



Universidad del Istmo de Guatemala  
Facultad de Ingenieria  
Ing. en Sistemas  
Informatica 1  
Prof. Ernesto Rodriguez - erodriguez@unis.edu.gt

---

## Hoja de trabajo #8

Fecha de entrega: 24 de Septiembre, 2019 - 11:59pm

---

*Instrucciones: Resolver cada uno de los ejercicios siguiendo sus respectivas instrucciones. El trabajo debe ser entregado a traves de Github, en su repositorio del curso, colocado en una carpeta llamada "Laboratorio 8". Al menos que la pregunta indique diferente, todas las respuestas a preguntas escritas deben presentarse en un documento formato pdf, el cual haya sido generado mediante Latex.*

**Nota:** Para esta tarea, debe tener instalado "Elm" en su computadora. Puede obtener el lenguaje "Elm" en: <https://guide.elm-lang.org/install.html>

### Ejercicio #1 (20%)

Modifique el *arbol binario* definido en el laboratorio #7 de tal forma que pueda contener un valor de cualquier tipo; en vez de solo poder tener **Int**. A lo largo de este trabajo se utilizaran letras minusculas antecedidas de un apostrofe (ej. 't) para indicar que se esta trabajando con un tipo generico. Para indicar que un tipo es *generico*, se colocara el nombre del tipo seguido de una variable de tipo (ej. **Arbol** 't)

### Ejercicio #2 (20%)

Defina una función llamada **map** : ('t → 'u) → (**Arbol** 't) → (**Arbol** 'u). Esta función toma un arbol y aplica la función pasada como primer parametro a cada elemento del arbol.

### Ejercicio #3 (25%)

Defina una función llamada **filtrar** : ('t → **Bool**) → (**Arbol** 't) → (**List** 't). Esta función recibe una condicion y busca todos los elementos del arbol que satisfagan esa condición.

### Ejercicio #4 (25%)

Defina una función llamada **foldTree** : ('s → 's → 't → 's) → 's → (**Arbol** 't) → 's. Esta función recorre todos los elementos del arbol. Si el elemento se encuentra vacio, simplemente retorna el valor dado como segundo parametro, de lo contrario llama la función **foldTree** recursivamente en cada uno de los arboles y luego le aplica a los dos resultados y al valor del elemento del arbol.

## Ejercicio #5 (10%)

Defina nuevamente la función `filtrar` utilizando la función `foldTree` para hacer la recursión. Llame a esta función `filtrarFold`