



# fledge

## PLATAFORMA DE CURSOS ABIERTOS ONLINE

AÑO 2015  
COMISIÓN 5K4

**DOCENTES:**

ESP. ING. IRIS GASTAÑAGA, PMP  
ING. FRANCISCO AQUINO  
ING. SILVINA ARENAS  
ING. NATALIA JAIME

**AUTORES:**

DAMIÁN BOURDIN  
damian.bourdin@gmail.com  
RODRIGO CASTRO  
castro.rodolfo80@gmail.com  
ALEXIS CUADRADO  
alexiscuadrado@hotmail.com  
NAHUEL RAMOS  
nahuelramos.nr@gmail.com

# Proyecto Fledge: Plataforma de Cursos Abiertos Online

**Bourdin, Damián; Castro, Rodrigo; Cuadrado, Alexis; Ramos, Nahuel**

*Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba*

## **Abstract**

*Fledge es un proyecto final de Ingeniería en Sistemas de Información que tiene por objetivo el desarrollo de un Sistema de Gestión del Aprendizaje para la creación, difusión y consumo de Cursos Abiertos Masivos (MOOCs) libres y gratuitos. Se tratan en este documento sus aspectos más sobresalientes.*

## **Palabras Clave**

E-Learning, Tecnología Educativa, Massive Online Open Courses (MOOCs), Ludificación (Gamification), Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS), Aprendizaje a ritmo propio (self-paced), eXtreme Programming (XP), Test-Driven Development (TDD), Continuous Integration (CI).

## **Introducción**

En los últimos años, el E-Learning ha crecido extraordinariamente en popularidad, demostrando que puede contribuir al acceso universal e igualitario a la educación, el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional. Prestigiosas instituciones alrededor del mundo ofrecen hoy una amplia gama de lecciones y seminarios online, las empresas eligen capacitar a sus empleados a través de canales electrónicos y los estudiantes de nivel secundario en adelante enriquecen sus estudios buscando recursos didácticos en la web.

En línea con estas tendencias, el proyecto Fledge tiene por objetivo la construcción de un Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS) que permita, tanto a profesionales e instituciones educativas como a aficionados de la enseñanza, desarrollar, gestionar y difundir Cursos Abiertos Masivos Online (MOOCs) de forma libre y gratuita. Esta plataforma se especializará exclusivamente en cursos *self-paced* (a ritmo propio), brindándole a los aprendices la libertad de planificar sus propios procesos de aprendizaje de acuerdo a sus intereses, objetivos y capacidades individuales.

## **Elementos de trabajo y metodología**

El proyecto se inició con un estudio del mercado del E-Learning, poniendo énfasis en las plataformas de cursos online y LMS más populares en la actualidad, entre las que destacan Khan Academy, edX, Canvas y Schoology. Esto se complementó con una investigación acerca del E-Learning como disciplina y su función dentro del campo más amplio de la Tecnología Educativa, indagando en aspectos como sus orígenes, historia, e influencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La mayor parte de la información bibliográfica recopilada fue obtenida mediante búsquedas en la web, utilizando palabras o frases clave como “E-Learning”, “Learning Management Systems” y “Massive Online Open Courses”. Los resultados obtenidos permitieron elaborar un listado de artículos, páginas web, blogs, *papers* y libros electrónicos, los cuales se analizaron detenidamente para extraer información de valor para el proyecto.

Para la construcción de la plataforma se adoptó la metodología eXtreme Programming (XP), lo que requirió la lectura previa de los libros de Kent Beck [1], y James Shore y Shane Warden [2]. En particular, las prácticas de XP Test-Driven Development (TDD) y Continuous Integration (CI), demandaron la consulta de fuentes adicionales para poder asimilar sus conceptos.

Las tecnologías de desarrollo de software seleccionadas fueron:

- Django: framework de desarrollo web en el lenguaje de programación Python.
- JQuery: librería para la manipulación, animación y manejo de eventos en documentos HTML en Javascript.

- PostgreSQL: motor de base de datos objeto-relacional.
- Selenium Web Driver: herramienta de automatización de *browsers* para el desarrollo de tests funcionales automatizados.
- NginX y Gunicorn: servidores HTTP para el despliegue del sistema.

En cuanto a la Gestión de la Configuración, se optó por llevar el control de versiones mediante el producto Git, utilizando el servicio Bitbucket para alojar el repositorio maestro de código fuente. Se instaló, además, el servidor Jenkins para CI.

Las herramientas escogidas para llevar a cabo la gestión del proyecto fueron Jira y 2-Plan, esta última empleada principalmente para la elaboración de cronogramas.

### **Concepto**

El sistema propuesto se basa en la premisa de que una misma persona puede desempeñar tanto el rol de instructor como el rol de aprendiz, según los conocimientos y habilidades involucrados en el proceso de enseñanza. La filosofía de Fledge es que todas las personas tienen cosas por aprender y cosas por enseñar. Así, la plataforma permite a una misma persona, registrada con un único usuario, crear sus propios cursos educativos y, paralelamente, tomar los cursos desarrollados por otros.

Un curso consta de una secuencia de lecciones y actividades interactivas, que cada aprendiz puede tomar en el orden de su preferencia, sin restricciones de tiempo o plazos. El formato de las lecciones es principalmente en video, aunque los instructores pueden optar por complementar o suplantar el material audiovisual con artículos de texto. Las actividades interactivas incluyen distintos tipos de ejercicios como preguntas abiertas, preguntas múltiple opción y crucigramas. En todos los casos, el usuario recibe retroalimentación inmediatamente después de completar el ejercicio. La plataforma brinda al instructor todas las facilidades para

generar y combinar los recursos didácticos anteriormente mencionados.

Siguiendo la línea de sitios como Codecademy y Khan Academy, Fledge propone combinar el aprendizaje con el juego a través de un sistema de premiación basado en insignias, las cuales son otorgadas a los usuarios tanto por sus aportes didácticos como por completar lecciones y actividades en los cursos disponibles. Estudios demuestran que el uso de estas técnicas de *Gamification* en los procesos de enseñanza y aprendizaje permite potenciar la motivación y satisfacción de los participantes, quienes se ven más incentivados a alcanzar sus objetivos [3].

Por último, y no menos importante, Fledge provee un sistema de calificaciones, denuncias y reportes para la moderación y valoración del contenido. Mediante este, los usuarios pueden evaluar los cursos, y notificar a los administradores sobre aquellos casos en los que el contenido viola derechos de propiedad intelectual, es inapropiado u obsceno, o bien no se puede clasificar como de índole educativa. La visibilidad de los cursos se verá afectada por las apreciaciones de los propios usuarios. Los primeros lugares en los resultados de búsqueda y apartados especiales en el sitio estarán reservados para aquellos cursos con mayor aceptación en la comunidad.

### **Aspectos técnicos**

La decisión acerca de cómo gestionar la carga y alojamiento de los videos de las lecciones merece especial atención, ya que incide directamente en el diseño de la arquitectura del sistema. En este aspecto, se decidió delegar dicha funcionalidad al servicio YouTube, integrándolo a Fledge mediante su API para desarrolladores, ya que la implementación y despliegue de una infraestructura propia para la gestión de videos tendrían un costo muy alto que no se justifica afrontar sin la garantía de una base de usuarios grande.

Otra decisión arquitectónica importante involucra la funcionalidad de búsqueda de cursos. Fledge cuenta con un servicio de búsqueda interno que permite a los usuarios encontrar contenido didáctico alojado en la plataforma de forma simple y rápida. Para ello, el sistema se integra con el motor de búsqueda Apache Solr a través del módulo Haystack.

El posicionamiento en buscadores (SEO), es también un aspecto crucial para el éxito del producto propuesto. Resulta menester mejorar la visibilidad de los cursos en los resultados de los diferentes buscadores en línea como Google, Yahoo y Bing, para que toda persona interesada pueda encontrarlos con facilidad.

### **Discusión**

Dada la vasta cantidad de productos LMS y plataformas de MOOCs ya consolidados, y la amplia gama de funcionalidades que estos ofrecen, cabe preguntarse si Fledge tendrá competitividad en el mercado. Creemos que la clave está en su diseño y simplicidad. Proveyendo un conjunto reducido de funcionalidades en comparación con sus competidores, pero haciendo hincapié en un diseño atractivo y responsivo, en la facilidad de uso, y en los elementos lúdicos anteriormente mencionados, nuestro producto puede ser capaz de atraer una base de usuarios que sirva como punto de partida para la incorporación de mejoras que le permitan, gradualmente, ponerse a la altura de sus competidores. Además, está demostrado que la demanda de soluciones de E-Learning está en continuo crecimiento. Un estudio publicado por la empresa Docebo en 2014 estima que los ingresos totales producidos por el mercado del E-Learning para el aprendizaje *self-paced* a nivel mundial alcanzarán los 51.5 mil millones de dólares para el 2016. El mismo estudio

pronostica una tasa de crecimiento global del 7.6% anual, y un 16,9% anual para América Latina [4].

### **Conclusión**

Nos encontramos transitando un cambio de paradigma en la educación. La demanda de sistemas de aprendizaje electrónico está creciendo a un ritmo vertiginoso, siendo cada vez más las organizaciones, instituciones y particulares que abrazan los beneficios del E-Learning y lo utilizan como complemento o incluso reemplazo de la educación presencial tradicional. Es el panorama ideal para la implementación de soluciones como Fledge, que contribuyan a facilitar el libre intercambio de conocimiento entre las personas y el acceso universal a la educación.

### **Referencias**

- [1] Beck, Kent. "Extreme Programming Explained: Embrace Change". Addison-Wesley Professional, 1999.
- [2] Shore, James; Warden, Shane. "The Art of Agile Development". O'Reilly. 2008.
- [3] Deterding, Sebastian; Khaled, Rilla; Lacke Lennart E.; Dixon, Dan. "From game design elements to gamefulness: Defining 'gamification' ". 15th International Academic MindTrek Conference. Vancouver, BC, Canada. 2011.
- [4] Docebo. "E-Learning Market Trends & Forecast 2014 - 2016 Report". 2014. Recuperado de: <https://www.docebo.com/landing/contactform/elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016-docebo-report.pdf>

### **Datos de contacto**

*Bourdin, Damián. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba. Rondeau 571, 4° B. damian.bourdin@gmail.com*

*Castro, Rodrigo. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba. Chile 250, 10° B. Córdoba, Argentina. castro.rodolfo80@gmail.com*

*Cuadrado, Alexis. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba. Ochoa de Zárate 1019. Córdoba, Argentina. alexiscuadrado@hotmail.com*

*Ramos, Nahuel. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba. Rondeau 571, 10° B. Córdoba, Argentina. nahuelramos.nr@gmail.com*