



NOMBRE DEL ALUMNO: Santos Méndez Ulises Jesús	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO
PERIODO PARCIAL: 1	TITULO DE LA TAREA: Estilos de programación VHDL	FECHA DE ENTREGA: 14/02/2022
GRUPO: 3CM12	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	PERIODO ESCOLAR 2022-2

# Estilos de programación en VHDL

La gran ventaja que presenta VHDL para definir una arquitectura radica en la manera en que pueden describirse los diseños; es decir, mediante el algoritmo de programación empleado se puede describir desde el nivel de compuertas hasta sistemas complejos.

De manera general, los estilos de programación utilizados en el diseño de arquitecturas se clasifican como:

- Estilo funcional
- Estilo por flujo de datos
- Estilo estructural

Ninguno de los estilos anteriores es mejor que el otro, cada uno lo es en cada caso. Además, los tres estilos son compatibles y se pueden mezclar en un mismo fichero.

## Estilos de descripción circuital

Existen dos formas de describir un circuito. Por un lado se lo puede describir indicando los diferentes componentes que lo forman y su interconexión (estructura), de esta manera se tiene especificado un circuito y se sabe como funciona.

# Estilos de descripción en VHDL

VHDL presenta tes estilos de descripción de circuitos dependiendo del nivel de abstracción. El menos abstracto es una descripción puramente estructural. Los otros dos estilos representan una descripción comportamental o funcional, y la diferencia viene de la utilización o no de la ejecución en serie (Véase la Fig.1).

### **Estilo funcional**

Consiste en una descripción funcional y su principal función es exponer la forma en la que trabaja un sistema, es decir, las descripciones consideran la relación que hay entre las entradas y salidas del circuito.

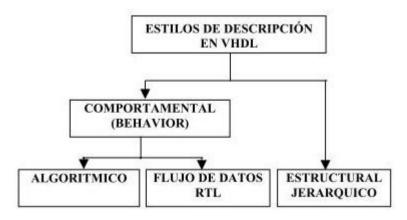


Fig.1: Estilos de descripción en VHDL





El estilo de programación comportamental, puede ser dividido en dos tipos de estilo: Flujo de datos y algorítmico. La representación de Flujo de Datos describe como se mueve el dato a través del sistema (en realidad entre registros). El Flujo de Datos hace uso de sentencias concurrentes, las cuales son ejecutadas en paralelo tan pronto como el dato llega a la entrada. Por otra parte las sentencias secuenciales son ejecutadas en las secuencias que son especificadas.

### Descripción estructural

Aunque no es la característica más interesante del VHDL, también permite ser usada como Netlist o lenguaje de descripción de estructura. Las características más significativas son:

- Descomponer la entidad en su estructura de elementos más simples: **Componentes** lo que implica a diversos niveles de descripción (jerarquías).
- Declarar los componentes dentro de la arquitectura.
- No se define el comportamiento, solo los terminales externos.
- Realizar el interconexionado.

#### Descripción algorítmica

Aquí se describe el comportamiento del sistema, no se esta indicando ni los componentes ni sus interconexiones, sino simplemente lo que hace. Las características más significativas son:

- Se emplean sentencias secuenciales y no concurrentes: **Procesos**
- Se ejecutan en un orden determinado, se finaliza la ejecución de una sentencia antes de pasar a la siguiente.

# Descripción flujo de datos

Es una descripción intermedia entre la comportamental y la estructural. En el se describe el sistema mediante diagramas de transferencia entre registros, tablas de verdad o ecuaciones booleanas. Los elementos básicos son: registros, memorias, lógica combinacional y buses.

Las características más significativas son:

- Se emplean sentencias concurrentes, es decir de ejecución paralela.
- Se puede dividir su funcionamiento en una serie de pasos y en cada paso el circuito debe realizar cierta función que se traduce en la transferencia de datos entre registros y evaluar ciertas condiciones para pasar al siguiente paso.

#### Referencias en formato APA

Stephen Brown, Z. V. (2000). Fundamentos de lógica digital con diseño VHDL (2a ed.). McGraw-Hill. https://www.academia.edu/4867365/Fundamentos de logica digital con diseño VHDL Brown 2ed HD

David Maxinez, J. A. (2002). VHDL: El arte de programar sistemas digitales (1a ed.). CECSA. https://ladecadence.net/trastero/VHDL%20Maxinez.pdf