**Proyecto de Trabajo Profesional**

Animates

Alumnos:

Bello Camilletti, Nicolás (86676) – [nbellocamilletti@gmail.com](mailto:nbellocamilletti@gmail.com)

Biasotti, Pablo (84371) – [pablobiasotti@gmail.com](mailto:pablobiasotti@gmail.com)

Tutor

Lic. Cosso, Pablo

**Abstract**

Sitio web para la creación colaborativa de animaciones

Índice

Título 3

Autores 3

Tutor 3

Objetivo 3

Alcance 4

Requerimientos Funcionales 4

Requerimientos no Funcionales 7

Hardware 7

Software 7

Seguridad 7

Herramientas de Desarrollo 8

Hardware 8

Dispositivos para desarrollo 8

Software 8

Tecnología a utilizar 8

Listado de tecnologías 9

Metodología 10

Cronograma 11

Referencias 17

Bibliografía 17

Metodología 17

Herramientas 17

Plan de Cursado 19

Currículo/s Autor/es 19

# Título

**AniMates** - Sitio web para la creación colaborativa de animaciones.

# Autores

* Bello Camilletti, Nicolás (86676) - nbellocamilletti@gmail.com
* Biasotti, Pablo (84371) - pablobiasotti@gmail.com

# Tutor

* Cosso, Pablo

# Objetivo

**AniMates** permite que varios usuarios puedan crear, reproducir y editar animaciones en un sitio web de modo simultáneo y colaborativo, mejorando la interacción grupal. Asimismo, brinda la posibilidad de descargar las presentaciones para su reproducción sin necesidad de conexión a internet.

# 

# Alcance

## Requerimientos Funcionales

* **Registro de usuario y administración de perfil**

El usuario podrá crear una cuenta en el sitio ingresando sus datos personales: Nombre, Apellido, Alias, Mail, Fecha de nacimiento y contraseña. Los mismos podrán ser modificados en cualquier momento desde una sección de perfil de usuario.

* **Autenticación de usuario**

La autenticación de los usuarios podrá realizarse a través de una cuenta registrada o de cuentas de servicios de autenticación de terceros como los provistos por Twitter y Facebook. Cuando un usuario se autentique por primera vez al sitio a través de un servicio de tercero de ser posible se extraerán de la misma los datos necesarios para completar el perfil requiriendo al usuario que ingrese manualmente aquellos campos obligatorios que el servicio no brinde.

* **ABM de proyectos de presentación**

El usuario podrá crear nuevos proyectos de presentaciones, renombrar los ya existentes o incluso eliminar proyectos de su propiedad.

* **Administración del grupo de trabajo sobre los proyectos**

Cada propietario de un proyecto de presentación podrá compartirlo con otros usuarios asignándoles los roles: propietario, visor y editor. El rol visor no podrá realizar ningún cambio sobre la presentación y sólo podrá reproducirla. El rol editor podrá modificar cualquier aspecto de la presentación como el propietario salvando la posibilidad de eliminarla. El propietario es el único que poseerá los permisos necesarios para eliminar una presentación. Así mismo, un propietario, puede ceder la propiedad a otro usuario convirtiéndolo en el nuevo propietario de la presentación.

* **Inserción/Edición de objeto en una presentación**

El usuario podrá insertar o modificar dentro de la presentación objetos de distintos tipos: textos, imágenes y sonidos definiendo su aparición y desaparición dentro de la presentación. Para los objetos que tengan una representación visual, se podrá definir su posición vertical y horizontal dentro de la presentación mediante acciones drag&drop sobre los bordes o el cuerpo del objeto.

* **Animaciones de un objeto**

A cada objeto que el usuario agregue a la presentación se le podrán agregar animación tales como traslación, rotación, redimensión y hacer aparecer/desaparecer gradualmente, entre otros. Dichos efectos se mostrarán en una barra de herramientas podrán ser aplicados seleccionándolos y arrastrándolos sobre los distintos objetos de la presentación.

* **Configuración de una animación**

Cada animación agregada a un objeto poseerá parámetros característicos de la misma que podrán ser configurados individualmente. Dichos parámetros serán mostrados en un cuadro de diálogo al hacer doble click sobre las representaciones en pantalla de las animaciones. El usuario podrá ir pre visualizando las animaciones a medida que las modifica en el mismo diálogo presionado un botón de pre visualización.

* **Línea de tiempo de objetos**

Cada objeto poseerá una línea de tiempo visual donde se podrá ver el momento exacto de inicio y fin de cada animación aplicada al mismo así como también su tiempo de aparición y desaparición en la escena. Todas las líneas de tiempo estarán contenidas dentro de una barra de navegación que podrá ser navegada de forma horizontal en función del tiempo y de forma vertical permitiendo visualizar los distintos objetos. A su vez, esta línea de tiempo, permitirá al usuario visualizar la duración total de la presentación en su conjunto.

* **Pre visualización de un momento específico de la presentación**

Mediante la línea de tiempo el usuario podrá seleccionar un punto específico en el tiempo para pre visualizar el estado de la presentación en ese preciso momento. Esto podrá realizarlo arrastrando un pequeño marcador transversal a todas las líneas de tiempo.

* **Auto guardado de cambio de la presentación**

Cada cambio realizado por los usuarios será guardado de forma automática siempre y cuando exista una conexión a internet activa.

* **Historial de cambios de una presentación**

Cada cambio realizado por los usuarios será registrado y podrá visualizarse un listado de los mismos en un panel denominado “Historial”. Mediante este historial cada usuario podrá deshacer sus cambios utilizando la combinación de teclas Ctrl+Z sobre el cambio seleccionado.

* **Edición colaborativa con otros usuarios**

Los usuarios que tengan permisos de edición podrán realizar cambios en forma simultánea con otros usuarios que estén visualizando o editando la presentación sin la necesidad de bloquear el acceso al proyecto de presentación.

* **Notificaciones de errores**

Los usuarios serán notificado con mensajes en pantalla de los errores ocurridos como puede ser la desconexión a internet, o el borrado de la presentación mientras está siendo editada, entre otros.

* **Visualización de una presentación**

Todos los usuarios con acceso a un proyecto podrán visualizar la presentación mediante un botón que ejecutará la reproducción de inicio a fin con la posibilidad de pausar y reanudar.

* **Descarga/exportación de la presentación**

Se permitirá descargar la presentación en un formato que permita reproducirla de manera offline, así como integrarla con sitios web existentes, descargando los archivos necesarios (Imágenes, código JavaScript, hojas de estilo, etc.).

## Requerimientos no Funcionales

### Hardware

El servidor de la aplicación se desarrollará para ser instalado en uno de los servicios de cloud computing por ej. Windows Azure Websites, Nodejitsu o Heroku por lo que no requerirá un hardware específico fuera de lo que este tipo de soluciones ofrecen. Lo que se requerirá es que tengan soporte para node.js.

El acceso a la aplicación será mediante un sitio web por lo que sólo se requerirá un dispositivo con un navegador de internet moderno por ej. Firefox, Chrome, Safari.

### Software

* Servidor
  + Sistema operativo que cuente con una implementación de node.js (open source)
  + Servidor de base de datos relacional PostgreSQL (open source)
  + Servidor de base de datos NoSQL MongoDb (open source)
* Cliente
  + Navegador Web con soporte de tecnología HTML5 tipo Chrome o Firefox (open source)

### Seguridad

Para mantener un contexto de privacidad dentro del sitio se contará con autenticación y autorización de usuarios, permitiendo autenticarse utilizando servicios de terceros o una cuenta propia del sistema. Esta identificación en conjunto con el mecanismo para compartir presentaciones restringirá el acceso a documentos privados a menos que el usuario decida lo contrario y cambie los permisos sobre sus presentaciones.

En lo referido a las comunicaciones entre servidor web y navegador se aplicará el uso del protocolo SSL/TLS a todas aquellas que se consideren sensibles (ej. autenticación, modificación de contraseña, etc.) dicho protocolo mantiene la comunicación cifrada de forma transparente para el usuario.

Para todos aquellos datos también sensibles que necesiten ser persistidos en un soporte físico como puede ser una base de datos o un archivo, se realizará también una cifrado mediante el algoritmo simétrico AES.

# Herramientas de Desarrollo

## Hardware

### Dispositivos para desarrollo

* MacBook Air (Mid 2012)
  + Procesador: 1.8GHz Intel Dual-Core Core i5, Turbo Boost up to 2.8GHz
  + Memoria RAM: 8GB 1600MHz DDR3L SDRAM
  + Disco Rígido: 256GB Flash Storage
  + SO de 64 bits
  + OS X Mountain Lion v10.8.5
* MacBook Pro (Mid 2009)
  + Procesador: 2.53 GHz Intel Core 2 Duo
  + Memoria RAM: 4GB 1067 MHz DDR3
  + Disco Rígido: 250GB
  + SO de 64 bits
  + OS X Snow Leopard v10.6.8

## Software

### Tecnología a utilizar

Se eligió basarse en las tecnologías web de última generación como lo son HTML 5, CSS 3 y JavaScript para lo que es el cliente web, Node.js para el servidor y websockets para la comunicación entre ambos.

Por el lado del cliente, se eligió trabajar con estas tecnologías dado que nos permiten lograr nuestro objetivo basándonos en estándares gratuitos eliminando la dependencia de implementaciones de software de terceros como puede ser Flash o Silverlight.

Por el lado del servidor, node.js nos posibilita la creación de un servidor web en el mismo lenguaje que se utiliza del lado del cliente, y nos da la ventaja para realizar un proyecto que busca la colaboratividad entre los usuarios con el sistema de eventos y la facilidad para agregar soporte para websockets los cuales nos permiten generar distintos canales de comunicación Full-Duplex sobre una única conexión TCP entre el browser y el servidor.

Finalmente, como todo sitio web pretende lograr una gran demanda del servicio en el futuro, se diseñará el sistema para escalar de manera flexible. Para ello se utilizará una base de datos NoSQL orientada a documentos (MongoDB) las cuales permiten el manejo de grandes volúmenes de datos de forma eficiente y la flexibilidad necesaria para la escalabilidad de nuestro proyecto, teniendo en cuenta además que las estructuras de datos que se esperan manejar no son soportadas por base de datos relacional. Al ser necesaria también una escalabilidad a nivel de procesamiento se utilizará como infraestructura la denominada nube (por ejemplo, Nodejitsu, Windows Azure, Heroku, etc), las cuales permiten el manejo de infraestructura por medio de virtualización de manera flexible pero transparente para el sistema, permitiendo escalar en función de las necesidades o requerimientos acordes al uso/tráfico del sitio.

### Listado de tecnologías

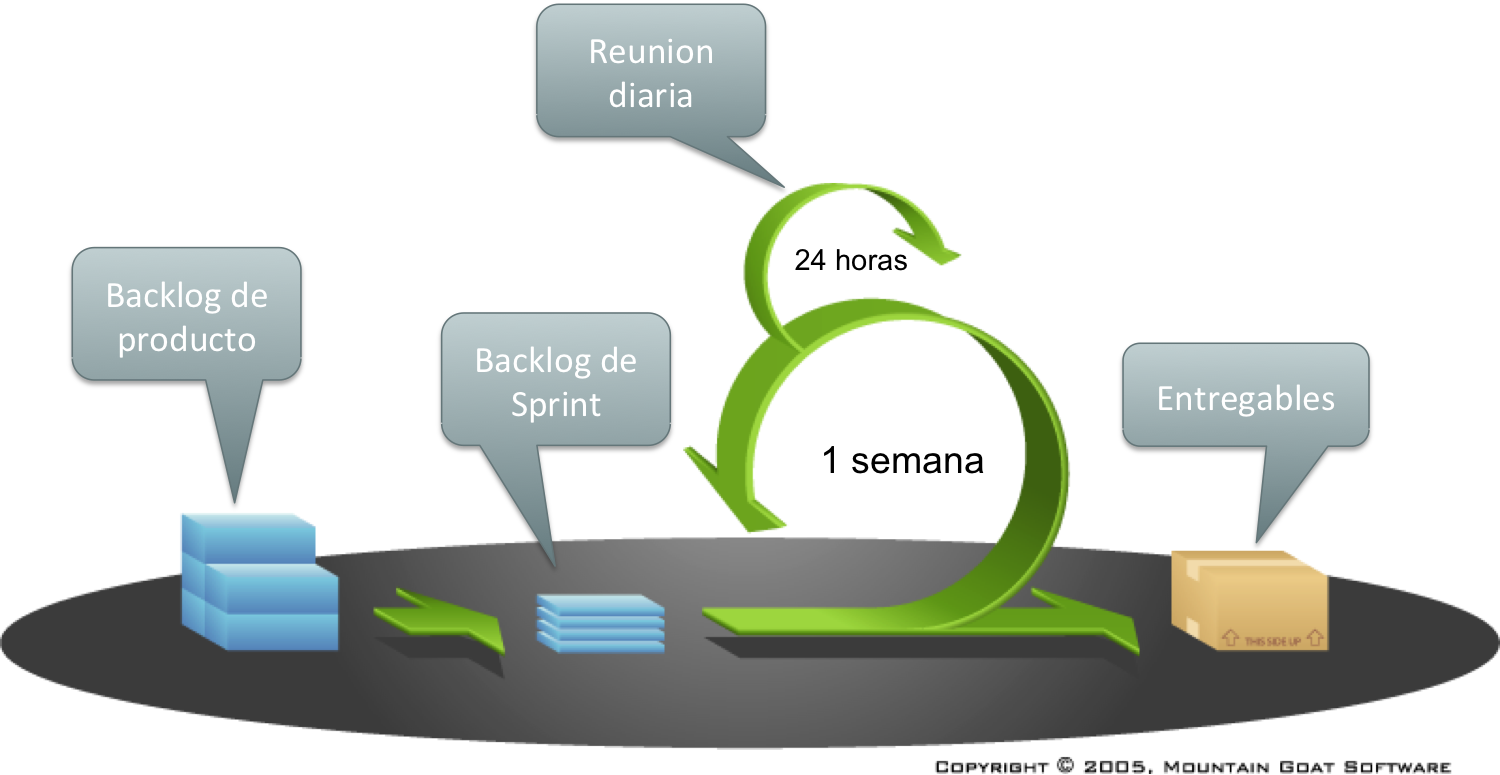
* Bases de datos
  + MongoDB (NoSQL - orientada a documentos)
  + PostgreSQL (relacional)
* Lenguaje
  + JavaScript
* IDE
  + Sublime text 2 / editor de texto
* Framework
  + Server-side
    - Node.js
    - Express
    - Mocha
    - Passport
    - Jade
    - Socket.io
    - Mongoose
  + Client-side
    - Jquery
    - JqueryUI
    - Twitter Bootstrap
    - Raphael.js
    - Fabric.js
* Control de versiones
  + Git
  + GitHub/Bitbucket
* Documentos
  + Google Docs
* Sistema de tickets, seguimiento del proyecto
  + RedMine
* Hosting - Cloud Computing solution
  + Windows Azure Websites
  + Nodejitsu
  + Heroku
* Build server
  + Jenkins
  + Grunt

# 

# 

# Metodología

Durante el transcurso del proyecto se empleará el framework ágil de desarrollo SCRUM. Este, es un proceso ágil que nos permite centrarnos en ofrecer el más alto valor de negocio en el menor tiempo. El proyecto avanza en una serie de Sprints (iteraciones) cuya duración está limitada a una semana. La razón por la cual se elige una iteración de esta duración es porque nos permitirá ajustar las planificaciones más rápidamente. El producto es diseñado, codificado y probado en este período.



Cada 3 iteraciones se organizará una reunión en la que participarán los desarrolladores y el Product Owner donde se evaluará el trabajo realizado.

Para el seguimiento del trabajo se utilizará Redmine que es una herramienta para la administración de proyectos.

# 

# 

# Cronograma

El proyecto requiere un esfuerzo total de **1125 horas/hombre**. Esta estimación se realizó sobre una base de 707 horas/hombre estimadas para el desarrollo, agregando un 25% de esfuerzo de pruebas por cada tarea (209 horas/hombre), otro 25% de esfuerzo dedicado a tareas de administración y a amortiguadores de estimación (209 horas/hombre). Contando con dos personas dentro del equipo las cuales pueden dedicar entre 26 y 36 horas semanales y ordenando las historias de usuario de acuerdo al valor que le entregan a un usuario final se decidió utilizar la siguiente planificación de iteraciones semanales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Titulo historia** | **Horas** | **Iteración** |
| Análisis funcional y descripción de requerimientos de alto nivel | 24 | 1 |
| Definición de requerimientos de bajo nivel y estimación | 17 | 2 |
| Planificación | 10 |
| Armado de entregables de plan de proyecto | 6 |
| Configuración de entornos de desarrollo | 10 | 3 |
| Configuración de repositorio de control de versiones | 4 |
| Creación del proyecto con las dependencias | 16 |
| Creación del proyecto de integración continua | 16 | 4 |
| Creación de la estructura del sitio web | 6 |
| Modelo de dominio - Diseño | 16 | 5 |
| Modelo de dominio - Implementación | 16 |
| Capa de persistencia - Investigación de uso de MongoDB y NodeJS | 10 | 6 |
| Capa de persistencia - Diseño de capa de persistencia | 6 |
| Capa de persistencia - Implementación con MongoDB | 10 |
| Modelo de dominio - Persistencia | 24 | 7 |
| Creación de estructura MVC en el servidor | 7 |
| Creación de estructura MVC desde JS (cliente) | 10 | 8 |
| Definición de estética básica del sitio (Colores, tipos y tamaños de fuente) | 7 |
| Creación de página básica con mecanismos comunes a todas las páginas | 6 |
| Control JS - Canvas - Previsualización de un momento de la presentación | 18 | 9 |
| Control JS - TimelineBrowser - Selección de un momento específico en el tiempo | 6 |
| Control JS - PresentationEditor - Integración Canvas y TimelineBrowser | 7 |
| Pantalla de edición - Sección Header/Toolbar - Mockup UX | 6 | 10 |
| Pantalla de edición - Sección Header/Toolbar - Maquetado HTML+CSS | 10 |
| Pantalla de edición - Sección Canvas - Mockup UX | 10 |
| Pantalla de edición - Sección Canvas - Maquetado HTML+CSS | 10 |
| Pantalla de edición - Sección TimelineBrowser - Mockup UX | 10 | 11 |
| Pantalla de edición - Sección TimelineBrowser - Maquetado HTML+CSS | 10 |
| Investigación de Tecnologías para renderizado | 16 |
| Control JS - PresentationEditor - Layout | 10 | 12 |
| Control JS - Canvas - Layout | 6 |
| Control JS - Canvas - Definición de interfaz de CanvasObject | 10 |
| Control JS - Canvas - CanvasObjects - Layout | 6 |
| Control JS - PersentationEditor - Agregar nuevo Object - Upload File | 12 | 13 |
| Control JS - PersentationEditor - Agregar nuevo Object - Image | 5 |
| Control JS - PersentationEditor - Agregar nuevo Object - Sound | 5 |
| Control JS - PersentationEditor - Agregar nuevo Object - Text | 4 |
| Control JS - Canvas - Agregar Objeto | 7 |
| Control JS - Canvas - CanvasObjects Events - Click handler | 4 | 14 |
| Control JS - Canvas - CanvasObjects Events - Move handler | 5 |
| Control JS - Canvas - CanvasObjects Events - Resize handler | 5 |
| Control JS - Canvas - CanvasObjects Events - Delete handler | 4 |
| Control JS - Canvas - TextCanvasObject - Layout | 4 |
| Control JS - Canvas - ImageCanvasObject - Layout | 4 |
| Control JS - PresentationEditor - Definición de interfaz de EffectObject | 7 |
| Pantalla de edición - Diseño y Implementación - Visualización de efectos de forma general | 4 | 15 |
| Control JS - PresentationEditor - Implementación de interfaz de EffectObject | 7 |
| Pantalla de edición - Diseño y Implementación - Visualización de FadeOut | 1 |
| Control JS - PresentationEditor - Implementación de FadeOutEffectObject | 10 |
| Pantalla de edición - Diseño y Implementación - Visualización de FadeIn | 1 |
| Control JS - PresentationEditor - Implementación de FadeInEffectObject | 10 |
| Pantalla de edición - Diseño y Implementación - Visualización de Move | 11 | 16 |
| Control JS - PresentationEditor - Implementación de MoveEffectObject | 10 |
| Pantalla de edición - Diseño y Implementación - Visualización de Rotate | 4 |
| Control JS - PresentationEditor - Implementación de RotateEffectObject | 10 |
| Pantalla de edición - Diseño y Implementación - Visualización de Resize | 4 | 17 |
| Control JS - PresentationEditor - Implementación de ResizeEffectObject | 10 |
| Pantalla de edición - Listado de Efectos - Mockup UX | 6 |
| Pantalla de edición - Listado de Efectos - Maquetado HTML+CSS | 10 |
| Pantalla de edición - Agregar nuevo efecto a un objeto | 6 |
| Pantalla de edición - Agregar nuevo efecto a un objeto - Representación en timeline | 5 | 18 |
| Control JS - PersentationEditor - Edición visual de duración de un efecto en timeline | 5 |
| Control JS - PersentationEditor - Diseño de UX de parámetros específicos de una animación | 10 |
| Control JS - PersentationEditor - Persistencia del nuevo efecto | 4 |
| Control JS - TimeLine - Desplazamiento temporal | 16 | 19 |
| Control JS - TimeLineBrowser - Desplazamiento temporal | 10 |
| Control JS - TimeLineBrowser - Desplazamiento por objetos | 6 |
| Control JS - TimeLineBrowser - Layout | 10 | 20 |
| Control JS - TimeLineBrowser - Agregar Objeto | 6 |
| Control JS - TimeLine - Layout | 6 |
| Control JS - TimeLine - TimeLapse layout | 5 |
| Control JS - TimeLine - TimeLapse Events - Click raise | 4 |
| Control JS - TimeLine - TimeLapse Events - Move raise | 5 |
| Control JS - TimeLine - TimeLapse Events - Resize (Reduce/Enlarge) raise | 5 | 21 |
| Control JS - Object Timeline - Click handler | 4 |
| Control JS - Object Timeline - Move handler | 5 |
| Control JS - Object Timeline - Resize handler | 5 |
| Pantalla de registro de nuevo usuario - Mockup UX | 4 |
| Pantalla de registro de nuevo usuario - Maquetado HTML+CSS | 6 |
| Pantalla de registro de nuevo usuario - Creación de nuevo usuario | 6 |
| Pantalla de registro de nuevo usuario - Investigación y modo de uso de Passport | 5 | 22 |
| Pantalla de registro de nuevo usuario - Conexión con autenticación de terceros (UI) | 6 |
| Pantalla de perfil de usuario - Mockup UX | 6 |
| Pantalla de perfil de usuario - Maquetado HTML+CSS | 10 |
| Pantalla de perfil de usuario - Actualización de perfil de usuario | 7 |
| Guardado de settings del usuario | 10 | 23 |
| Pantalla de login - Mockup UX | 4 |
| Pantalla de login - Maquetado HTML+CSS | 6 |
| Pantalla de login - Autenticación de usuarios | 6 |
| Pantalla de login - Login encriptado | 5 |
| Configuración de plugin de autenticación | 6 | 24 |
| Pantalla de login - Integración con usuarios registrados | 5 |
| Pantalla de login - Conexión con autenticación de terceros | 4 |
| Pantalla principal de usuario - Mockup UX | 10 |
| Pantalla principal de usuario - Maquetado HTML+CSS | 16 | 25 |
| Pantalla principal de usuario - Creación de un proyecto nuevo | 6 |
| Pantalla de listado de proyectos - Mockup UX | 6 |
| Pantalla de listado de proyectos - Maquetado HTML+CSS | 12 | 26 |
| Pantalla de listado de proyectos - Integración con los proyectos del usuario | 6 |
| Pantalla de listado de proyectos - Eliminación de un proyecto | 4 |
| Pantalla de listado de proyectos - Edición de un proyecto (Atributos estáticos: nombre, descripción, etc.) | 6 |
| Pantalla de compartir - Mockup UX | 4 |
| Pantalla de compartir - Maquetado HTML+CSS | 6 | 27 |
| Diseño del mecanismo para compartir | 4 |
| Pantalla de compartir - Compartir con otro usuario | 5 |
| Pantalla de compartir - Autocomplete de nombres de usuario | 4 |
| Pantalla de compartir - Asignación de roles | 5 |
| Pantalla de compartir - Cesión de propiedad | 5 |
| Corrección de errores 1 | 23 | 28 |
| Pantalla de historial de cambios - Mockup UX | 5 |
| Pantalla de historial de cambios - Maquetado HTML+CSS | 6 |
| Librería de manejos de cambios - Diseño de modelo de cambios (Que objeto, que modificación, propiedades) | 10 | 29 |
| Librería de manejos de cambios - Implementación de modelo de cambios (Que objeto, que modificación, propiedades) | 12 |
| Librería de manejos de cambios - Comunicación Browser-Server | 12 |
| Librería de manejos de cambios - Persistencia | 12 | 30 |
| Librería de manejos de cambios - Revertir a una versión | 7 |
| Pantalla de edición - Mockup UX | 11 |
| Pantalla de edición - Maquetado HTML+CSS | 12 | 31 |
| Librería de edición en tiempo real - Mutex y Encolado de modificaciones sobre un mismo objeto | 12 |
| Librería de edición en tiempo real - Comunicación Browser-Server (Replicación de cambios) | 16 | 32 |
| Librería de edición en tiempo real - Integración con librería de manejos de cambios | 16 |
| Pantalla de historial de cambios - Actualización ante cambios de otros usuarios | 6 | 33 |
| Pantalla de edición - Actualización ante cambios de otros usuarios | 6 |
| Pantalla de visualización - Mockup UX | 7 |
| Pantalla de visualización - Maquetado HTML+CSS | 7 |
| Librería de reproducción de la presentación - Reproducción de un efecto | 10 |
| Librería de reproducción de la presentación - Reproducción de una línea de tiempo | 10 | 34 |
| Librería de reproducción de la presentación - Reproducción de varias líneas de tiempo | 12 |
| Pantalla de exportación - Mockup UX | 5 |
| Pantalla de exportación - Instrucciones para visualización | 5 |
| Pantalla de exportación - Maquetado HTML+CSS | 5 | 35 |
| Pantalla de exportación - Empaquetado de archivos necesarios | 10 |
| Pantalla de exportación - Descarga de archivo | 1 |
| Análisis de performance y optimización | 16 |
| Corrección de errores 2 | 23 | 36 |
| Creación de presentación introductoria - Español | 16 | 37 |

# Referencias

## Bibliografía

* NoSql
  + Seven Databases in Seven Weeks - Eric Redmond y Jim R. Wilson. Ed. The Pragmatic Bookshelf
  + NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence de Pramod J. Sadalage y Martin Fowler. Ed. Addison-Wesley Professional.
  + MongoDB: The Definitive Guide de Kristina Chodorow y Mike Dirolf. Ed. O'Reilly Media
* JavaScript
  + JavaScript: The Good Parts de Douglas Crockford. Ed. O'Reilly Media
  + JavaScript Patterns de Stoyan Stefanov. Ed. O'Reilly Media
  + Learning JavaScript Design Patterns de Addy Osmani. Ed. O'Reilly Media
  + High Performance JavaScript de Nicholas C. Zakas. Ed. O'Reilly Media
  + JavaScript Web Applications de Alex MacCaw. Ed. O'Reilly Media

## Metodología

* Scrum
* <http://www.mountaingoatsoftware.com/topics/scrum>
* <http://www.scrumalliance.org/pages/what_is_scrum>

## Herramientas

* Bases de datos
  + MongoDB: <http://www.mongodb.org>
  + PostgreSQL: <http://www.postgresql.org>
* Lenguaje
  + JavaScript: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/JavaScript>
* IDE
  + Sublime text 2: <http://www.sublimetext.com>
* Frameworks
  + Server-side
    - Node.js: <http://nodejs.org/>
    - Express: <http://expressjs.com>
    - Mocha: <http://visionmedia.github.io/mocha/>
    - Passport: <http://passportjs.org>
    - Jade: <http://jade-lang.com>
    - Socket.io: <http://socket.io>
  + Client-side
    - Jquery: <http://www.jquery.com>
    - JqueryUi: <http://www.jqueryui.com>
    - Twitter Bootstrap: <http://twitter.github.com/bootstrap/>
    - Raphael.js: <http://raphaeljs.com>
    - Fabric.js: <http://fabricjs.com>
* Control de versiones
  + Git: <http://www.git-scm.com>
  + GitHub: <https://www.github.com>
  + Bitbucket: <https://www.bitbucket.org>
* Documentos
  + Google Docs: <https://docs.google.com>
* Sistema de tickets, seguimiento del proyecto
  + Redmine: <http://www.redmine.org>
* Hosting - Cloud Computing solution
  + Windows Azure Websites: <http://www.windowsazure.com/>
  + Nodejitsu: <https://www.nodejitsu.com/>
  + Heroku: <http://www.heroku.com>
* Build server
  + Jenkins: <http://www.jenkins-ci.org>
  + Grunt: http://gruntjs.com

# Plan de Cursado

Tanto el alumno Nicolás Bello Camilletti, como el alumno Pablo Biasotti, no se encuentran cursando ninguna asignatura ni adeudan ningún final de la cursada, siendo este trabajo la última asignatura pendiente para finalizar la carrera.

# Currículo/s Autor/es