

## Práctica Profesional I

# Informe de Práctica Profesional I

Web Intelligence Centre

Nombre: Gabriel Iturra Bocaz  
Rut: 18.214.940-3  
Correo: gabrieliturrab@ug.uchile.cl  
Profesor: Alexandre Bergel  
Fecha de realización: 3-31 de Enero de 2017  
Fecha de entrega: 1 de Septiembre de 2017  
Santiago, Chile

## Capítulo 1

# Resumen

El trabajo fue realizado en el centro de investigación Web Intelligence Centre (WIC). Este consistió en el desarrollo del mapa de objetos claves del *Proyecto AKORI*.

El *Proyecto AKORI*, cuyo sigla en inglés es *Advanced Kernel for Ocular Research and web Intelligence*, tiene como objetivo desarrollar una herramienta funcional que permita extrapolar el comportamiento de navegación para usuarios en un sitio web a partir de la extracción de patrones desde datos analizados con técnicas de minería de datos, eye tracking y electroencefalografía.

El mapa de objetos claves realizado tiene la meta de mostrar de forma clara y precisa los objetos más relevantes del *DOM (Document Object Model)* cuando un usuario navega e ingresa a un sitio web. Con el objetivo de tener un indicador de los principales objetos que un usuario visualiza en los primeros milisegundos de ingresar a un sitio Web, facilitando así el trabajo de los diseñadores y desarrolladores que desean sitios Web más visitados y atractivos. El mapa de objetos claves fue realizado dos etapas, una etapa de migración y otra etapa de *frontend*, siendo esencial la etapa de migración para el desarrollo *frontend*.

El trabajo realizado se encuentra actualmente entregado a la aplicación web oficial del *Proyecto Akori* que se encuentra disponible en el sitio web.

En cuanto a aprendizajes obtenidos en el ámbito técnico se destaca el conocimiento adquirido del framework para desarrollo web *Django*, el lenguaje script *Javascript* utilizado principalmente por el lado del cliente, y sistema de control de versiones Git. En cuanto a otras habilidades aprendidas se destaca el trabajo en un equipo multidisciplinario.

# Índice de Contenidos

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Lugar de Trabajo . . . . .	1
1.2. Grupo de trabajo . . . . .	1
1.3. Equipos y Software . . . . .	2
1.3.1. Software . . . . .	2
<b>2. Aquí un nuevo tema</b>	<b>3</b>
2.1. Haciendo informes como un profesional . . . . .	3
2.2. Otros párrafos más normales . . . . .	4
2.3. Ejemplos de inserción de código fuente . . . . .	5
<b>3. Más ejemplos</b>	<b>6</b>
3.1. Listas y Enumeraciones . . . . .	6
3.2. Otros . . . . .	6
<b>Anexo A. Cálculos realizados</b>	<b>7</b>
<b>Anexo B. Más cálculos</b>	<b>8</b>
<b>Referencias</b>	<b>9</b>

## Lista de Figuras

1	Apolo flotando a la izquierda. . . . .	3
A.1	Imagen en anexo. . . . .	7

## Lista de Tablas

A.1	Tabla de cálculo. . . . .	7
B.1	Resultados encuesta. . . . .	8

## Lista de Códigos

1	Ejemplo en Python. . . . .	5
2	Ejemplo en Java. . . . .	5
3	Ejemplo en Matlab. . . . .	5

# 1. Introducción

## 1.1. Lugar de Trabajo

La práctica profesional se realizó en el Web Intelligence Centre [1], en adelante WIC, es un centro de investigación dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, cuya misión es desarrollar investigación en el campo de Tecnologías de Información creando soluciones para abordar problemas complejos de ingeniería utilizando herramientas basadas en la Web de las Cosas. Se encuentra ubicado en Beaucheff #851, Santiago, Chile. El trabajo se realizó de forma presencial en las instalaciones del centro, entre el 3 al 31 de Enero de 2017.

## 1.2. Grupo de trabajo

En el WIC trabajan investigadores de tiempo completo, desarrolladores con experiencia, profesionales del área de la salud debido a que muchos de sus proyectos son en conjunto con la Facultad de Medicina, estudiantes de pregrado de forma part-time y estudiantes de magister del Departamento de Ingeniería Industrial. En particular en la oficina donde se realizó el trabajo era usada regularmente por 6 personas, de los cuales uno de ellos era otro practicante que también trabajaba en el *Proyecto Akori*, que es dirigido por el Ingeniero de Proyecto, Felipe Vera, quien fue el tutor del practicante.

## 1.3. Equipos y Software

### 1.3.1. Software

El software utilizado para desarrollar el trabajo fue Python como lenguaje de programación (a través del IDLE Pycharm proporcionado por JetBrains [2]), el framework para aplicaciones Web Python, Django, Git para el manejo de control de versiones, el navegador sin interfaz gráfico (conocido como headless browser), PhantomJS, el entorno de pruebas software para aplicaciones web, Selenium, dos bibliotecas de Python, una para edición de imágenes, Python Imaging Library, y otra para la generación de un mapa de colores, Matplotlib, y el sistema operativo Ubuntu. Además cabe descartar del aplicación del *Proyecto AKORI* en la cual se trabajo. A continuación se presenta una breve descripción de los elementos más relevantes para el desarrollo y comprensión del trabajo realizado:

1. **Python:** Es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en una sintaxis que favorezca un código legible. Se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional. En el contexto del trabajo Python sirvió como lenguaje de programación por el lado del servidor para la aplicación web que actualmente funciona como prototipo al *Proyecto AKORI*.
2. **Django:** Es un framework de desarrollo web de código abierto (*open source*), escrito en *Python* que respeta el patrón de diseño conocido como Modelo-Vista-Controlador (MCV), que en pocas palabras separa los componentes más importantes de una aplicación en tres grandes grupos, el modelo donde descansan los datos de la aplicación (Base de Datos), la vista que se encarga de todo el aspecto visual de una aplicación, y los controladores que ejecutan toda la lógica de funcionamiento.  
En el caso de *Django* tiene la peculiaridad que las vistas reciben el nombre templates (encargados del *frontend* de la aplicación) y los controladores se llaman vistas (Views en inglés y encargadas del *backend*). Para el trabajo realizado fue necesario tomar la aplicación desarrollada, añadir cambios en los templates y agregar algunas funciones a las vistas para controlar la lógica de la mapa de objetos que en las próximas secciones serán explicadas en detalle.
3. **PhantomJS:** Es un navegador sin interfaz gráfica que sirve para realizar pruebas a una aplicación que se encuentra en fase de desarrollo. Fue utilizado para realizar web scrapping, término que describe la recolección de información a través de la Web usando programas automatizados.
4. **Selenium:** Es un entorno de pruebas de software para aplicaciones basadas en la web

## 2. Aquí un nuevo tema

### 2.1. Haciendo informes como un profesional



Figura 1: Apolo flotando a la izquierda.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Proin sit amet augue. Praesent lacus. Donec a leo. Ut turpis ante, condimentum sed, sagittis a, blandit sit amet, enim. Integer sed elit. In ultricies blandit libero. Proin molestie erat dignissim nulla convallis ultrices. Aliquam in magna. Etiam sollicitudin, eros a sagittis pellentesque, lacus odio volutpat elit, vel tincidunt felis dui vitae lorem. Etiam leo. Nulla et justo.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{\partial^\eta f(x)}{\partial x^\eta} \cdot \sum_{x=a}^b f(x) (1 + \Delta x)^{1 + \frac{\epsilon}{k}} \quad (1)$$

Ecuación sin sentido.

Proin sit amet augue. Praesent lacus. Donec a leo. Ut turpis ante, condimentum sed, sagittis a, blandit sit amet, enim. Integer sed elit. In ultricies blandit libero. Proin molestie erat dignissim nulla convallis ultrices. Aliquam in magna. Etiam sollicitudin, eros a sagittis pellentesque, lacus odio volutpat elit, vel tincidunt felis dui vitae lorem. Etiam leo. Nulla et justo.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

## 2.2. Otros párrafos más normales

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

$$\Lambda_f = \frac{L \cdot f}{W} \cdot \frac{Q_e^2}{8\pi^2 W^4 g} + \sum_{i=1}^l \frac{f \cdot (M - d)}{l \cdot W} \cdot \frac{(Q_e - i \cdot Q)^2}{8\pi^2 W^4 g} \quad (2)$$

$$Q_e = 2,5Q \cdot \int_0^e V(x) dx$$

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

$$\boxed{f(x) = \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}} \quad (3)$$

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, pla-

cerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 2.3. Ejemplos de inserción de código fuente

A continuación se presenta un ejemplo de inserción de código fuente en Python<sup>1</sup> (Código 1), Java (Código 2) y Matlab (Código 3) utilizando el entorno `lstlisting`:

Código 1: Ejemplo en Python.

```
1 import numpy as np
2
3 def incmatrix(genl1, genl2):
4     m = len(genl1)
5     n = len(genl2)
6     M = None # Comentario 1
7     VT = np.zeros((n*m, 1), int) # Comentario 2
```

Código 2: Ejemplo en Java.

```
1 import java.io.IOException;
2 import javax.servlet.*;
3
4 // Hola mundo
5 public class Hola extends GenericServlet {
6     public void service(ServletRequest request, ServletResponse response)
7     throws ServletException, IOException{
8         response.setContentType("text/html");
9         PrintWriter pw = response.getWriter();
10        pw.println("Hola, mundo!");
11        pw.close();
12    }
13 }
```

Código 3: Ejemplo en Matlab.

```
1 % Se crea gráfico
2 f = figure(1); hold on; movegui(f, 'center');
3 xlabel('td/Tn'); ylabel('FAD=Umax/Uf0');
4 title('Espectro de pulso de desplazamiento');
5
6 for j = 1:length(BETA)
7     fad = ones(1, NDATOS); % Arreglo para el FAD, uno para cada r (o td/Tn)
8
9     % Se crea el espectro de respuesta máximo para cada par de beta/r
10    for i = 1:NDATOS
11        [t, u_t, ~, ~] = main(BETA(j), r(i), M, K, FO, 0);
12        fad(i) = max(abs(u_t)) / uf0;
13    end
14    mx = find(fad == max(fad(:)));
15    fprintf('BETA=%.2f, MAX: FAD=%.3f, TD/TN=%.3f\n', BETA(j), fad(mx), tdn(mx));
16    plot(tdn, fad, 'DisplayName', strcat('\beta=', sprintf('%.2f', BETA(j))));
17 end
```

<sup>1</sup> El mejor lenguaje del mundo.



## 3. Más ejemplos

### 3.1. Listas y Enumeraciones

Hacer listas enumeradas con  $\text{\LaTeX}$  es muy fácil <sup>2</sup>, para eso debes usar el comando `\begin{enumerate}`, cada elemento empieza por `\item`, resultando:

1. Ítem 1
2. Abracadabra
3. Manzanas

También se puede cambiar el tipo de enumeración, se pueden usar letras, números romanos, entre otros. Esto se logra cambiando el **label** del objeto `enumerate`. A continuación se muestra un ejemplo usando letras con el estilo `\alph` <sup>3</sup>, números romanos con `\roman` <sup>4</sup> o números griegos con `\greek` <sup>5</sup>:

- |             |                        |             |
|-------------|------------------------|-------------|
| a) Peras    | $\alpha$ ) Matemáticas | i) Rojo     |
| b) Manzanas | $\beta$ ) Lenguaje     | ii) Café    |
| c) Naranjas | $\gamma$ ) Filosofía   | iii) Morado |

Para hacer listas sin numerar con  $\text{\LaTeX}$  hay que usar el comando `\begin{itemize}`, cada elemento empieza por `\item`, resultando:

- |            |          |           |
|------------|----------|-----------|
| – Peras    | * Rojo   | ■ Árboles |
| – Manzanas | * Café   | ■ Pasto   |
| – Naranjas | * Morado | ■ Flores  |

### 3.2. Otros

Recuerda revisar el manual de todas las funciones de este template visitando el siguiente link: <http://ppizarror.com/Template-Informe/>. Además si necesitas una ayuda muy específica sobre el template me puedes enviar un correo a [pablo.pizarro@ing.uchile.cl](mailto:pablo.pizarro@ing.uchile.cl).

<sup>2</sup> También puedes revisar el manual de las enumeraciones en <http://www.texnia.com/archive/enumitem.pdf>

<sup>3</sup> Con `\Alph` las letras aparecen en mayúscula

<sup>4</sup> Con `\Roman` los números romanos salen en mayúscula

<sup>5</sup> Una característica propia del template, con `\Greek` las letras griegas están escritas en mayúscula

## Anexo A. Cálculos realizados

Mauris tempus eros at nulla. Sed quis dui dignissim mauris pretium tincidunt. Mauris ac purus. Phasellus ac libero. Etiam dapibus iaculis nunc. In lectus wisi, elementum eu, sollicitudin nec, imperdiet quis, dui. Nulla viverra neque ac libero. Mauris urna leo, adipiscing eu, ultrices non, blandit eu, dui. Maecenas dui neque, suscipit sit amet, rutrum a, laoreet in, eros. Ut eu nibh. Fusce nec erat tempus urna fringilla tempus. Curabitur id enim. Sed ante. Cras sodales enim sit amet wisi. Nunc fermentum consequat quam.



Figura A.1: Imagen en anexo.

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.

Tabla A.1: Tabla de cálculo.

Elemento	$\epsilon_i$	Valor
A	10	$3,14\pi$
B	20	6
C	30	7

## Anexo B. Más cálculos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Tabla B.1: Resultados encuesta.

Herramienta	Nota	Recomendado
Word	0 %	No ☹
L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	100 %	Si ✓

# Referencias

- [1] Sitio Web del WIC. <http://www.wic.uchile.cl>
- [2] PyCharm IDLE <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- [3] ShareLatex. *Uno de los mejores editores online para L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*.  
<http://www.tablesgenerator.com/>