

INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD

Práctica 3: *Extracción de información Web* con Selenium

Integración e Interoperabilidad
ETS Ingeniería Informática
DSIC – UPV

Curso 2019-2020

Índice

- Objetivos
- Referencias
- Arquitectura de aplicaciones Web
- Introducción a Selenium
- Selenium Web Driver
 - Localizar elementos en las páginas Web
 - Interacción con formularios
- Utilización desde Java
- Descripción de la entrega 2
- Ejemplo guiado



Objetivos

- Presentar una librería para realizar *testing* funcional sobre aplicaciones Web
- Utilizar la librería para programar un *Wrapper* de extracción de información a partir de páginas Web.

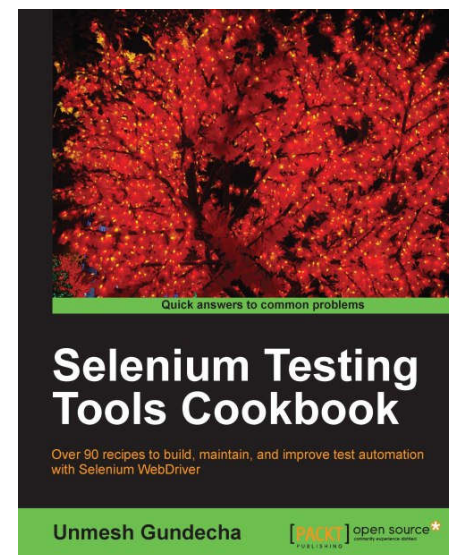
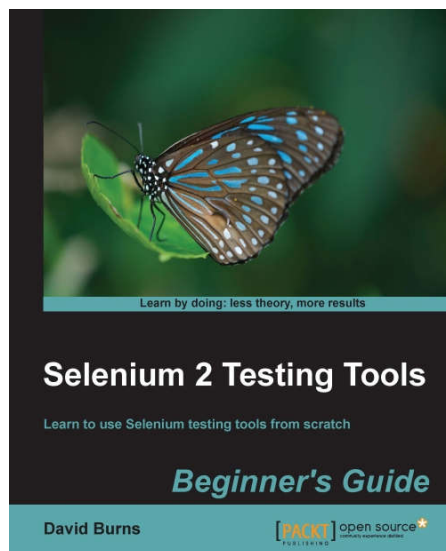
Referencias

- El material está extraído de direcciones Web:
 - <http://www.guru99.com/accessing-forms-in-webdriver.html>
 - <http://www.qaautomation.net/?cat=7>
 - Stack Overflow
- Una buenas referencias bibliográficas son:

GURU⁹⁹

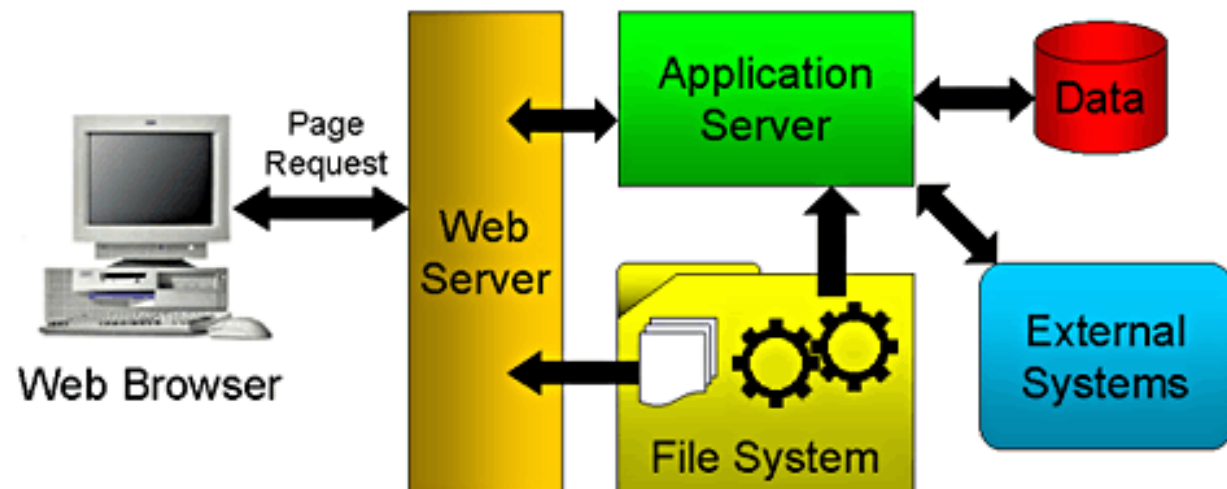
QA Automation

Improving software quality with automation.



Arquitectura de aplicaciones Web

- Sistemas heterogeneos
 - *Front end*
 - *Browser*: IE, Firefox, Chrome, Safari...
 - *Servidor*
 - Servidor de aplicaciones
 - Servidor de base de datos
 - Sistema de archivos
 -



Sistemas heterogeneos

- *Front end*
 - HTML, JavaScript, Adobe Flash.....

Página en el navegador

facebook

Email or Phone

☐ Keep me logged

Sign Up

It's free and a

First Nam

Last Nam

Your Ema

Re-enter Ema

New Passwor

I ar

Birthda

HTML

JavaScript

Código subyacente

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en" id="facebook" class="no_js">
3 <head><meta charset="utf-8" /><script>function envFlush(a){function b(c){for(var d i
4 envFlush({"ffid1":"AcEhdku5-jWdFFPkIj0WbBGHn8S8s8ufqddxwgALSia8Ws7KKbRXQpmA96UUqScwbs, f1id2 : AcEmC
5 <link rel="stylesheet" href="https://s-static.ak.fbcdn.net/rsrc.php/v2/yE/r/5k4qh71cfe.css" />
6 <link rel="stylesheet" href="https://s-static.ak.fbcdn.net/rsrc.php/v2/y8/r/ALKDrJ6G0nl.css" />
7 <link rel="stylesheet" href="https://s-static.ak.fbcdn.net/rsrc.php/v2/yE/r/u0J-X2jz094.css" />
8 <link rel="stylesheet" href="https://s-static.ak.fbcdn.net/rsrc.php/v2/y0/r/8e04id9zUP-.css" />
9 <link rel="stylesheet" href="https://s-static.ak.fbcdn.net/rsrc.php/v2/yY/r/u8iA3kXb8V1.css" />
10
11 <script src="https://s-static.ak.fbcdn.net/rsrc.php/v2/y1/r/GqLzR9PwXc2.js"></script>
12
13 <script>window.Bootloader && Bootloader.done(["j2Y1E"]);</script><script>new (require("ServerJS"))().
14 <script>Bootloader.setResourceMap({"zmU4p":{"type":"css","src":"https://s-static.ak.fbcdn.net/rsrc
15 Bootloader.enableBootload({"legacy:async-signal":{"resources":["JU6Q1"]},"AsyncDOM":{"resources":["JU6
16 <script>require("InitialJSLoader").loadOnDOMContentLoadedReady(["JU6Q1","MX2xp","T8gbI","Abmov","UjXIQ"]);
17 <script>
18 Bootloader.configurePage(["zmU4p","M7bAm","jg0IV","D721J","VuNPD"]);
19 Bootloader.done(["jDr+c"]);
20
21 new (require("ServerJS"))().handle({"instances":["m187486_2"],["Autosize","m187486_1"],[{"__m":"m187486_1"}]});
22
23 onloadRegister_DEPRECATED(function () {useragentcm();});
24 onloadRegister_DEPRECATED(function () {
25   if (typeof RegUtil == 'undefined') {
26     RegUtil = function() {};
27   }
28   RegUtil.captcha_class="ReCaptchaCaptcha";
29   RegUtil.recaptcha_public_key="6LfDxsYSAAGGLBGaRurayNbn1G8";
30 });
31 onloadRegister_DEPRECATED(function () {RegistrationBootload();});
32 onloadRegister_DEPRECATED(function () {startFormTypeABTest();});
33 onloadRegister_DEPRECATED(function () {$("#upfspt3").value = tz_calculate(1352931874)});
```

Sistemas heterogéneos

• Servidor

- Puede estar escrito en PHP, Java, C#...
- Se comunica con el servidor de base de datos en SQL

ManageUsers.php

PHP

SQL

HTML

SQL

```
1 <?php
2
3 // Add the new user if one is being added //
4 if($_POST["adduser"] == 1 && $_POST["password"] != "" && $_POST["type"] != "")
5 {
6     $query = mysql_query(
7         "SELECT username FROM users"
8     )
9     or die("ManageUsers.php: Unable to get list of users - " . mysql_error());
10
11 // Make sure that the supplied username does not already exist in the database //
12 while( $userlist = mysql_fetch_row($query) )
13 {
14     if($_POST["username"] == $userlist[0])
15     {
16         die(
17             "<br><br><h1 align='center'><font color='red'>Username already exists!<br>
18             <br>
19             <form name='uhoh' action='./index.php' method='POST'>
20             <center><input type='button' value='&nbsp;Back&nbsp;' onClick='document.uhoh.page2.value=10;document.uhoh.submit();'></center>
21             <input type='hidden' name='page2' value='$page2'>
22             <input type='hidden' name='logout'>
23             <input type='hidden' name='page' value='$page'>
24             </form>"
25         );
26     }
27 }
28
29 // If all is good, insert the new user into the database //
30 $query = mysql_query(
31     "INSERT INTO users VALUES('$_POST[username]', '".md5($_POST[password])."', '$_POST[type']'"
32 ) or die("ManageUsers.php: Unable to insert new user - " . mysql_error());
33 }
```

Testing el front end

- *Testing* automatizado de aplicaciones web
 - El robot es capaz de:
 - Proporcionar valores de entrada
 - Simular acciones de usuario
- Selenium
 - Un conjunto de herramientas que automatizan el *testing* de aplicaciones web sobre diversas plataformas.
 - Puede simular interacciones de usuario en el navegador

Selenium

•Proyectos

Selenium Projects

Selenium has many projects that combine to make a versatile testing system.

Selenium IDE



[Selenium IDE](#) is a Firefox add-on that makes it easy to record and playback tests in Firefox 2+. You can even use it generate code to run the tests with Selenium Remote Control.

Selenium Remote Control



[Selenium Remote Control](#) is a client/server system that allows you to control web browsers locally or on other computers, using almost any programming language and testing framework.

Selenium WebDriver



[Selenium WebDriver](#) can drive a browser natively either locally or on remote machines.

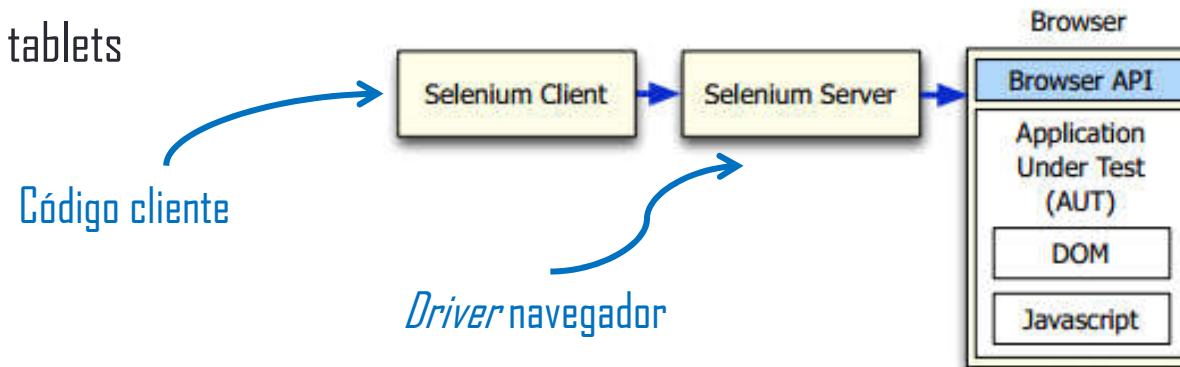
Selenium Grid



[Selenium Grid](#) takes Selenium Remote Control to another level by running tests on many servers at the same time, cutting down on the time it takes to test multiple browsers or operating systems.

Selenium WebDriver (Selenium 3)

- Selenium-WebDriver soporta diferentes navegadores en múltiples plataformas
 - Google Chrome 12.0.712.0+
 - Internet Explorer 6+
 - Firefox 3.0+
 - Opera 11.5+
 - Android – 2.3+ para teléfonos y tablets
 - iOS 3+ para teléfonos
 - iOS 3.2+ para tablets



Selenium WebDriver

- WebDriver proporciona una interface de programación simple y uniforme
 - Los mismos scripts de WebDriver pueden ser ejecutados sobre diferentes plataformas
- Soporta diversos lenguajes de programación
 - Java, C#, Python, Ruby, PHP, Perl...
- Es eficiente
 - WebDriver hace uso del soporte nativo de cada navegador para implementar la automatización.

Utilización de Selenium WebDriver

- (1) Ir a la página
- (2) Localizar un elemento
- (3) Realizar alguna acción con ese elemento
-
- (i) Localizar un elemento
- (i+1) Realizar alguna acción con ese elemento
- (i+2) Verificar / Assert el resultado

Demo: Verificar título

Código incompleto

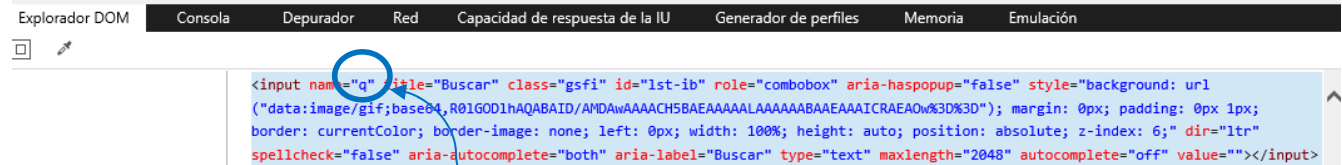
```

public static void main( String[] args )
{
    // Crear una nueva instancia del driver de Firefox
    WebDriver driver = new FirefoxDriver();
    // (1) Ir a la página
    driver.get("http://www.google.com");
    // (2) Localizar an elemento
    WebElement element = driver.findElement(By.name("q"));
    // (3-1) Introducir la cadena de búsqueda
    element.sendKeys("Universidad Politécnia de Valencia");
    // (3-2) Enviar el formulario
    element.submit();
    // (3-3) Esperar 10 segundos para una condición
    WebDriverWait waiting = new WebDriverWait(driver, 10);
    waiting.until( ExpectedConditions.presenceOfElementLocated( By.id("pnnext") ) );
    // (4) Comprobar el título de la página de respuesta
    if( driver.getTitle().equals("Universidad Politécnica de Valencia- Buscar con Google") )
        System.out.println("PASA");
    else System.err.println("FALLA");
    // Cerrar el navegador
    driver.quit();
}

```

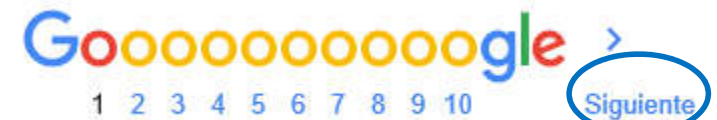
Diagrama de flujo:

- El elemento `q` en el código se refiere al campo de búsqueda de Google.
- El elemento `pnnext` en el código se refiere al botón "Siguiente" en los resultados de búsqueda.
- El título de la página se verifica como "Universidad Politécnica de Valencia - Buscar con Google".



Elemento a buscar





```

<a class="pn" id="pnnext" style="text-align: left;" href="/search?q=universidad+polit%C3%A9cnica+de+valencia&biw=1600&bih=503&ei=5T_7V4_-M8qbgAbh5ZbIAw&sqi=2&start=10&sa=N">
  <span class="csb ch" style="background: url("/images/nav_logo242.png") no-repeat -96px 0px;
  <span style="margin-left: 53px; display: block;">Siguiente</span>

```

```

<title>Universidad Politécnica de Valencia - Buscar con Google</title>

```

Localizar elementos en páginas web

- Los localizadores le dicen a WebDriver los elementos (TextBox, Buttons, etc) sobre los que operará.
- La localización es imprescindible para poder crear el código de automatización.
- Selenium permite los siguientes tipos de localizadores:

- ID
- Name
- Class
- Link Text
- CSS Selector

- Tag e ID
- Tag y class
- Tag y atributo
- Tag, class, y atributo
- Inner text

~~DOM (Document Object Model)~~

- ~~• getElementById~~
- ~~• getElementsByName~~
- ~~• dom:name~~
- ~~• dom: index~~

~~XPath~~

Abrir la página para buscar el localizador del elemento

```
<form name="loginForm">
<label for="username">UserName: </label> <input
type="text"
id="userName" /><br/>
<label for="password">Password: </label> <input
type="password" id="password" /><br/>
<input name="login" type="submit" value="Login" />
</form>
```

Código cliente Java de acceso al elemento

```
WebElement username = driver.findElement(By.id("userName"));
```

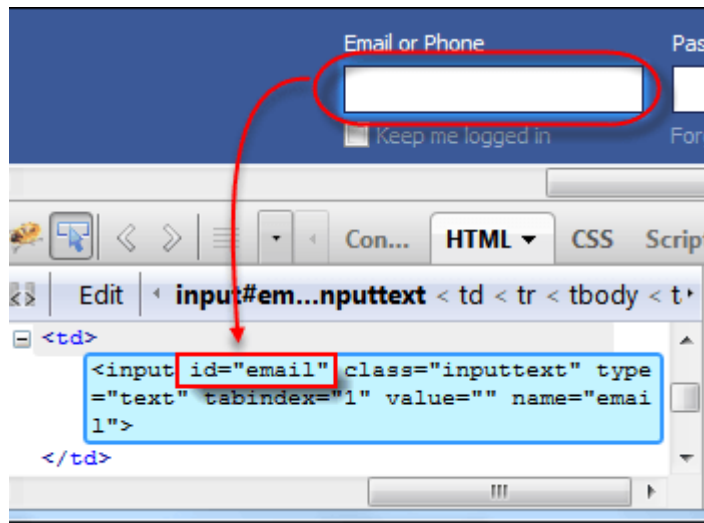
Localizar elementos en páginas web

- Herramientas para encontrar localizadores: en el navegador activar las herramientas de desarrollo



Localizar elementos en páginas web


- Localizar por **ID**: la forma más usual ya que se supone que el id es único



- A veces no existe el id o bien es generado dinámicamente, con lo cual debe buscarse una alternativa

Localizar elementos en páginas web

- Localizar por **Name**



The screenshot shows the Mercury Tours website. On the left is a navigation menu with links: Home, Flights, Hotels, Car Rentals, Cruises, Destinations, and Vacations. The main content area features a 'Featured Destination' for Aruba, including a globe and a beach image. To the right is a 'Find A Flight' section with a login form. The form has fields for 'User Name' and 'Password', and a 'Sign' button. A red arrow points from the 'User Name' input field to the HTML source code on the right.

Oct 10, 2016

Find A Flight

Registered users can **sign-in** here to find the lowest fare on participating airlines.

User Name:

Password:

Sign

```
<td align="right">
<td width="112">
  <input name="userName" size="10" type="text">
</td>
</tr>
```

```
WebElement username =  
    driver.findElement(By.name("userName"));
```

Localizar elementos en páginas web

- Localizar por **Class**

```
<form name="loginForm">
  <label for="username">UserName: </label> <input type="text"
  class="username" /></br>
  <label for="password">Password: </label> <input
  type="password" class="password" /></br>
  <input name="login" type="submit" value="Login" />
</form>
```

- Podemos utilizar el atributo class para localizer por código el element

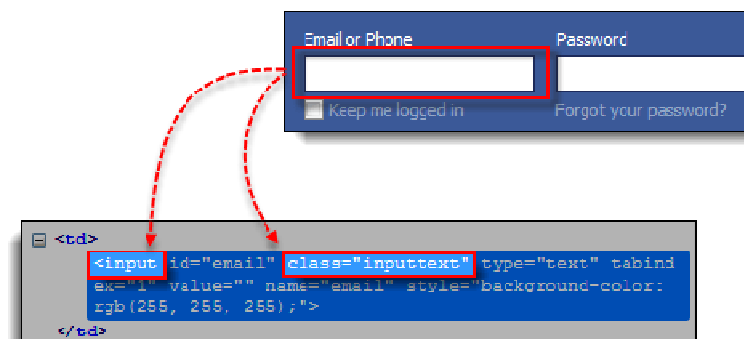
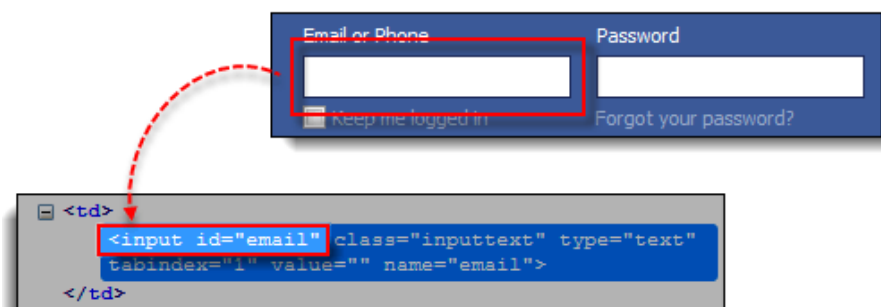
```
WebElement username =
    driver.findElement(By.className("username"));
WebElement password =
    driver.findElement(By.className("password"));
```

- Si existe un **enlace** en la página podemos acceder por el texto que se muestra en la misma.

```
WebElement gmailLink = driver.findElement(By.linkText("GMail"));
```

Localizar elementos por CSS

- Podemos acceder por el **tag html** y por el **id** del elemento o bien por el **tag** y la **clase**



- Por tag y por id:

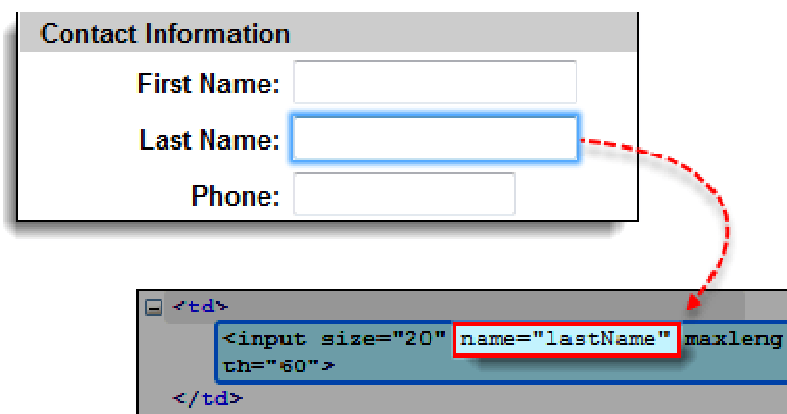
```
WebElement userName =  
    driver.findElement(By.cssSelector("input#email"));
```

- Por tag y clase

```
WebElement userName =  
    driver.findElement(By.cssSelector("input.inputtext"));
```

Localizar elementos por CSS

- Tag y atributo: Podemos utilizar un **tag** de html y un par **atributo – valor** del elemento.



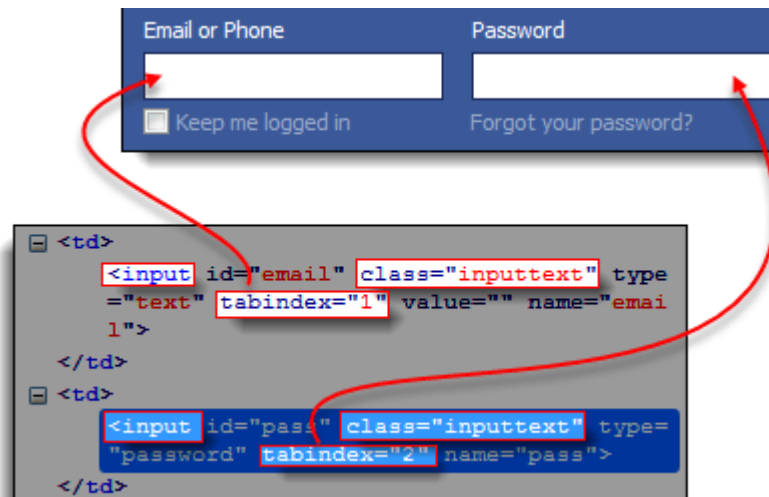
```
WebElement userName =  
    driver.findElement(By.cssSelector("input[name=lastName]"));
```

- A veces es necesario utilizar combinaciones de atributo- valor

```
WebElement previousButton =  
    driver.findElement(By.cssSelector("input[type='submit'][value='Login']"));
```

Localizar elementos por CSS

- Tag, clase y atributo

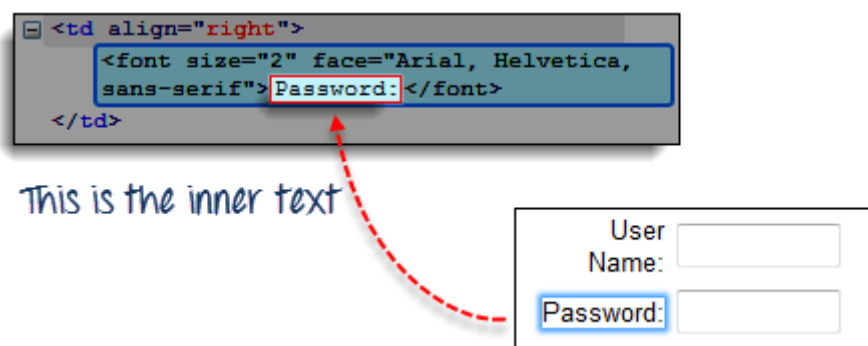


- Para acceder por código al selector se utiliza

```
WebElement previousButton =  
driver.findElement(By.cssSelector("input.inputtext[tabindex=1]"));
```

Localizar elementos por CSS

- Texto interno del elemento: podemos acceder a las etiquetas de texto que muestra la página HTML



- Desde el código cliente se puede utilizar

```
WebElement cssele = driver.findElement(By.cssSelector("font:contains('Password')"));
```

Localizar elementos por CSS

- CSS admite expresiones del siguiente tipo

Sintaxis	Descripción
<code>^=</code>	Encuentra el elemento que empieza con el valor pasado
<code>\$=</code>	Encuentra el elemento que termina con el valor pasado
<code>*=</code>	Encuentra el elemento que contiene al elemento pasado

```
ArrayList<WebElement> resultsDiv =  
    (ArrayList<WebElement>)  
driver.findElements(By.cssSelector("*[class^='col-xs-6 col-sm-4 col-md-4  
col-lg-4']"));
```

Localizar elementos por XPath

- XPath se utiliza para localizar elementos dentro de un archivo XML. XPath permite realizar consultas sobre DOM como si fuese un archivo XML.
- Encontrar elemento por **camino absoluto**

```
WebElement userName =  
    driver.findElement(By.xpath("html/body/div/div/form/input"));
```

- Encontrar elemento por **camino relativo**

```
WebElement userName = driver.findElement(By.xpath("//input"));
```

- Encontrar elementos por **índice**

```
WebElement userName = driver.findElement(By.xpath("//input[2]"));
```

- Encontrar elemento por **valores de atributos**

```
WebElement userName =  
    driver.findElement(By.xpath("//input[@id='username']"));
```


Localizar elementos por XPath

- En algunas situaciones es necesario combinar los valores de varios atributos

```
WebElement previousButton = driver.findElement(By.xpath  
    ("//input[@type='submit'][@value='Login']"));
```

- Xpath admite los operadores and y or

```
WebElement previousButton = driver.findElement(By.xpath  
    ("//input[@type='submit' and @value='Login']"));
```

```
WebElement previousButton = driver.findElement(By.xpath  
    ("//input[@type='submit' or @value='Login']"));
```

- Ejemplos adicionales de localización por código en:

http://www.seleniumhq.org/docs/03_webdriver.jsp

- Java API WebDriver

<http://seleniumhq.github.io/selenium/docs/api/java/>

<https://seleniumhq.github.io/selenium/docs/api/java/org/openqa/selenium/WebDriver.html>

Interacción con formularios

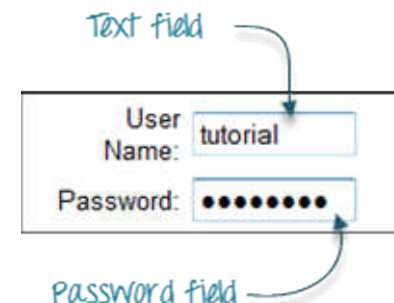
- InputBox (Text field, password field)
- El método `sendKeys` se utiliza para introducir valores en el campo de un formulario

this will type the text "tutorial" onto the element with name="username"

```
driver.findElement(By.name("username")).sendKeys("tutorial");
```



User Name: tutorial



User Name: tutorial

Password:

- Para limpiar información de campos `username`

```
driver.findElement(By.name("username")).clear();
```

- El elemento tiene que estar visible en el navegador para poder interactuar

Interacción con formularios

- Radio Botón: Para seleccionar un radio botón se utiliza el método click

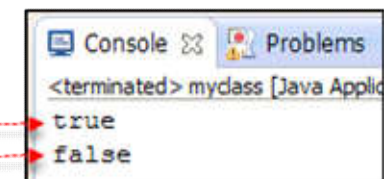
```
driver.findElement(By.cssSelector("input[value='Business']")).click();
```



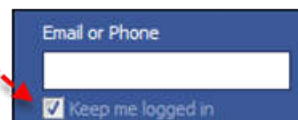
- Check Box: se hace de igual forma que antes con el método click

```
public static void main(String[] args) {  
    WebDriver driver = new FirefoxDriver();  
    String baseURL = "http://www.facebook.com";  
  
    driver.get(baseURL);  
    WebElement chkFBPersist = driver.findElement(By.id("persist_box"));  
    for(int i=0; i<2; i++){  
        chkFBPersist.click();  
        System.out.println(chkFBPersist.isSelected());  
    }  
    driver.quit();  
}
```

First click - checkbox
was toggled on

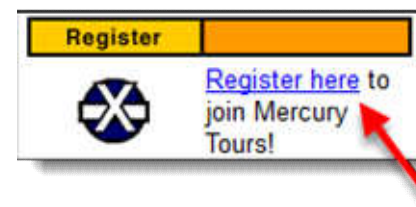


Second click - checkbox
was toggled off



Interacción con formularios

- **Enlaces:** se accede a ellos con el método click
- El acceso puede ser con el nombre completo del enlace o con un substring del mismo.



```
driver.findElement(By.linkText("Register here")).click();
```

```
driver.findElement(By.partialLinkText("here")).click();
```

- **DropBox:** necesita código adicional para contralar las interacciones de usuario

Country:

```
<td>  
  <select size="1" name="country">  
</td>
```

```
import org.openqa.selenium.support.ui.Select;
```

```
Select drpCountry = new Select(driver.findElement(By.name("country")));
```

```
drpCountry.selectByVisibleText("ANTARCTICA");
```

Interacción con formularios

- Para realizar selecciones múltiples en elementos que lo permitan podemos utilizar `SelectByVisibleText` o `SelectByIndex`

page source

```
<select id="fruits" multiple="">
  <option value="banana">Banana</option>
  <option value="apple">Apple</option>
  <option value="orange">Orange</option>
  <option value="grape">Grape</option>
</select>
```

HTML page



```
public static void main(String[] args) {
    WebDriver driver = new FirefoxDriver();

    driver.get("http://jsbin.com/osebed/2");
    Select fruits = new Select(driver.findElement(By.id("fruits")));
    fruits.selectByVisibleText("Banana");
    fruits.selectByIndex(1);
}
```



- Envío de un formulario: El método `submit` es una alternativa a click sobre el botón enviar

```
driver.findElement(By.name("userName")).sendKeys("tutorial");
driver.findElement(By.name("password")).sendKeys("tutorial");
driver.findElement(By.name("password")).submit();
```


submit() was used on the password text box instead of on the sign-in button.


Utilización desde Java (Eclipse, NetBeans, IntelliJ IDEA)


- Para programar un cliente en Java debemos bajar las librerías de Selenium


https://www.seleniumhq.org/download/


[SeleniumConf Chicago] Tickets are on sale (while supplies last)! [Go HERE](#) for details


 **BrowserStack**



 **SAUCE LABS**


 **Experitest**
Selenium for Mobile


 **SYNTHETICS**
WEBSITE MONITORING WITH SELENIUM

 **CrossBrowserTesting**
A SMARTBEAR COMPANY

 **applitools**
Automated Visual Testing

 **Se Ranorex** Selocity™
Your smart selector generator
by  **Ranorex**

 **MICRO FOCUS**

 **Subject**
QUALITY IS A CULTURE

In order to create scripts that interact with the Selenium Server (Selenium RC, Selenium Remote WebDriver) or create local Selenium WebDriver scripts, you need to make use of language-specific client drivers. These languages include both 1.x and 2.x style clients.

While language bindings for [other languages exist](#), these are the core ones that are supported by the main project hosted on GitHub.

Language	Client Version	Release Date	Download	Change log	Javadoc
Java	3.14.0	2018-08-02	Download	Change log	Javadoc
C#	3.14.0	2018-08-02	Download	Change log	API docs
Ruby	3.14.0	2018-08-03	Download	Change log	API docs
Python	3.14.0	2018-08-02	Download	Change log	API docs
Javascript (Node)	4.0.0-alpha.1	2018-01-13	Download	Change log	API docs

C# NuGet

NuGet latest release is 3.14.0, Released on 2018-08-02

- [WebDriver](#)
- [WebDriverBackedSelenium](#)
- [Support](#)
- [RC](#) (Final version 3.1.0 Released 2017-02-16)

SafariDriver - DEPRECATED - use Apple's SafariDriver with Safari 10+

SafariDriver now requires manual installation of the extension prior to automation

- Latest release [2.48.0](#)
- [Wiki Page](#)

Selenium IDE

Selenium IDE is a Chrome and Firefox plugin which records and plays back user interactions with the browser. Use this to either create simple scripts or assist in exploratory testing.

Download latest released version [for Chrome](#) or [for Firefox](#) or view the [Release Notes](#).

Download [previous IDE versions here](#).

Utilización desde Java

- Descomprimir el zip en un directorio del disco duro

libs	01/02/1985 0:00	Carpeta de archivos	
CHANGELOG	01/02/1985 0:00	Archivo	117 KB
client-combined-3.14.0.jar	01/02/1985 0:00	Executable Jar File	1,487 KB
client-combined-3.14.0-sources.jar	01/02/1985 0:00	Executable Jar File	515 KB
LICENSE	01/02/1985 0:00	Archivo	12 KB
NOTICE	01/02/1985 0:00	Archivo	1 KB

- Descargaremos ahora el Web driver para el navegador que vayamos a utilizar desde enlaces de la página de Selenium

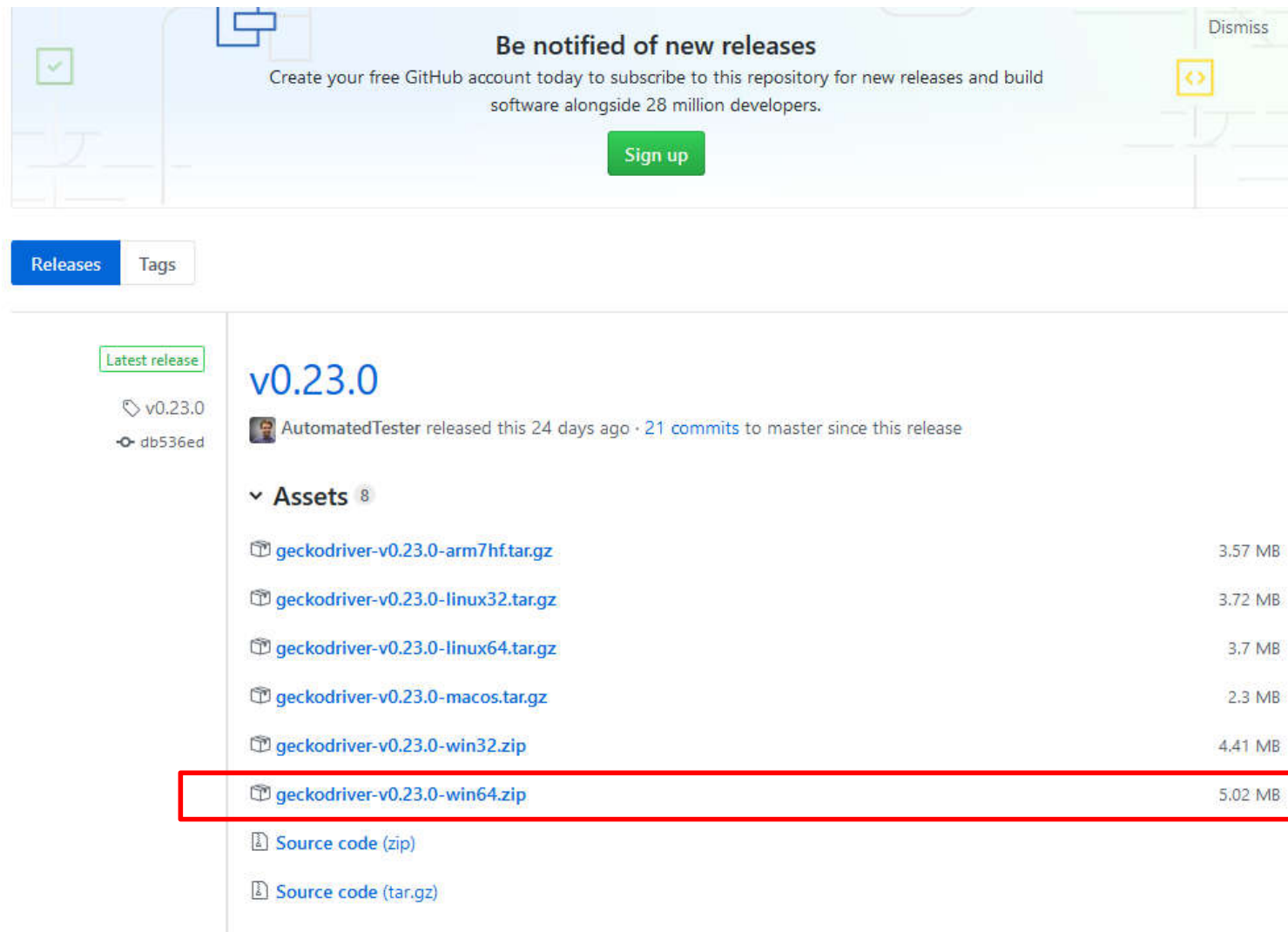
Third Party Browser Drivers **NOT DEVELOPED** by seleniumhq

Browser

Mozilla GeckoDriver	latest	change log	issue tracker	Implementation Status
Google Chrome Driver	latest	change log	issue tracker	selenium wiki page
Opera	latest		issue tracker	selenium wiki page
Microsoft Edge Driver			issue tracker	Implementation Status
GhostDriver	(PhantomJS)		issue tracker	SeConf talk

Utilización desde Java

- Si seleccionamos Mozilla GeckoDriver



Be notified of new releases
Create your free GitHub account today to subscribe to this repository for new releases and build software alongside 28 million developers.
[Sign up](#)

Dismiss

Releases Tags

Latest release

v0.23.0
db536ed

AutomatedTester released this 24 days ago · 21 commits to master since this release

Assets 8

geckodriver-v0.23.0-arm7hf.tar.gz	3.57 MB
geckodriver-v0.23.0-linux32.tar.gz	3.72 MB
geckodriver-v0.23.0-linux64.tar.gz	3.7 MB
geckodriver-v0.23.0-macos.tar.gz	2.3 MB
geckodriver-v0.23.0-win32.zip	4.41 MB
geckodriver-v0.23.0-win64.zip	5.02 MB
Source code (zip)	
Source code (tar.gz)	

Utilización desde Java

- Para Chrome

ChromeDriver - WebDriver for Chrome

[CHROMEDRIVER](#)
[CAPABILITIES & CHROMEOPTIONS](#)
[CHROME EXTENSIONS](#)
[CHROMEDRIVER CANARY](#)
[CONTRIBUTING](#)
[DOWNLOADS](#)
▼ [GETTING STARTED](#)
[ANDROID](#)






Downloads

Latest Release: **ChromeDriver 2.43**

Supports Chrome v69-71

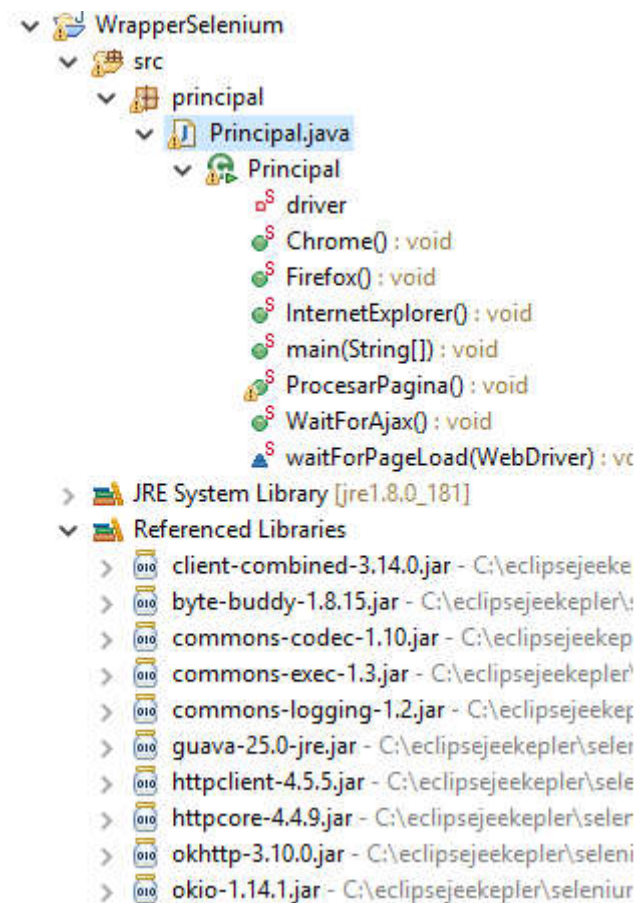
Changes include:

Index of /2.43/

	Name	Last modified	Size	ETag
	Parent Directory	-	-	-
	chromedriver linux64.zip	2018-10-17 02:46:13	3.89MB	1a67148288f4320e5125649f66e02962
	chromedriver mac64.zip	2018-10-17 04:09:49	5.71MB	249108ab937a3bf8ae8fd22366b1c208
	chromedriver win32.zip	2018-10-17 03:01:50	3.45MB	d238c157263ec7f668e0ea045f29f1b7
	notes.txt	2018-10-17 05:00:45	0.02MB	a84902c9429641916b085a72ad5de724

Utilización desde Java

- Desde cualquier entorno de desarrollo Java se crea un nuevo proyecto Java y se añaden los jar de Selenium.
- En Eclipse



Utilización desde Java

- En el main() del proyecto llamamos al WebDriver del navegador correspondiente.

```
private static WebDriver driver= null;
```

```
public static void Firefox()
```

```
{  
String exePath = "C:\\eclipsejeekepler\\Firefox\\geckodriver.exe";  
System.setProperty("webdriver.gecko.driver", exePath);  
driver = new FirefoxDriver();  
driver.get("http://www.amazon.es");  
driver.manage().window().maximize();  
}
```

```
public static void InternetExplorer()
```

```
{  
String driverPath = "C:\\eclipsejeekepler\\Microsoft\\";  
System.setProperty("webdriver.ie.driver", driverPath+"MicrosoftWebDriver.exe");  
DesiredCapabilities capabilities = DesiredCapabilities.internetExplorer();  
capabilities.setCapability(InternetExplorerDriver.INTRODUCE_FLAKINESS_BY_IGNORING_SECURITY_DOMAINS, true);  
driver = new InternetExplorerDriver();  
driver.manage().window().maximize();  
driver.get("http://www.pccomponentes.com");  
// driver.quit(); para cerrar el navegador.  
}
```

Utilización desde Java

- Por último para Firefox

```
public static void Chrome()  
{ String exePath = "C:\\eclipsejееkepler\\Chrome\\chromedriver.exe";  
System.setProperty("webdriver.chrome.driver", exePath);  
ChromeOptions options = new ChromeOptions();  
options.addArguments("--start-maximized");  
driver = new ChromeDriver(options);  
driver.get("http://www.fnac.es");  
// driver.quit();  
}
```

- Desde main llamamos al driver que necesitamos

```
public static void main(String[] args) {  
    Chrome();  
    Firefox();  
    InternetExplorer();  
}
```

Entrega 2

- En Poliformat se describe la entrega 2 de Selenium

Ejemplo guiado

- Nos conectaremos con fnac para obtener la cafeteras de una marca determinada, por ejemplo Bosch
- Primero iremos al sitio para observar los pasos para seleccionar este tipo de producto



Ejemplo guiado

- Pasos para obtener las cafeteras:

1) Rellenar el campo de texto con la palabra cafeteras Bosch y pulsar <ENTER>



The screenshot shows the top navigation bar of the Fnac website. On the left, there is a menu icon and the text 'Secciones'. Next to it is the '25fnac AÑOS POR DELANTE' logo. The search bar is located in the center, with a dropdown menu showing 'Todos los pr...' and a search input field containing 'Cafeteras Bosch'. To the right of the search bar is a magnifying glass icon. Below the search bar, there are three promotional banners: 'ELEGIR UNA SECCIÓN', 'CÓMIC DEL FUTURO DE REGALO', and 'HAZTE SOCIO AL 50%'.

Ejemplo guiado

2) En la nueva ventana pulsar sobre Cafeteras (parte superior izquierda de la siguiente captura)

The screenshot shows the FNAC website search results for 'Cafeteras Bosch'. The browser address bar shows the URL: <https://www.fnac.es/SearchResult/ResultList.aspx?SCat=0%211&Search=Cafeteras+Bosch&sft=1&sa=0>. The page features a left sidebar with a navigation menu. Under the 'COCINA (33)' section, the 'Cafeteras (26)' link is highlighted with a red arrow. The main content area displays the search results for 'CAFETERAS BOSCH (36)'. It includes a filter section on the left with 'PRECIO' (36 resultados) ranging from 2,83€ to 2,305,17€, and 'VENDEDOR' with various retailers. The product list shows two items: 'Bosch CTL636ES1 cafetera eléctrica' and 'Bosch MKM6003 molinillo de café'.

Left Sidebar:

- Secciones
- 25 años POR DELANTE
- ELEGIR UNA SECCIÓN
- Todo el hogar
- COCINA (33)
 - Molinillos (2)
 - Menaje, utensilios y accesorios (5)
 - Cafeteras (26)
- FILTRAR
- PRECIO
 - 36 resultados
 - 2,83€ - 2,305,17€
- VENDEDOR
 - ☐ ASdiscount (27)
 - ☐ BS SHOP (24)
 - ☐ Zoomici (23)
 - ☐ Es Media (9)
 - ☐ MINFO (7)
 - ☐ DODDIGITAL (6)
 - ☐ Ohyeeah (6)
 - ☐ Nrsolutions (6)

Main Content Area:

Inicio - Todos los productos - Hogar - Cocina - Cafeteras Bosch

CAFETERAS BOSCH (36)

20 por página | Mosaico | Lista | Mas relevantes

Bosch CTL636ES1 cafetera eléctrica
Expresso y cafeteras - Cafetera eléctrica
Fabricante/Marca: Bosch

Bosch MKM6003 molinillo de café
Accesorios Desayunos / Expresso y cafeteras - Molino de café
Fabricante/Marca: Bosch

Ejemplo guiado

3) En este caso muestra 20 de 26 resultados posibles

Browser tabs: Cafeteras Bosch En Hogar Cocina x +

Navigation: ← → ↻ 🔒 FNAC DARTY SA [FR] | <https://www.fnac.es/SearchResult/ResultList.aspx?SCat=23!1%2c23001!2%2c23001001!3&Search=>

Secciones **25fnac** AÑOS POR DELANTE

Todos los pr... Cafeteras Bosch 🔍

ELEGIR UNA SECCIÓN

🏠 CÓMIC DEL FUTURO DE REGALO

📄 HAZTE SOCIO AL 50%

Inicio - Todos los productos - Hogar - Cocina - Cafeteras Bosch

CAFETERAS BOSCH (26)

20 por página ▼

📊 Mosaico 📋 Lista Mas rele

FILTRAR


PRECIO -

26 resultados

43,44€ — 2.305,17€


VENDEDOR -

- ☐ ASdiscount (19)
- ☐ Zoomici (19)
- ☐ BS SHOP (19)
- ☐ Ipec discount (6)
- ☐ Es Media (5)
- ☐ DOODIGITAL (4)
- ☐ Nrsolutions (4)
- ☐ Sotel Espana (4)



Bosch CTL636ES1 cafetera eléctrica
Expresso y cafeteras - Cafetera eléctrica

Fabricante/Marca **Bosch**



Bosch TAS4502GB cafetera eléctrica
Expresso y cafeteras - Cafetera eléctrica


Fabricante/Marca **Bosch**

Ejemplo guiado

5) Ahora recogeremos los 20 resultados.

OFERTAS

+ ENTREGA GRATUITA



Bosch TKA3A034 cafetera eléctrica

Expresso y cafeteras - Cafetera eléctrica

Fabricante/Marca

Bosch

✓ En stock (3 ej.)

Estado : Nuevo

Gastos de transporte : Gratis


Nota del vendedor : 4,72 / 5

42,99€~~49,87€~~

Vendido por Mercado Actual

Añadir a la cesta

14 nuevos a partir de 39,70€



Bosch TKA 8631 Styleline

Expresso y cafeteras - Cafetera de filtro

Fabricante/Marca

Bosch

✓ En stock

Estado : Nuevo

Gastos de transporte : Gratis

Nota del vendedor : 4,12 / 5

95,85€

Vendido por ASdiscount

Añadir a la cesta

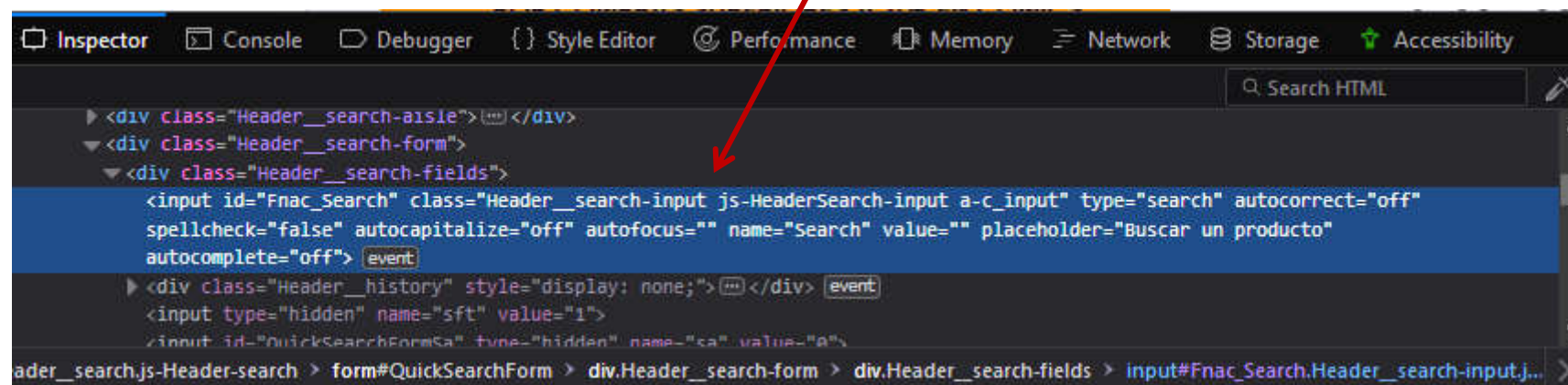
7 nuevos a partir de 95,85€

1 - 26 de 26 resultados

Todos

Ejemplo guiado

- Para programar el paso 1) abrimos la página para detectar el localizado del elemento.
- Utilizando una herramienta de desarrollo web como por ejemplo Firefox Developer Edition



Ejemplo guiado

- Rellenamos por código Java el campo de búsqueda

```
WebElement ventanaCookies =  
    driver.findElement(By.xpath("/html/body/aside/div/button"));  
if (ventanaCookies != null)  
{System.out.println("Detectado caja de cookies");  
    ventanaCookies.click();}
```

```
WebElement cajaBusqueda =  
    driver.findElement(By.id("Fnac_Search"));  
cajaBusqueda.sendKeys("Cafeteras Bosch");  
cajaBusqueda.submit();
```

Ejemplo guiado

- Esperamos a que se muestre la opción cafeteras y pulsamos sobre ella

```
/* Esperar a que se muestre el elemento Cafeteras */
WebDriverWait waiting;
waiting = new WebDriverWait(driver, 10);
waiting.until( ExpectedConditions.presenceOfElementLocated(
    By.cssSelector(".n2 > li:nth-child(3) > span:nth-child(1)")));

WebElement element = driver.findElement(By.cssSelector(".n2 >
    li:nth-child(3) > span:nth-child(1)"));
if (element != null)
    { element.click();
      System.out.println("Pulsado sobre cafeteras");
    }
```

Ejemplo guiado

- Ahora recogemos los resultados de la página, la ficha del artículo se muestra en `Article-itemGroup`

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://www.fnaces/SearchResult/ResultList.aspx?SCat=2311%2c2300112%2c2300100113&Search=Cafeteras+Bosch&sft=16`. The page displays search results for Bosch coffee machines. The browser's developer tools are open, showing the HTML structure of the page. The `div class=Article-itemGroup` is highlighted in the DOM tree, and its styles are shown in the 'Style Editor' panel.

The HTML structure shown in the developer tools is as follows:

```
</div>
::after
</li>
<li class="clearfix Article-item js-ProductList">
  ::before
  <div class="Article-itemGroup">
    <div class="Article-itemVisual">
    </div>
    <div class="Article-itemInfo">
      <div class="Article-infoContent">
        <p class="Article-desc">
```

The 'Style Editor' panel shows the following styles for the `div class=Article-itemGroup`:

```
display: inline-block;
display: table-caption;
font-size: 1.2em;
```

Ejemplo guiado

- La descripción del artículo se puede obtener de la siguiente forma

```
List<WebElement> listaElementos =  
driver.findElements(By.xpath("//*[contains(@class, 'Article-itemGroup')]"));  
System.out.println("Número de elementos de la lista: " + listaElementos.size() );  
// Obtener cada uno de los artículos  
WebElement elementoActual, navegacion;  
int j=1;  
  
for (int i=0; i<listaElementos.size(); i++)  
{  
    elementoActual = listaElementos.get(i);  
    navegacion =  
    elementoActual.findElement(By.xpath("/html/body/div[4]/div/div[6]/ul/li[" + j +  
    "]" + "/div/div[2]/div/p[1]/a" ));  
    System.out.println(j + " " + navegacion.getText());  
    j++;  
}
```

- El resto de las propiedades del artículo: disponibilidad, precio, etc se pueden obtener de la misma forma

Ejemplo guiado: código Java cliente

- Referencias adicionales

- Xpath [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms256115\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms256115(v=vs.110).aspx)
- Xpath <http://www.guru99.com/xpath-selenium.html>
- Xpatn <http://santoshsarmajv.blogspot.com.es/2012/07/how-to-write-xpath.html>

Utilidades

- Herramientas para desarrolladores

Firefox Quantum: Developer Edition

Welcome to your new favorite browser. Get the latest features, fast performance, and the development tools you need to build for the open web.

A blue rounded rectangular button with a white downward arrow icon and the text "Firefox Developer Edition".

↓ Firefox Developer Edition