**Resumen del Primer Parcial**

## Teórica 5

**Polimorfismo:**

Función que puede aplicarse a distintos tipos de datos (sin redefinirla). Se usa cuando el comportamiento de la función no depende paramétricamente del tipo de sus argumentos.
En Haskell, se escriben usando **variables de tipo**.

**¿Qué es una variable de tipo?**

Parámetros que se escriben en la signatura usando variables
minúsculas. En lugar de valores, denotan tipos.
Cuando se invoca la función se usa como argumento el tipo del valor

Ejemplo:

```
segundo :: tx → ty → ty
segundo x y = y
```

# Especificación de un problema: Extensión

## Variables de tipo

problema *nombre*(*parámetros*) : tipo de dato del resultado {
  requiere *etiqueta*: { condiciones sobre los parámetros de entrada }
  asegura *etiqueta*: { condiciones sobre los parámetros de salida }
}

- *nombre*: nombre que le damos al problema
  - será resuelto por una función con ese mismo nombre
- *parámetros*: lista de parámetros separada por comas, donde cada parámetro contiene:
  - Nombre del parámetro
  - Tipo de datos del parámetro o una **variable de tipo**
- *tipo de dato del resultado*: tipo de dato del resultado del problema (inicialmente especificaremos funciones) o una **variable de tipo**
  - En los asegura, podremos referenciar el valor devuelto con el nombre de res
- *etiquetas*: son nombres opcionales que nos servirán para nombrar declarativamente a las condiciones de los requiere o aseguras.

**Listas en Haskell:** secuencias de elementos de un mismo tipo, cuyos elementos se pueden repetir

- Todos los elementos de una lista tienen el mismo tipo (aunque esté vacía, conserva su tipo)
- Pueden, a su vez, contener listas o tuplas dentro suyo
- Head: primer elemento / Tail: lista-(primer elemento)

La principal diferencia con las **tuplas** es que estas NO tienen tipo, mientras que las listas sí.

Ejemplo:

```
pertenece :: Int → [Int] → Bool
que indica si un elemento aparece en la lista. Por ejemplo:
pertenece 9 [] -> False
pertenece 9 [1,2,3] -> False
pertenece 9 [1,2,9,9,−1,0] -> True
```

Haskell, además, funciona mediante **ecuaciones orientadas**. Esto significa que, al definir una función, importa qué hay de cada lado del =, por lo cual estos elementos no puede invertirse porque sí.
A partir de esto se puede definir el **pattern matching**, lo cual se encarga de definir estas ecuaciones.

## Teórica 6

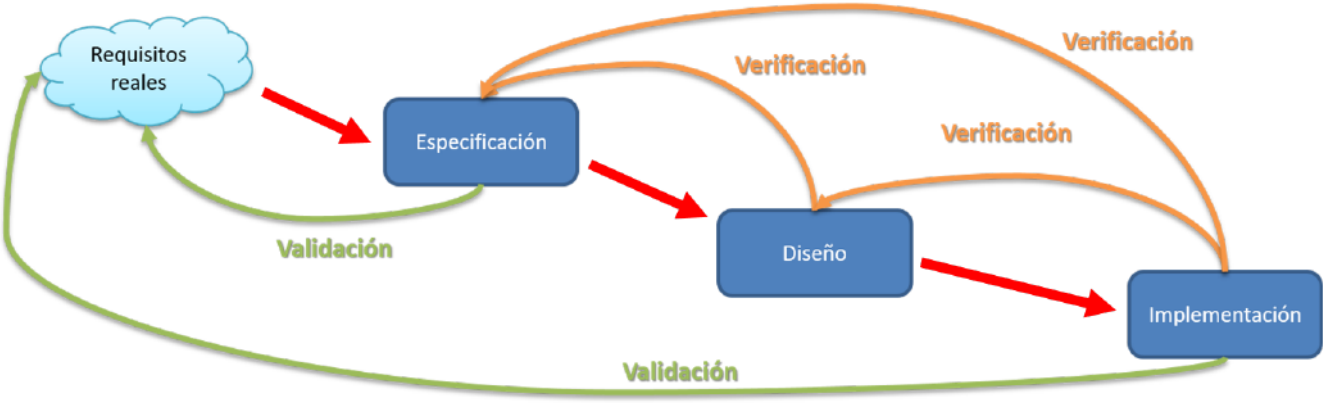
**Validación y verificación**: Proceso de comprobar que un sistema de software cumple con sus especificaciones y su propósito previsto (también llamado control de **calidad de software**)
Objetivos principales

- Descubrir defectos en el sistema
- Asegurar que el software respeta su especificación
- Determinar si satisface las necesidades de sus usuarios
  La calidad no puede inyectarse al final, esta depende de tareas realizadas durante todo el proceso.
  Detectar errores en forma temprana ahorra esfuerzos, tiempo, recursos.

# Calidad en Software

Uno de los objetivos principales en el desarrollo de sotware es obtener productos de alta calidad

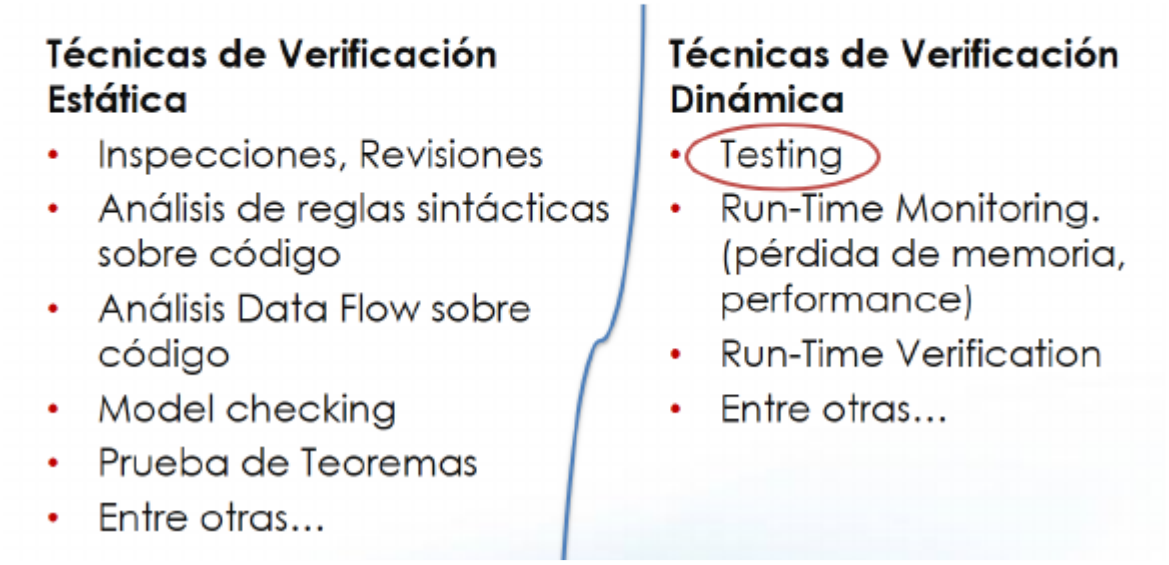
| Generalmente, se mide en atributos de calidad... | |
|---|---|
| Confiabilidad | Usabilidad |
| Corrección | Robustez |
| Facilidad de Mantenimiento | Seguridad (en datos, acceso, ...) |
| Reusabilidad | Funcionalidad |
| Verificabilidad + Claridad | Interoperabilidad |
| Etc.. | |




**Verificación**

- **Dinámica**: trata con ejecutar y observar el comportamiento de un producto
- **Estática**: trata con el análisis de una representación estática del sistema para descubrir problemas

# Verificación estática y dinámica



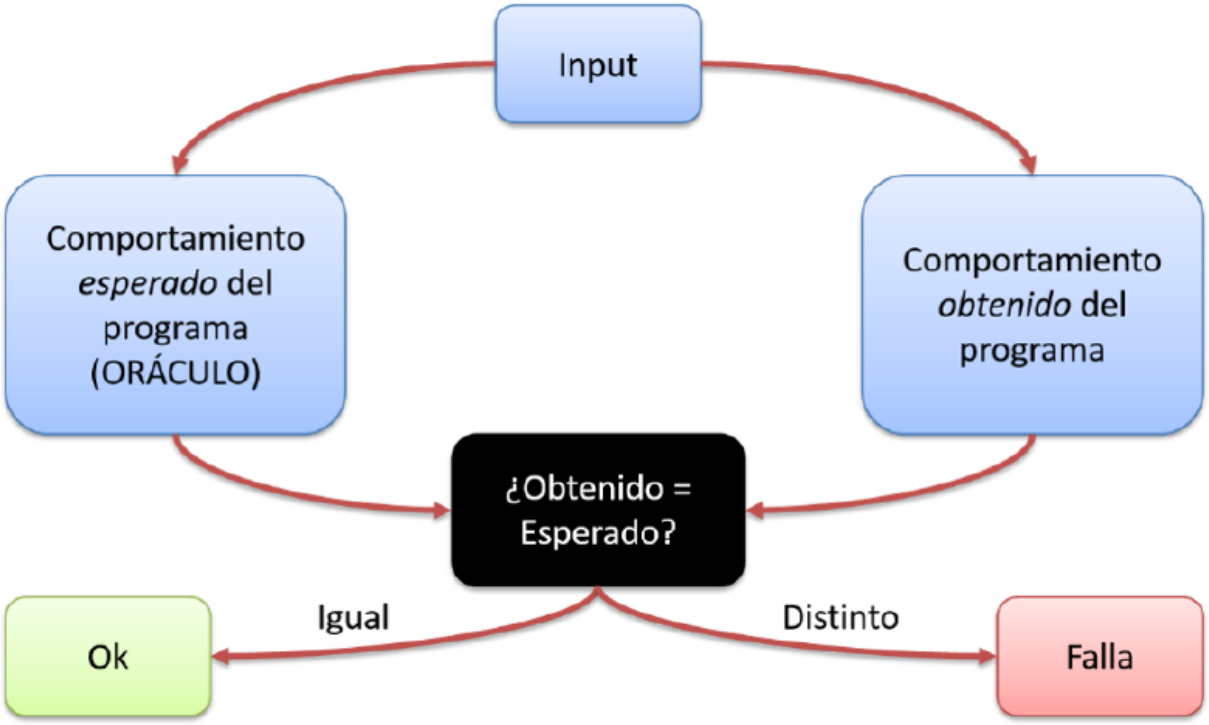

**Testing**

- Verifica que un producto satisface los requerimentos (especificación)
- Identifica diferencias entre el comportamiento real y el comportamiento esperado

**Niveles de Testing**

- Test de Sistema
  Comprende todo el sistema. Por lo general constituye el test de aceptación.
- Test de Integración
  Test orientado a verificar que las partes de un sistema que funcionan bien aisladamente, también lo hacen en conjunto
  Testeamos la interacción, la comunicación entre partes
- Test de Unidad
  Se realiza sobre una unidad de código pequeña, claramente definida. (Este es nuestro caso, el de HUnit)

# ¿Cómo se hace testing?




- **Falla**
  Diferencia entre los resultados esperados y reales
  Manifestación del defecto
- **Defecto**
  Desperfecto en algún componente del sistema (en el texto del programa, una especificación, un diseño, etc), que origina una o más fallas.
  Lleva a cero, una o más fallas
- **Error (Bug)**
  Equivocación humana
  Lleva a uno o más defectos, que están presentes en un producto de software

**Test Input, Test Case y Test Suite**

- **Test Input**
  Es una asignación concreta de valores a los parámetros de entrada para ejecutar el programa bajo test.
- **Test Case**
  Caso de Test (o caso de prueba). Es un programa que ejecuta el programa bajo test usando un dato de test, y chequea (automáticamente) si se cumple la condición de aceptación sobre la salida del programa bajo test.
- **Test Suite**
  Es un conjunto de casos de Test (o de conjunto de casos de prueba).

**¿Qué caso de test elegir?**

1. No hay un algoritmo que proponga casos tales que encuentren todos los errores en cualquier programa.
2. Ninguna técnica puede ser efectiva para detectar todos los errores en un programa arbitrario
3. En ese contexto, veremos dos tipos de criterios para seleccionar datos de test:
    - **Test de Caja Negra**: Los casos de test se generan analizando la especificación sin considerar la implementación. Los datos de test se derivan a partir de la descripción del programa sin conocer su implementación.
    - **Test de Caja Blanca**: Los casos de test se generan analizando la implementación para determinar los casos de test. Los datos de test se derivan a partir de la estructura interna del programa.

**Limitaciones del testing:**

Una de las mayores dificultades es encontrar un conjunto de tests adecuado:
**Suficientemente grande** para abarcar el dominio y maximizar la probabilidad de encontrar errores.
**Suficientemente pequeño** para poder ejecutar el proceso con cada elemento del conjunto y minimizar el costo del testing.