye la base para desarrollar los retos planteados (figura 2).

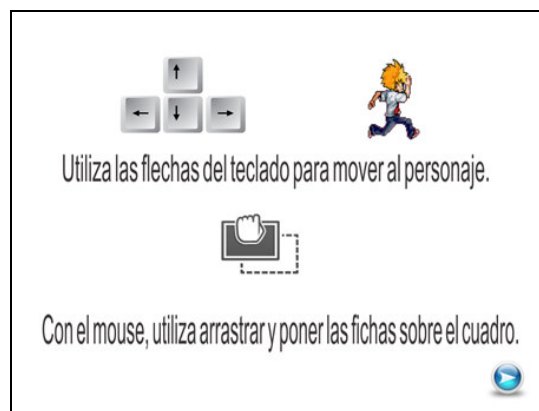


Figura 3. Especificaciones de como jugar

En la figura 3 se observa las especificaciones del juego, el cual deben ser tenidas en cuenta para desplazarse dentro del ambiente del juego.

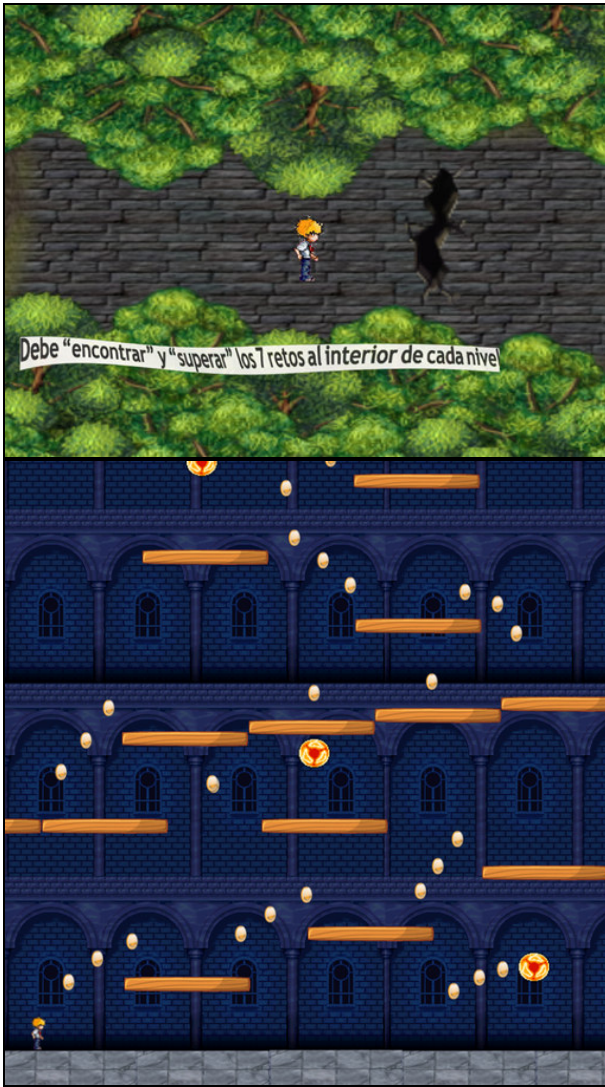


Figura 4. Ingreso niveles

Finalmente se ingresa al castillo o sesión de juego en donde el usuario debe recolectar monedas para incrementar su puntaje y buscar los portales de ingreso para dar solución al reto académico. Algunos, cuentan con soporte o ayuda para reforzar conceptos.

8 bits (activos)

128	64	32	16	8	4	2	1
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	1	0	0	1	1	0	1

128 + 64 + 8 + 4 + 1 = 205

Tabla Base Dos

Valor de cada Bit

Hola. Para iniciar este recorrido en la Telemática es importante tener claro cómo se realiza conversión binaria a decimal y viceversa. En la imagen visualizamos en la parte central la tabla en base dos desde 2⁷ hasta 2⁰, el cual corresponde a los 8 bit que compone cada uno de los octetos de una dirección IP. En la parte superior encontramos el valor del bit en decimal. Para convertir un valor decimal a binario, basta con agregar un 1 en la posición que sumando estos dé el número a convertir. Por ejemplo, si convertimos el número 205, debemos poner 1 en los valores 128 + 64 + 8 + 4 + 1. De allí que el binario de este es 11001101.

128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	0	0	1	0	0	0	
0	1	1	1	1	0	0	1	71
0	0	0	1	1	1	1	1	110
0	0	0	0	0	0	0	0	92
0	1	0	1	0	1	1	1	15
1	0	1	0	0	1	0	1	76
0	1	0	0	1	1	1	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	51
0	1	0	0	0	1	1	1	88
0	1	0	0	0	1	1	1	
0	1	0	0	1	1	0	0	
0	1	0	0	1	1	0	0	
0	1	1	0	1	1	1	0	
0	0	1	1	0	0	1	1	
0	0	0	0	1	1	1	1	
0	1	0	1	1	0	0	0	

Figura 5. Reto: Conversión binaria

En la figura 5 por ejemplo, en este reto se plantea realizar la conversión de un número inicialmente dado en binario a lo que el usuario debe llevar el número correspondiente en decimal hasta completar la columna en donde se relacionan. Para esto, se da una ayuda audio visual reforzando el tema correspondiente a esta conversión.

3. VALOR AGREGADO PARA EL APRENDIZAJE

El valor agregado para el aprendizaje está dado por el uso del método del juego como herramienta que busca desarrollar un “marco de aprendizaje creativo” el cual prepara al alumno para que relacione hechos, situaciones, conocimientos y contextos, en pro de analizar, interpretar y solucionar situaciones de mayor complejidad. Así mismo, el juego como mecanismo de aprendizaje busca enfocarse en el desarrollo del potencial humano básicamente en la apertura y disposición de su mente en cuanto a creatividad, innovación, habilidad para desarrollar competencias a nivel individual y grupal para la resolución de conflictos. El juego busca la participación activa por parte del aprendiz involucrándolo de una manera divertida y sumergiéndolo en la situación jugada, llevándolo a un mejor escenario de adquisición de conocimiento [1].

El aprendiz puede aprender y adquirir conocimiento mediante diferentes modelos, tales como los modelos objetivistas dentro

de los cuales se encuentran el conductismo, cognitivismo, conductual-cognitivismo y por otro lado el constructivismo [2].

Para la universidad Santo Tomás la creación del proyecto permitirá la maximización y manejo eficiente de los recursos de las salas de informática de la sede del centro de atención universitario de Bogotá, para que los estudiantes de la Vicerrectoría de la universidad abierta y a distancia a nivel nacional puedan utilizar como herramienta de capacitación en sus dispositivos móviles el objeto virtual de aprendizaje; dado que en algunas de las sedes a nivel nacional la universidad no tiene laboratorios informáticos.

4. POBLACIÓN DESTINATARIA

El proyecto está orientado a cubrir la necesidad de los estudiantes del programa de Ingeniería en Informática de la Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia (VUAD), específicamente los que se encuentran estudiando el espacio académico de Telemática.

Cabe aclarar que Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia cuenta con estudiantes en todo el territorio Colombiano, y que estos se agrupan en los diferentes Centro de Atención Universitaria (CAU), el cual hace los trámites administrativos y facilita la logística para la organización regional.

Pero no solamente es de carácter institucional, la aplicación quedará disponible para que cualquier persona la pueda descargar.

5. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS DE USO

Las personas interesadas en trabajar el Objeto Virtual de Aprendizaje, debe ingresar al link <https://googledrive.com/host/0B3eEUokk9PR2SUNRSV9qUEXCaDA/index.html>. Se sugiere leer atentamente las instrucciones antes de iniciar su sesión de juego.

No existe un orden correcto o incorrecto para encontrar los portales, sin embargo, en esta imagen se indica la ubicación de los portales que dan acceso a cada reto académico.

En su computadora el avatar (personaje) se mueve pulsando el teclado de flechas: derecha para desplazar el avatar hacia la derecha o frente, izquierda para desplazar el avatar hacia la izquierda o devolverlo, y arriba para saltar (para lograr un salto más alto oprima continuamente la flecha).

Para cumplir los retos que demandan arrastrar y soltar (drag & drop) haga un clic sostenido (sin soltar) sobre la ficha que desea ubicar y desplácela al cuadro o lugar que corresponda; si su respuesta es correcta la ficha quedará en dicho cuadro sino, escuchará un sonido que notificará del error, además, de “borrar” su progreso en dicho reto para lo cual debe intentarlo nuevamente hasta lograr que los cuadros queden correctamente ubicados.

Cada moneda suma 5 puntos a su progreso, se atrapan recorriendo los caminos y saltando. Cuando complete el reto correctamente, recibirá una recompensa de puntos adicional al atrapar la siguiente moneda y puede seguir recolectando más.

En el momento que requiera puede guardar la partida y retomarla nuevamente. Para ello oprima la tecla G (mayúscula o minúscula) para guardar y la tecla S (mayúscula o minúscula) para retomarla.

6. MANUALES DE USO

Label cuenta con perfil de administración (también referido a desarrollo) y el perfil de usuario o jugador. El primero referencia lo inherente a incorporación de nuevos niveles, diseño, mejoras de texto y personajes; el segundo es la interfaz en la que participa activamente el estudiante reforzando su método de aprendizaje.

De la administración: Se toma como base el software Construct 2 en la que es realizada Label identificando básicamente tres módulos:

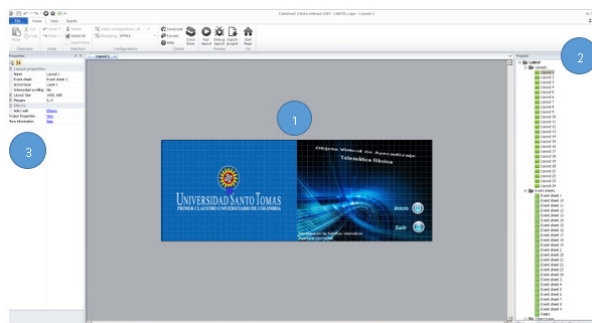


Figura 6. Vista administración

1. Vista de Layout

Corresponde a la visualización de los niveles, el entorno gráfico que permite crear sprites, backgrounds, botones, menús, textos y además determinar la resolución que en pantalla se va a trabajar.

2. Projects – proyectos

Permite crear nuevos layouts (niveles) con las respectivas event sheets en las que se determina el comportamiento de todos los objetos del juego. Además, en esta ubicación se encuentran todos los componentes utilizados en el juego (botones, sonido, archivos multimedia), las familias (families) corresponden a un grupo determinado de objetos que en conjunto tienen un comportamiento particular.

3. Propiedades

En esta sección se encuentran las propiedades de las capas, las características principales del juego como el sitio web donde se publica o dado el caso del desarrollador, la versión del proyecto, el autor y otras configuraciones como el tamaño de la ventana en la que se visualizará la aplicación.

A nivel de usuario se ingresa al sitio web: <https://googledrive.com/host/0B3eEUokk9PR2SUNRSV9qUEXCaDA/index.html> desde su navegador favorito; después del intro puede acceder al inicio de juego.



Figura 7. Vista Jugador

7. EVALUACIÓN (SÓLO SI EXISTE)

7.1. Metodología

Para la evaluación del software del juego fue escogido el método observacional dado que este “logra capturar fácilmente las características francas y concretas que los jugadores adoptan con respecto a la satisfacción”, resaltan la utilidad del método escogido como: “simple y permite conocer aspectos inesperados, descubriendo pautas para elaborar una solución proporcionando los hechos como datos de análisis” [3].

Muestra:

La muestra fue intencionada y está conformada por 11 estudiantes de la universidad santo tomas, la edad no tiene acotación y es ampliada hacia adultos mayores de 18 años, la muestra no tiene preferencias de color, sexo o edad haciéndola heterogénea.

Materiales:

Se utilizó el juego educativo LABTEL alojado en el dominio que definimos previamente en este documento y al finalizar se les solicitó el diligenciamiento de una encuesta de percepción, con el fin de identificar las falencias y debilidades del mismo.

7.2. Resultados

El entorno virtual de aprendizaje fue evaluado por un grupo de estudiantes, donde al finalizar se les solicito realizar una encuesta para conocer su percepción en cuanto a:

- Visibilidad del juego
- Desarrollo del juego
- Si era pertinente o no dar una puntuación dentro del entorno
- Si el juego era agradable
- Pertinencia del juego con el área de telemática.

De esta, se obtuvieron resultados interesantes los cuales permiten mejorar algunos aspectos del juego.

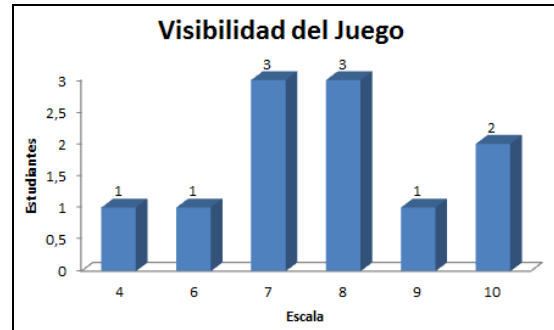


Figura 8. Visibilidad del juego

Para la primera categoría, visibilidad del juego, se observó que el 81% dan una puntuación mínima de 7 sobre una escala dada en un máximo de 10 y un mínimo de 1, esto identificando que la parte visual del juego le es llamativo y los invita a continuar jugando.

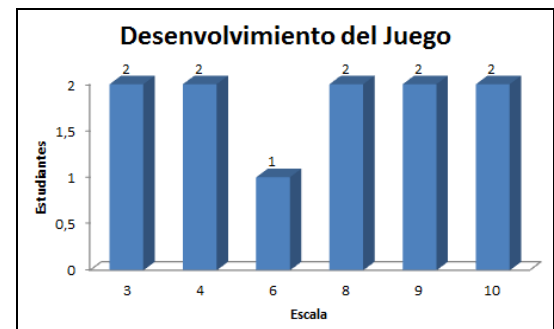


Figura 9. Desarrollo del juego

El 51% de los estudiantes que probaron el juego expresan que se sienten a gusto trabajando en el juego, esto dado que es muy sencillo de identificar el objetivo del mismo, y su proceso en el juego es de fácil de identificar. En consecuencia a esto, se encuentra reestructurando parte del juego con el fin de que este sea un poco más claro para el jugador.



Figura 10. Pertinencia de la Puntuación

El 100% de los estudiantes exponen que es pertinente dar una puntuación dentro del entorno, esto dado que es más llamativo y le genera interés en seguir jugando y practicando.

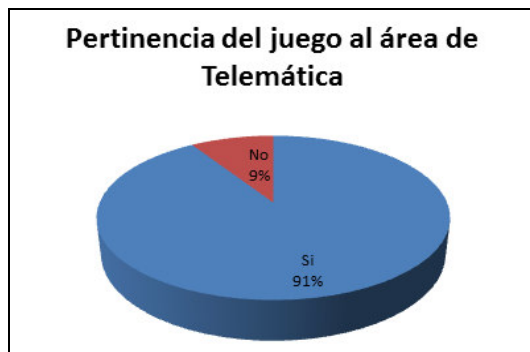


Figura 11. Pertinencia del juego

El 91% de los estudiantes que probaron el entorno, expresan que si es pertinente el uso del juego para practicar los conocimientos adquiridos en los espacios académicos de la línea de telemática.

7.3. Comentarios

El proyecto ha recibido comentarios satisfactorios, porque cumple una expectativa de educación mediante OVA que no está plenamente cubierta.

El Semillero recibió la invitación de la red Colombiana de Semilleros (REDCOLSI) para exponer el proyecto en el XIV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación el cual se desarrolló el 11, 12, 13 de mayo del presente año en la Universidad Agustiniana, los pares evaluadores vieron con agrado la fase en la que va el proyecto.



Figura 12. Taller de juegos móviles

El grupo de investigación participó en I TALLER DE JUEGOS MÓVILES 2016 para adquirir nuevos conocimientos y poder trabajar en la aplicación móvil del LABTEL dirigido por el Ing. Juan Carlos Marino Gerente General MEVOLUCION "La revolución del móvil "en las instalaciones de ACIS (Asociación

Colombiana de Ingenieros de Sistemas), el taller inicio el 11 de julio y finalizó el 21 de julio.

En este taller, se tuvo la experiencia de poner a prueba el Objeto virtual de aprendizaje, donde se obtuvo recomendaciones de estudiantes y expertos en el área de juegos móviles, tales como:

- Revisar la música ya que es demasiado relajante.
- Poner un temporizador en el momento del reto para que el estudiante no consulte en otros medios la respuesta y hacerlo más interesante, "un reto al reto"
- Dar mayor puntuación cuando el estudiante responde de una manera ágil y acertada.
- Revisar el tema de los colores tiene muchos colores oscuros.
- Cuando el avatar muere ponerle música de "caída"

Para llevar el juego a dispositivos móviles, el proyecto ha recibido sugerencias que tiene que ver con la duración de los niveles, puntuación, sonidos ambientales y sonidos incidentales, ubicación del personaje que está jugando (mapa del sitio), contador de tiempo, bonos por lograr objetivos, atajos, base de datos para almacenamiento de puntajes y otra que contenga un banco de preguntas y respuestas.

Como estudiante encuentro el objeto virtual LABTEL muy interesante ya que me da una oportunidad de enriquecer y fortalecer mis conocimientos ya que la línea telemática a veces tiene una cierta dificultad para entender algunos temas sobre todo el cableado, el laboratorio me ha mostrado que no importa la edad que tenga sino mis retos propuestos y puedo aprender jugando.

8. REFERENCIAS

- [1] Cerezo, P. (2008). Construyendo Campos para el Aprendizaje Creativo. Método del Juego. Revista de Educación a Distancia 2008, No.21, Murcia, España pp. 8
- [2] Cerezo, P. (2008). Modelos de Aprendizaje aptos para adultos 2008, Marzo, Comunidad de Madrid, España pp. 4-7
- [3] Sánchez, J., Zurita, G & Nussbaum, M. (1999) Usabilidad de Juegos Educativos. En Memorias del Taller Internacional de Software Educativo TISE 1999, 30 Noviembre - 3 Diciembre, Santiago, Chile pp. 4.