



Curso: CI-0126  
Grupo: 03

I ciclo 2025

## Ingeniería de software

### Laboratorio 7: Automatización de UI testing con Selenium

#### Resumen

En este laboratorio usted aprenderá a utilizar las herramientas de Selenium WebDriver y Selenium IDE, las cuales le serán útiles para realizar pruebas funcionales automáticas en el nivel de la interfaz de usuario. El laboratorio es una guía donde se presentan ejemplos básicos para que usted comprenda el funcionamiento de la herramienta.

#### Pre-requisitos

Haber completado el laboratorio 4 del curso

#### Primera parte - Selenium IDE

Selenium es una herramienta ampliamente utilizada en la industria de desarrollo para realizar pruebas, en este caso Selenium IDE es una extensión que se instala en un navegador. La extensión permite “grabar” una serie de acciones y hacer verificación de resultados, lo que hace el componente es crear el código asociado a la grabación de una prueba y posteriormente ejecutar las acciones correspondientes. Su objetivo es probar funcionalidades básicas.

La extensión se puede instalar en diversos navegadores, entre ellos Firefox y Chrome. Sin embargo, en este laboratorio todos los ejemplos se harán utilizando Google Chrome, el proceso de uso e instalación de dependencias en otros navegadores no cambia demasiado respecto a lo presentado en este laboratorio.

##### 1. Instalación de Selenium IDE

Para instalar la extensión, es necesario que ingrese en el siguiente enlace:

<https://chrome.google.com/webstore/detail/selenium-ide/mooikfahbdckldjindioackbalphokd/releted?hl=en> y de click en “Añadir a Chrome” o “Add to Chrome” cómo lo muestra la imagen a continuación



Home > Extensions > Selenium IDE

Selenium IDE

seleniumhq.org | Featured

★★★★★ 235 | Developer Tools | 600,000+ users

Add to Chrome



Selenium IDE has been added to  
Chrome

Use this extension by clicking on this icon.

Manage your extensions by clicking Extensions in the  
Tools menu.

Deben obtener un mensaje donde se instaló correctamente.

Usted puede fijar la extensión de Selenium IDE para que tenga un fácil acceso cuando necesite utilizarla. Esto se consigue, dando click al elemento marcado en la imagen 2, en las extensiones que se muestran, ubique la de Selenium IDE y seleccione la opción de fijar.

## 2. Configuración de pruebas en Selenium IDE

Tanto para Selenium IDE como para Selenium Web Driver, es necesario contar con la dirección del servidor donde está alojada la aplicación sobre la cual se desea hacer las pruebas. En este caso, al tratarse de un ejemplo-guía, se va realizar con la aplicación creada en el laboratorio 4.

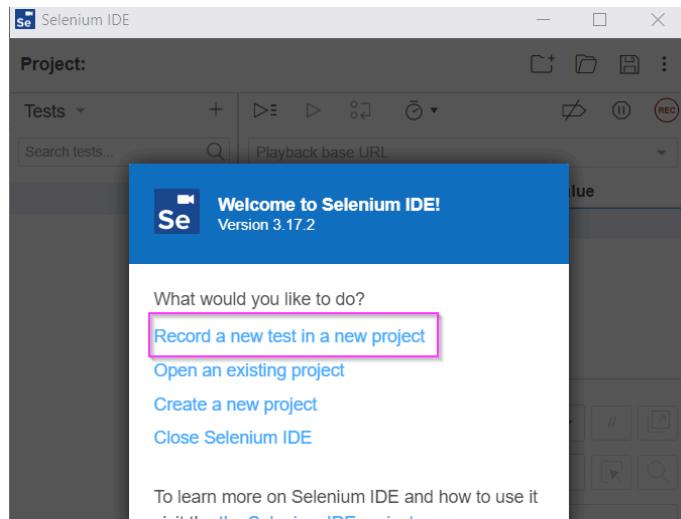
Dado que Selenium necesita una URL donde se encuentra el recurso alojado, es necesario conseguir esta información. La manera más sencilla es ejecutar el laboratorio 4 con npm run serve y obtener la dirección, cómo en la imagen a continuación donde se usa localhost:8080

localhost:8080

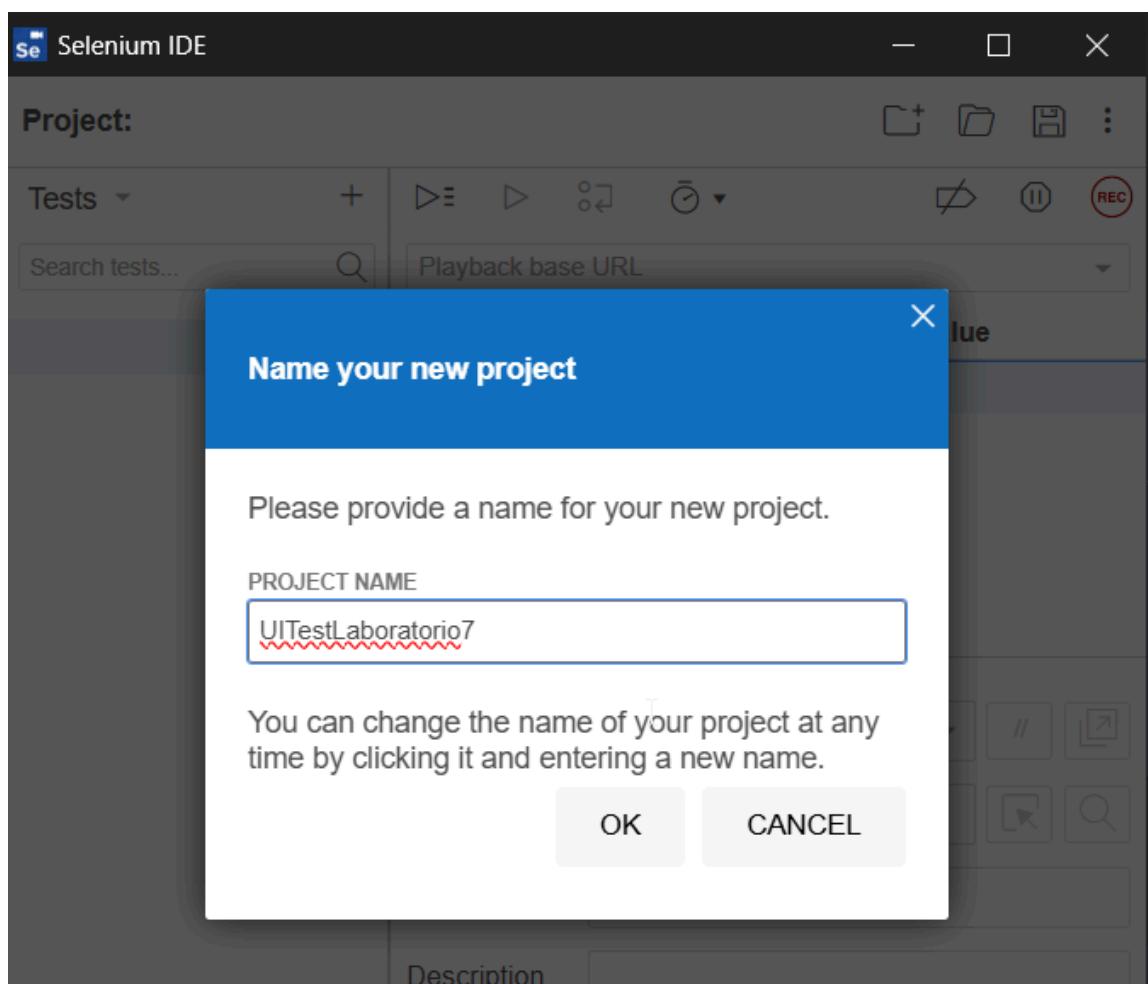
## Lista de países

Nombre	Continente	Idioma	Acciones
Costa Rica	América	Español	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Japón	Asia	Japonés	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Corea del Sur	Asia	Coreano	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Italia	Europa	Italiano	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Alemania	Europa	Alemán	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>

Abren la extensión de selenium y seleccione la opción Record a new test in a new project.



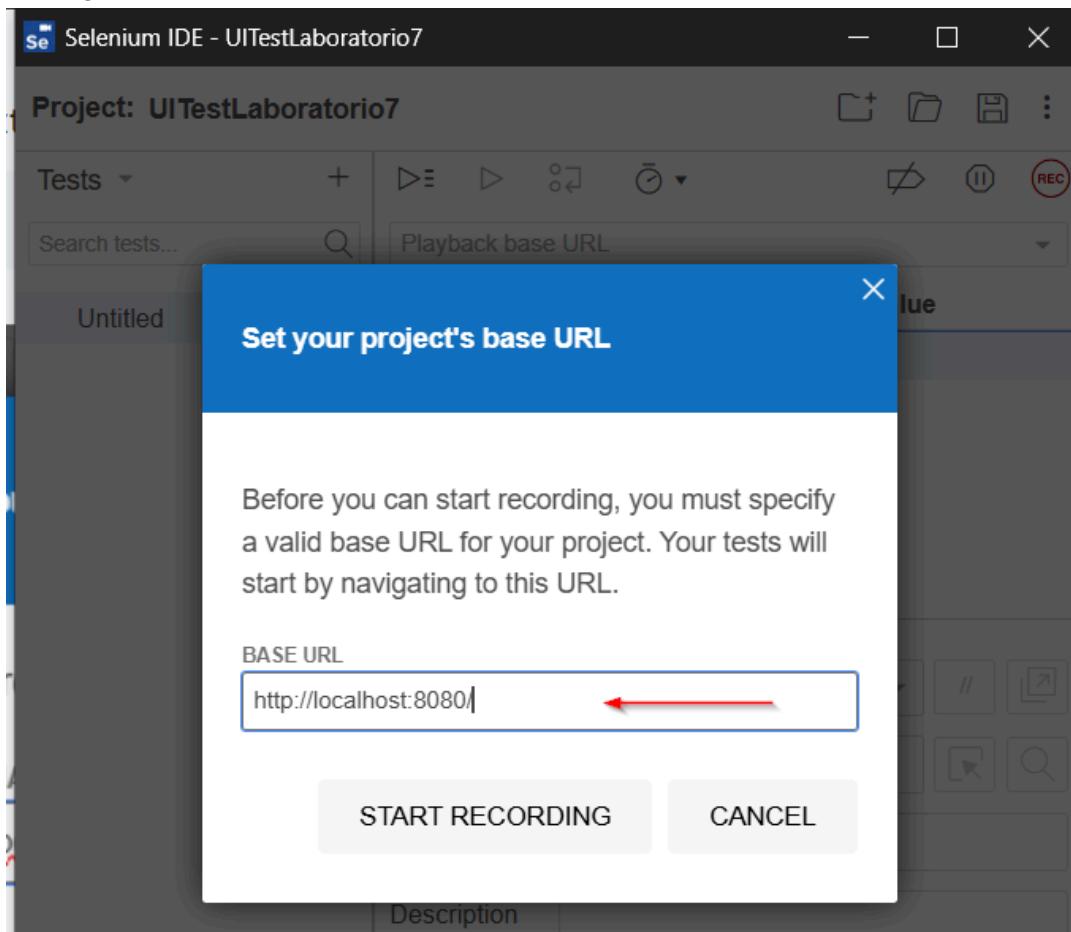
Seguidamente ponga el nombre como UITestLaboratorio7



A continuación, se solicita la URL o dirección del servidor donde se encuentra alojada la aplicación. Como se mencionó anteriormente el sistema está en localhost con el puerto asignado por Visual Studio. Esta dirección se obtiene desde la barra de



búsqueda del navegador, copie y pegue la ruta, del mismo modo que se muestra en la imagen.



Una vez escrita la URL, dé click en *Start Recording*. Una vez hecho esto y de manera inmediata, se abrirá una nueva ventana de Google Chrome, maximice el tamaño de la ventana y verifique el resultado obtenido es similar a los que se muestra en la siguiente imagen. En este momento todo está preparado para empezar a grabar una secuencia de acciones que usted desee probar, las acciones quedan registradas según usted lo indique e incluso cuando usted dé click sobre algún lugar de la pantalla, esto se registrará como una acción que será posteriormente probada.



A screenshot of a web browser window titled "frontend-lab" showing a table of countries. The table has columns for Nombre, Continente, Idioma, and Acciones. The data is as follows:

Nombre	Continente	Idioma	Acciones
Costa Rica	América	Español	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Japón	Asia	Japonés	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Corea del Sur	Asia	Coreano	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Italia	Europa	Italiano	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Alemania	Europa	Alemán	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>

The browser status bar at the bottom right shows "Selenium IDE is recording".

### 3. Grabar acciones en Selenium IDE

Para grabar una prueba, como se mencionó anteriormente, se puede dar click sobre algún botón o lugar de la pantalla, pero otra manera es registrar las acciones mediante un Assert.

Dé click derecho exactamente encima de del texto que enuncia “Lista de países” y seleccione la opción de Selenium IDE > Assert Text, tal y como se muestra en la imagen.



# Lista de países

The screenshot shows a table with a list of continents. A context menu is open over the 'Europa' row, listing various actions like Back, Forward, Reload, Save as..., Print..., Cast..., Search with Google Lens, Open in reading mode, Send to your devices, Create QR Code for this page, and Translate to English. At the bottom of the menu, there's a 'Selenium IDE' option followed by a dropdown menu for 'Mouse Over' actions: Assert, Store, Verify, and Wait For. A red circle highlights the 'Selenium IDE' button. To the right of the menu, there's a sidebar with buttons for 'Agregar país' (Add country), 'Editar' (Edit), and 'Eliminar' (Delete). Below these are buttons for 'Checked', 'Editable', 'Not Checked', 'Not Editable', 'Not Present', 'Not Selected Value', 'Not Text', 'Present', 'Selected Label', 'Selected Value', 'Text', 'Title', and 'Value'. The 'Text' button is also highlighted with a red circle.

Continente
América
Asia
Asia
Europa
Europa

Acciones

Agregar país

Editar Eliminar

Editar Eliminar

Editar Eliminar

Editar Eliminar

Editar Eliminar

Checked  
Editable  
Not Checked  
Not Editable  
Not Present  
Not Selected Value  
Not Text  
Present  
Selected Label  
Selected Value  
Text  
Title  
Value

Agregue un par de asserts más en la página de inicio, por ejemplo el revisar los nombres de las columnas o que a cual link redirige el botón “agregar país”.

Después de registrar estas acciones, detenga la grabación de la prueba.

Esto se hace volviendo a la ventana de Selenium IDE y presionando el botón indicado en la siguiente imagen. En esta misma ventana se muestran el listado de acciones registradas, a veces por error se agregan acciones que no se desean o Selenium agrega algunas automáticamente, en este panel usted puede borrar esas acciones en caso que lo considere pertinente. Al detener la grabación, se solicita que dé un nombre a la prueba, llámela como PruebaUIUno.

The screenshot shows the Selenium IDE interface with the following details:

- Title Bar:** Selenium IDE - UITestLaboratorio7\*
- Toolbar:** Includes icons for file operations (New, Open, Save, Print, Help), a search bar, and a refresh button.
- Project Bar:** Project: UITestLaboratorio7\*
- Test List:** Tests dropdown, Untitled\* test case, and a search bar.
- Test Script View:** Shows the following code:

```
1 open /
2 set window size 1517x824
3 assert text css=.display-4 Lista de países
```

The screenshot shows the Selenium IDE interface with a 'Rename test case' dialog box in the foreground. The dialog has a blue header bar with the text 'Rename test case'. Below it is a white input field labeled 'TEST CASE NAME' containing the text 'PueblaUIUno', which is underlined with a red wavy line indicating it is being edited. At the bottom of the dialog are two buttons: 'RENAME' on the left and 'CANCEL' on the right. In the background, the main Selenium IDE window is visible, showing a toolbar with icons for file operations, a search bar with 'http://localhost:8080', and a list of tests. One test named 'Untitled' is selected.

Es recomendable guardar la prueba antes de hacer la ejecución de la misma, una buena idea es guardar estas pruebas (y sus resultados) en una carpeta dentro del mismo repositorio donde está alojada la aplicación (en el remoto y local), usted puede crear este directorio y nombrarlo como guste.

Para ejecutar la prueba, basta con presionar el botón mostrado en la siguiente imagen. Observará que al realizar esto, de manera automática se va a abrir una nueva ventana de Chrome y (aunque en este caso no se observa) van a ocurrir una a una todas las acciones que fueron registradas en la prueba. Al final se espera



obtener éxito en todas las acciones y obtener un resultado similar al mostrado en la imagen.

The screenshot shows the Selenium IDE interface with a project named "UITestLaboratorio7". A context menu is open over the first test case, "PuebaUIUno", with the option "Run current test" highlighted. The test case table below shows three commands: 1. open (target /), 2. set window size (target 1517x824), and 3. assert text (target css=.display-4, value Lista de países).

	Command	Target	Value
1	✓ open	/	
2	✓ set window size	1517x824	
3	✓ assert text	css=.display-4	Lista de países

En este caso la prueba que se hizo es bastante sencilla, dado que el objetivo es que aprendiera cual es funcionamiento básico de Selenium IDE.

## Entregable parte 1

Para este laboratorio será necesario crear una prueba más elaborada que cuente por lo menos con 5 tipos distintos de assert. Además debe crear un video de la ejecución del mismo y del resultado obtenido, además de agregar el archivo generado por selenium IDE.

Se recomienda que observe los siguientes materiales para poder comprender mejor cómo funciona Selenium IDE:

1. Selenium IDE for Beginners: <https://www.youtube.com/watch?v=m4KpTvEz3vg>
2. Grabar pruebas en Selenium: <https://www.youtube.com/watch?v=aWyKKIlepxQ>
3. Selenium IDE Commands: <https://ui.vision/rpa/docs/selenium-ide>

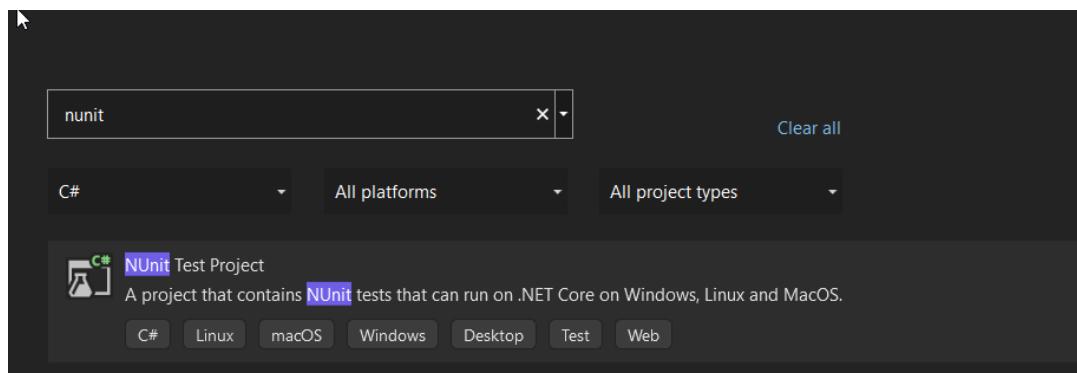


## Segunda parte - Selenium web driver

El componente de Selenium denominado web driver tiene por objetivo realizar pruebas similares a las mostradas anteriormente con el IDE, pero más robustas, el componente tiene soporte para diversos lenguajes de programación web y en este caso se hará uso dentro de una aplicación desarrollada en el laboratorio 4.

### 1. Instalación de paquetes

Para este laboratorio 7 vamos a crear una nueva solución con un proyecto de testing. Cree un proyecto de testing cómo lo aprendió en la clase de unit testing. Llámelo UIAutomationTests



Seguidamente ingrese al administrador de paquetes NuGet. En la barra de búsqueda de paquetes para instalar, escriba Selenium, aquí obtendrá múltiples resultados. La idea es instalar los siguientes paquetes:

1. Selenium.WebDriver
2. Selenium.Support
3. Selenium.Firefox.WebDriver (si usa firefox)
4. Selenium.WebDriver.ChromeDriver

En el caso de este laboratorio, todos los ejemplos se realizan utilizando Chrome. No obstante, la instalación y escritura del código para Firefox es completamente análoga, usted podría aplicar los cambios necesarios en caso que lo considere pertinente. En las imágenes se marcan los paquetes específicos que usted debe instalar. Instale estos componentes únicamente en el proyecto de testing.



The screenshot shows the NuGet Package Manager interface. At the top, there are tabs for 'Browse', 'Installed', 'Updates 5', and 'NuGet Packages'. Below the tabs is a search bar containing 'Selenium' with a dropdown arrow, a refresh icon, and a checkbox labeled 'Include prerelease'. The main area displays a list of packages:

Icon	Name	Description	Version
	<b>Selenium.WebDriver</b>	by Selenium Committers, 116M downloads .NET bindings for the Selenium WebDriver API	4.26.1
	<b>Selenium.Support</b>	by Selenium Committers, 84.6M downloads Provides support classes for Selenium WebDriver	4.26.1
	<b>Selenium.WebDriver.ChromeDriver</b>	by jsakamoto, 60.4M download: 130.0.6723.9100 Install Chrome Driver (Win32, macOS, macOS arm64, and Linux64) for Selenium WebDriver into your Unit Test Project.	
	<b>Selenium.Firefox.WebDriver</b>	by jbaranda, 11.5M downloads Selenium Firefox WebDriver Marionette (Win64)	0.27.0

## 2. Codificación de pruebas con Selenium web driver

En el proyecto de testing creé una nueva clase y ponle de nombre Selenium. Ahora, en el interior de la clase creada, copie el siguiente código:

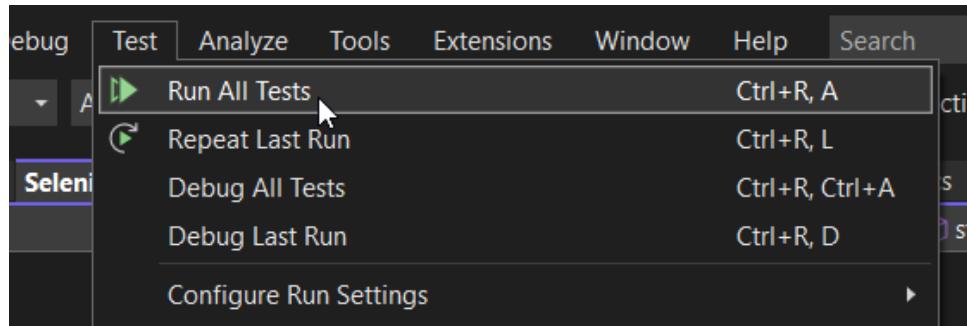


The screenshot shows a code editor window with several tabs at the top: IAutomationTests, Selenium.cs (which is the active tab), PrinterTest.cs, Dependency.cs, Usings.cs, and CalculatorTest.cs. The Selenium.cs tab contains the following C# code:

```
1  using OpenQA.Selenium;
2  using OpenQA.Selenium.Chrome;
3
4  namespace UIAutomationTests
5  {
6      public class Selenium
7      {
8          IWebDriver _driver;
9
10         [SetUp]
11         public void Setup()
12         {
13             _driver = new ChromeDriver();
14         }
15
16         [Test]
17         public void Enter_To_List_Of_Countries_Test()
18         {
19             //Arrange
20             //Abre una nueva ventana
21             var URL = "http://localhost:8080/";
22
23             //Maximiza la pantalla
24             _driver.Manage().Window.Maximize();
25
26             //Act
27             //Navega a la pagina que se necesita probar
28             _driver.Navigate().GoToUrl(URL);
29
30             //Assert
31             //No es un buen ejemplo de assert, use uno diferente
32             Assert.IsNotNull(_driver);
33         }
34     }
35 }
```

Antes de ejecutar la prueba, es necesario que observe que debe poner la URL de su proyecto. Tampoco se ha asignado un Assert que no tiene nada que ver con la prueba. En el caso de Selenium webdriver, es en estos métodos que se registran las acciones y existe un gran número de posibles acciones y combinaciones que se pueden realizar. En este caso, note que se registran dos acciones; abrir una ventana de Chrome en pantalla completa y además ingresar a la URL indicada.

Para poder ejecutar esta prueba el proyecto del laboratorio 4 debe estar en modo ejecución. Además para ejecutar la prueba diríjase a la opción de test



Notara la que la prueba abrirá un navegador cómo el siguiente:

The screenshot shows a web browser window titled "frontend-lab" with the URL "localhost:8080". A status bar at the bottom of the browser says "Chrome is being controlled by automated test software." The main content is a table titled "Lista de países" with the following data:

Nombre	Continente	Idioma	Acciones
Costa Rica	América	Español	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Japón	Asia	Japonés	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Corea del Sur	Asia	Coreano	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Italia	Europa	Italiano	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
Alemania	Europa	Alemán	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>

Además los resultados de la prueba deben ser como el siguiente:

The screenshot shows the Visual Studio Test Explorer interface. The "Test Explorer" tab is active, showing the results of a test run. The summary indicates "1 Tests (1 Passed, 0 Failed, 0 Skipped) run in 1.2 min". The "Group Summary" section shows "Tests in group: 6", "Total Duration: 183 ms", and "Outcomes: 6 Passed". The code editor on the left shows some C# code related to UI automation.



## Entregable parte 2

Para esta parte del laboratorio debe crear una mejor prueba donde se pueda navegar de llegar al formulario de crear un país y crear un país. Además haga los asserts necesarios para ver si los mensajes de confirmación aparecen. Debe entregar el proyecto del laboratorio de test además de un video donde enseñe la ejecución de la prueba.

Materiales :

1. <https://www.udemy.com/course/selenium-qa/learn/lecture/4640676#overview>
2. <https://www.guru99.com/selenium-csharp-tutorial.html>

### Tabla de calificación

Rubro	Porcentaje
Repositorio en github con los nuevos commits del laboratorio 7. Puede usar el mismo repositorio que el laboratorio 4 y 5. (para la parte 2 de este laboratorio)	20pts
Parte 1	40 pts
Parte 2	40 pts

## Referencias

- Udemy [course](https://www.udemy.com/course/selenium-qa/learn/lecture/4640676#overview)  
<https://www.udemy.com/course/selenium-qa/learn/lecture/4640676#overview>
- Selenium csharp tutorial <https://www.guru99.com/selenium-csharp-tutorial.html>
- Selenium IDE for Beginners: <https://www.youtube.com/watch?v=m4KpTvEz3vg>
- Grabar pruebas en Selenium: <https://www.youtube.com/watch?v=aWyKKIlepxQ>
- Selenium IDE Commands: <https://ui.vision/rpa/docs/selenium-ide>