1.- Enumere las diferentes entradas y salidas que puede tener un sumador.

Dos entradas con los productos (genérico) y una entrada de acarreo de entrada

La salida de la suma mas la salida de acarreo/Ov

2.- Indique las diferentes utilidades de la salida de acarreo de un sumador.

Como bit de mayor peso del resultado, para evitar el desbordamiento.

Como flag para señalar la ocurrencia de desbordamiento.

Para entregar el valor del acarreo generado por los dos bits de mayor peso.

3.- ¿Cuál es la condición de desbordamiento en un sumador que opera con números en complemento a dos? ¿Y de un restador?

En la suma: si es del mismo signo y tenemos un ‘1’ en OV quiere decir que tenemos desbordamiento.

En la resta: Si el minuendo tiene distinto signo que la salida, quiere decir que tenemos desbordamiento

4.- Enumere las tres arquitecturas que conoce para el diseño de sumadores e indique, brevemente, las características propias de cada una.

Sumadores en serie: generan en cada suma un acarreo que se pasa al siguiente, tiene el inconveniente de ser lentos.

Sumadores con acarreo anticipado: Para ahorrar tiempo en el calculo de acarreos, presenta una etapa anterior que se encarga de calcularlo.

Sumadores Mixtos: Es una mezcla de las 2 anteriores que se emplea para el cálculo de longitudes mayores.

5.- ¿Qué es un incrementador?

En un tipo de sumador en el que, una de las entradas (Sumando) siempre vale 1.

6.- Indique cómo debe interpretarse la salida de un restador que opera con números en binario natural, en función del acarreo (borrow) de salida.

Cuando el borrow está a nivel bajo, 0, quiere decir que se ha producido un desbordamiento

7.- Describa en VHDL, y de dos maneras diferentes, el funcionamiento de un restador.

S <= A + (not B) + 1; (En este caso se suma A con el complemento a 2 de B, y sumándole 1  
S <= A - B; en el paquete unsigned tenemos definida la operación de resta.

8.- Describa la operación aritmética que realiza un restador con acarreo (borrow) de entrada.

A la hora de ejecutar la operación de resta, se resta, tanto A, B, como el acarreo (borrow) en su forma negada. Añadiendo un bit mas a A y a B en el momento de la suma para posterior mente guardar los N-1 primeros bits en la variable de la resta y el bit de mayor peso como el acarreo de salida.

10.- ¿Qué es una sentencia concurrente de asignación? ¿Y una sentencia concurrente de asignación condicional?

Una sentencia de asignación se usa para dar valor a una entra, señal o variable.  
Una sentencia concurrente de asignación condicional es aquella que me asigna un valor cuando se cumple o no, cierta condición

11.- Escriba el código del proceso de un test-bench que genera todas las posibles combinaciones de valores que pueden tomar dos entradas, A y B, de 3 bits.

for i in 0 to 2 loop  
 for j in 0 to 2 loop  
 wait for 100 ns;  
 B <= B + 1;  
 end loop;  
 A <= A + 1;  
end loop;

12.- Explique cómo representa las cadenas de ceros y unos el visor de formas de onda de ModelSim cuando se seleccionan los formatos unsigned y decimal.

Cuando lo tenemos seleccionado en unsigned, lo vemos en binario natural, pero la opción de decimal hace que lo veamos en complemento a 2.

13.- Escriba aquí cualquier duda o pregunta que quiera realizar en la primera actividad de la siguiente sesión presencial. Debe formular, al menos, una pregunta.

¿Por qué el acarreo en la resta se pone a nivel alto en el restador de la figura 12?