

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Facultad Regional de Córdoba

Ingeniería en Sistemas de Información



PROYECTO FINAL
2017

DOCENTES:

ING. ZOHIL, Julio Cesar Nelson;
ING. LIBERATORI, Marcelo Sadi;
ING. JAIME, María Natalia.

CURSO: 5K2



"SISTEMA RE_TINTA"

AUTORES:

ANGLADA ROSSI, Martín Gabriel Legajo: 58159;
DEL VALLE, Nicolas Gabriel Legajo: 62462;
GARCIA CARDINALI, Enzo Agustín Legajo: 60284;
RODRIGUEZ AVILÉS, Mario Armando Legajo: 59755;
VINCENTI, Enrico Luciano Legajo: 59747.

RE-TINTA

Anglada Rossi Martín Gabriel, del Valle Nicolas Gabriel, Garcia Cardinali Enzo Agustín, Rodriguez Avilés Mario Armando, Vincenti Enrico Luciano

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

Re-Tinta es un proyecto que tiene por objetivo construir un sistema de información web que extiende la funcionalidad de la plataforma educativa Moodle, brindándole una herramienta interactiva e integrada cuya función es digitalizar, compartir en tiempo real y almacenar, para su posterior reproducción, las clases áulicas tradicionales que se dicten en todo ámbito educativo, utilizando para el desarrollo del proyecto la metodología de trabajo ágil Scrum.

Palabras Clave

E-learning, LMS, Clases a Distancia, Educación, Clases en Vivo, Moodle, Software Libre

Introducción

Actualmente, las plataformas E-learning dan origen a una opción estratégica de crecimiento tanto económico como social y cultural, para las instituciones educativas de todo el mundo como así para los profesionales y alumnos que forman parte de éstas. Datos estadísticos indican que la industria de E-Learning ha crecido desde el año 2000 un 900% [1] y sigue creciendo, destacándose la plataforma “Moodle” [2] como pionera y líder virtual de aprendizaje. Por lo tanto, con la revolución de los entornos virtuales de aprendizaje que se produjo en los últimos años, es de suma importancia mejorar la calidad en las metodologías y herramientas que utilizan estas plataformas, necesarias para el completo desarrollo de las aptitudes y capacidades del alumno en un contexto donde las tecnologías E-learning marcan la tendencia actual de enseñanza. El proyecto Re-Tinta tiene la finalidad de introducir a la industria del E-learning una herramienta distinta que brinde nuevas opciones y facilite la educación a distancia de las instituciones.

Elementos del Trabajo y metodología

Se menciona en primera instancia que el proyecto Re-Tinta tiene origen a partir de un trabajo final que se realizó para la cátedra de Comunicaciones en el año 2016. En este se presentó una versión básica del módulo digitalizador que utilizaba sensores infrarrojos y luces led para la comunicación, junto con el correspondiente driver.

En referencia a las tecnologías empleadas se opta por la utilización de lenguaje Arduino [3] para la construcción del firmware correspondiente al módulo digitalizador. Esta decisión tiene como base la facilidad y versatilidad del lenguaje sumado a la experiencia previa del equipo. Con respecto al desarrollo del driver correspondiente se utiliza lenguaje C# junto con las herramientas otorgadas por la librería aForge [4], la cual permite el filtrado y análisis de imágenes digitales en tiempo real.

El servidor está construido en Node.js v6.11.2 LTS [5], junto con el conocido módulo Express.js [6], que es una infraestructura de aplicaciones web Node.js mínima y flexible que proporciona un conjunto sólido de características para las aplicaciones web y móviles.

Para finalizar nuestro análisis de tecnologías, se utiliza el DBMS MongoDB [7], el cual es una base de datos NoSQL (documental) que ofrece una mayor agilidad, escalabilidad y un elevado rendimiento, tanto para lectura como para escritura, potenciando la computación en memoria.

Con respecto a la metodología de trabajo aplicada, se utiliza SCRUM [8] la cual es modificada para adaptarse a nuestra realidad académica. Con miras en estos objetivos, se definen sprints de 14 días de duración. Además, se realizan reuniones periódicas oportunamente programadas con la finalidad de controlar nuestro progreso y resolver problemas que surjan durante el transcurso del proyecto.

Con fines ilustrativos se ofrece un diagrama de despliegue del sistema “RE-TINTA”:

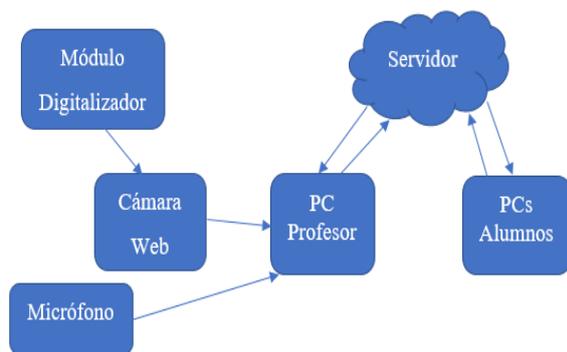


Figura 1: Diagrama de despliegue

Resultados

El sistema de información “RE-TINTA” consta de varios subsistemas, los cuales interactúan entre sí para lograr la funcionalidad requerida. El primero de ellos está constituido por un módulo digitalizador capaz de ser anexado a cualquier fibrón de pizarra, el cual se encarga de detectar los movimientos efectuados por el docente con ayuda de una cámara web modificada en adición a un software de tratamiento de imágenes digitales. De esta manera se trasladan los movimientos llevados a cabo por el docente en el pizarrón a la computadora correspondiente, teniendo como resultado una copia exacta del dibujo efectuado en el pizarrón.

El segundo subsistema es el sistema web, a través del cual, los trazos realizados son compartidos a los alumnos que observen la clase vía web junto a la explicación (audio) del docente en tiempo real. Dicho sistema web, además, permite a los docentes y alumnos comunicarse en un chat grupal en vivo y proporciona la posibilidad de guardar las clases para su posterior

reproducción. Esta última característica es una de las más distintivas de Re-Tinta ya que no está presente en la mayoría del software de la competencia.

Y, en tercer lugar, el plug-in de Re-Tinta es el medio por el cual el sistema web se integra a la conocida plataforma de E-learning, Moodle, de modo que éste último brinde la funcionalidad descrita a los usuarios de las instituciones que utilicen esta plataforma.

Cabe aclarar, por último, pero por eso no menos importante, que Re-Tinta se adapta al entorno socio-tecnológico de nuestro país, es decir, al tratarse de una herramienta que no transmite videoconferencia, posee poca demanda de ancho de banda de la red, lo que habilita su funcionamiento en redes 3G.

Discusión

En base a los resultados mencionados que se obtienen con la culminación de este proyecto y siguiendo la tendencia mundial del crecimiento de las plataformas E-learning, Re-Tinta a pesar de que se integra a Moodle, es una herramienta desarrollada en forma independiente lo que posibilita que forme parte de otras plataformas de enseñanza existentes o que surjan en un futuro corto o lejano. Por otro lado, en conjunto con el avance del e-learning, también hay una tendencia a que existan cada vez más comunidades de estudio y con mayor cantidad de miembros sin fronteras debido al mundo globalizado y digital en el que vivimos, y es aquí donde Re-Tinta pretende introducir características innovadoras de enseñanza y estudio a distancia a la industria a un costo más económico que satisfaga las necesidades de una mayor cantidad de usuarios.

Conclusión

Re-Tinta tiene como objetivo brindar a los usuarios la posibilidad de interactuar virtualmente con otras personas mediante cursos online. Contribuye a satisfacer la necesidad de educadores de contar con un sistema que le permita transmitir por

Internet conocimiento sin afrontar los costos de comunicación que conllevan las pesadas videoconferencias. Por otra parte, contribuye a complementar y aumentar la productividad del educando al facilitar el acceso a clases a distancia con el uso de un computador conectado a Internet. Se considera que el desarrollo de sistemas con el objetivo de brindar soporte a la educación es esencial, ya que se considera a la educación como el único camino viable para mejorar la realidad de nuestro país, y el rol del ingeniero para solventar este problema es esencial, ya que estamos capacitados para otorgar una solución de calidad y además al ser alumnos de una institución pública tenemos la obligación de devolver a la sociedad la confianza depositada en nosotros durante el transcurso de nuestra carrera.

Agradecimientos

Queremos agradecer a los profesores de la Cátedra por darnos la posibilidad de mostrar y comunicar nuestro proyecto al público en general, así como a los docentes de la cátedra de Comunicaciones que nos formaron para dar el punto inicial a nuestro proyecto.

Referencias

[1] elearning-la.com. *Crece el e-learning en América Latina*. [online] Disponible en: <http://www.elearning-la.com/blog-elearning/articulos-elearning/65-crece-el-e-learning-en-latam.html> [Accedida el 14 de Abr. 2017].

[2] Moodle.org. (n.d.). *Moodle - Open-source learning platform / Moodle.org*. [online] Disponible en: <https://moodle.org/> [Accedida el 16 de Abr. 2017].

[3] Arduino.cc. Arduino - Home. [online] disponible en: <https://www.arduino.cc/> [Accedida 16 de Abr. 2017].

[4] Aforgenet.com. AForge.NET: Computer Vision, Artificial Intelligence, Robotics. [online] Disponible en: <http://www.aforgenet.com/> [Accedida 14 de Abr. 2017].

[5] Node.js – API reference [online] Disponible en: <https://nodejs.org/> [Accedida 15 de Ago. 2017].

[6] Express.js – API reference [online] Disponible en: <http://expressjs.com/> [Accedida 15 de Ago. 2017].

[7] MongoDB [online] Disponible en: <https://www.mongodb.com/> [Accedida 12 de Ago. 2017].

[8] Scrummethodology.com. An Empirical Framework For Learning (Not a Methodology). [online] Disponible en: <http://scrummethodology.com/> [Accedida 15 de Abr. 2017].

Datos de Contacto:

Martin Anglada martinanglada@gmail.com.

del Valle Nicolas dv.nico13@gmail.com.

Garcia Cardinali aguz.garcia@gmail.com

Rodriguez Mario mario-rodriguez.utn@gmail.com

Vincenti Enrico enrico.vincenti92@gmail.com