



TRANSMISIÓN ASINCRÓNICA



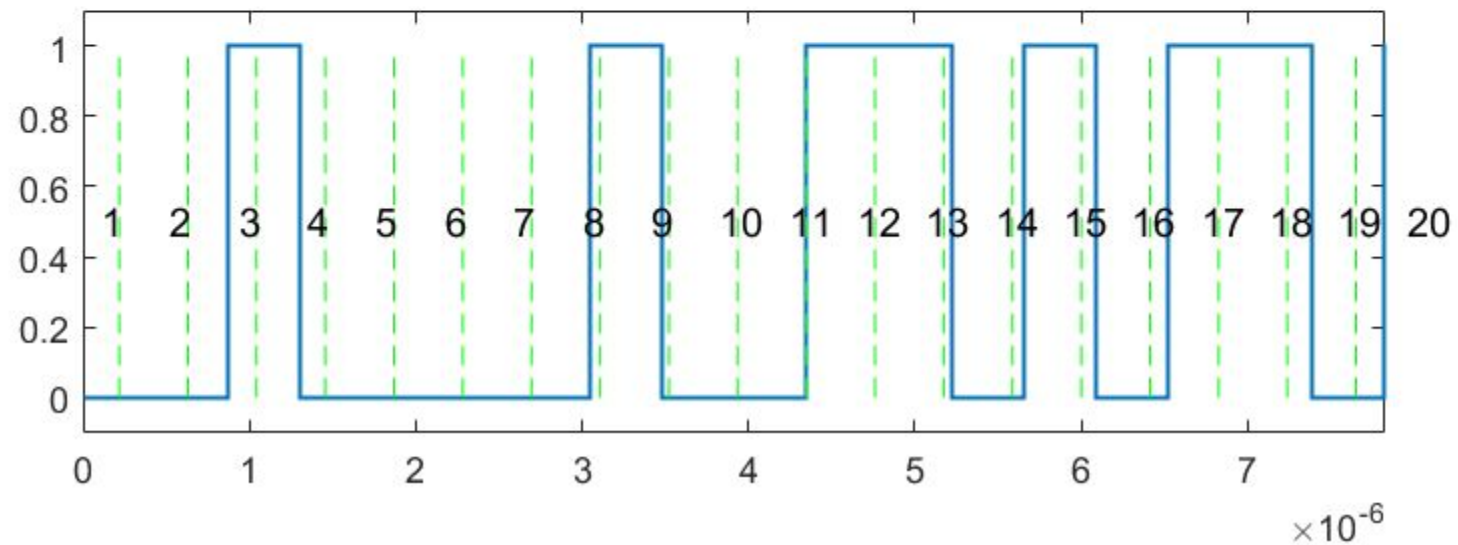
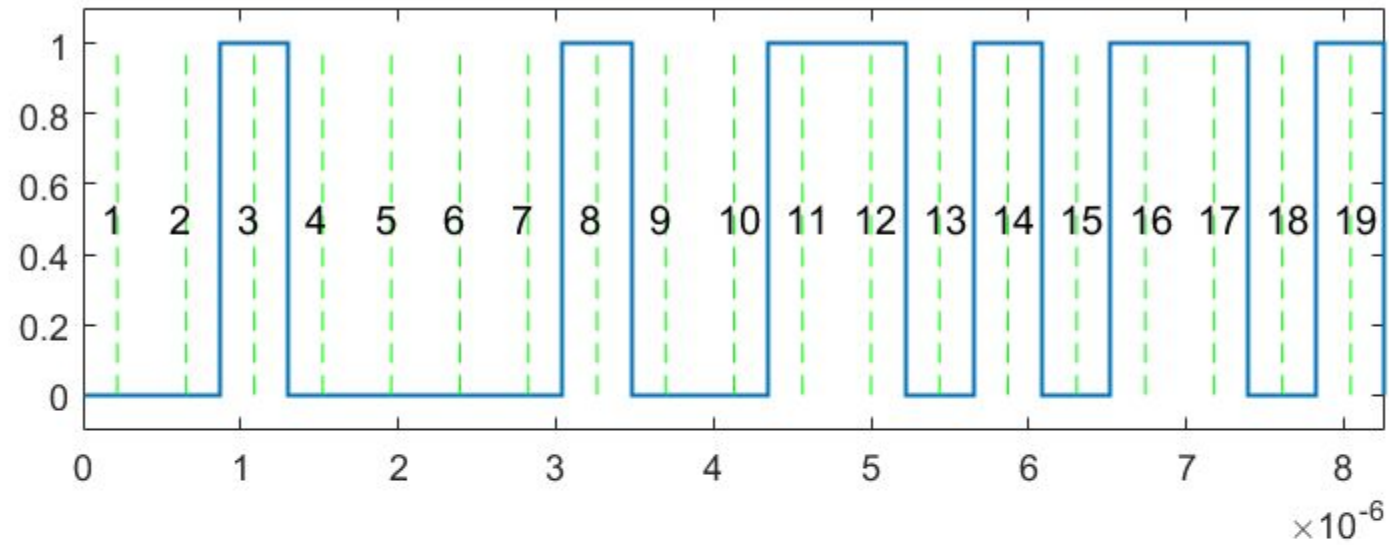
PROBLEMAS DE SINCRONIZACIÓN

¿Qué puede ocurrir?

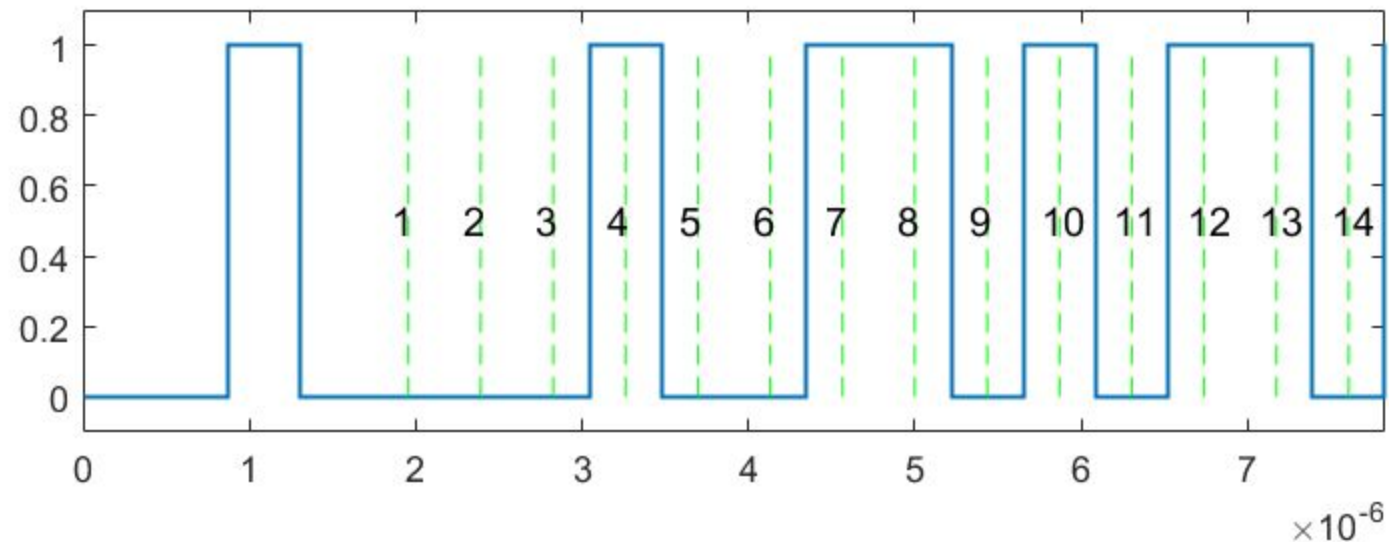
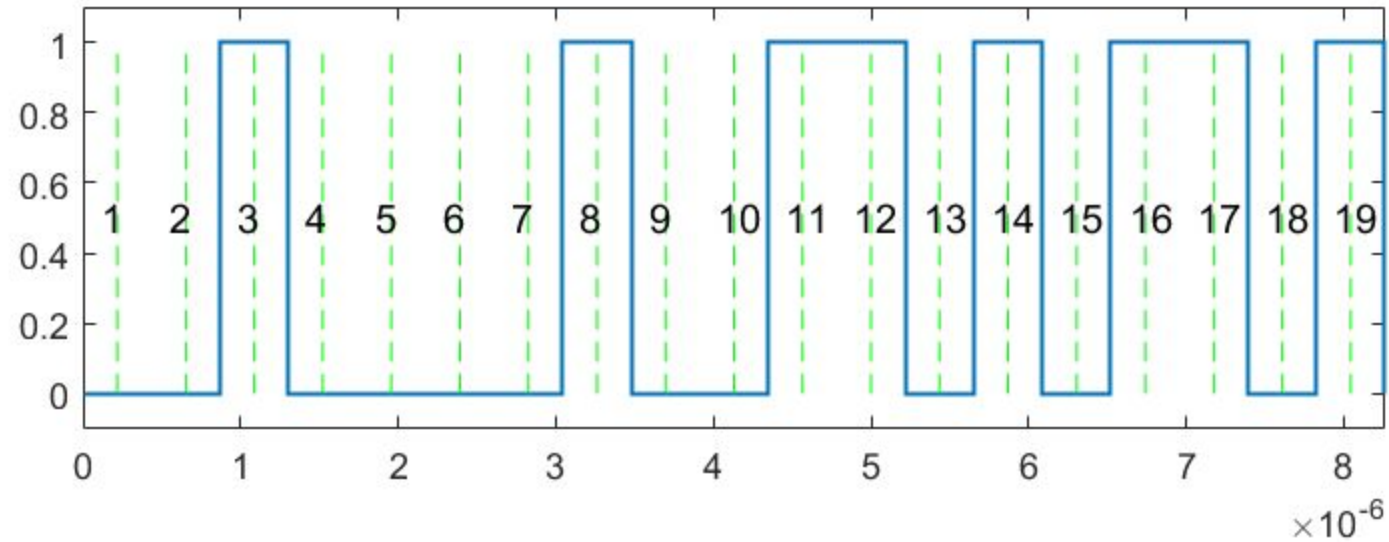
PROBLEMAS DE SINCRONIZACIÓN

- Diferencias en el clock de dos dispositivos.
- Desfase al comenzar la secuencia.

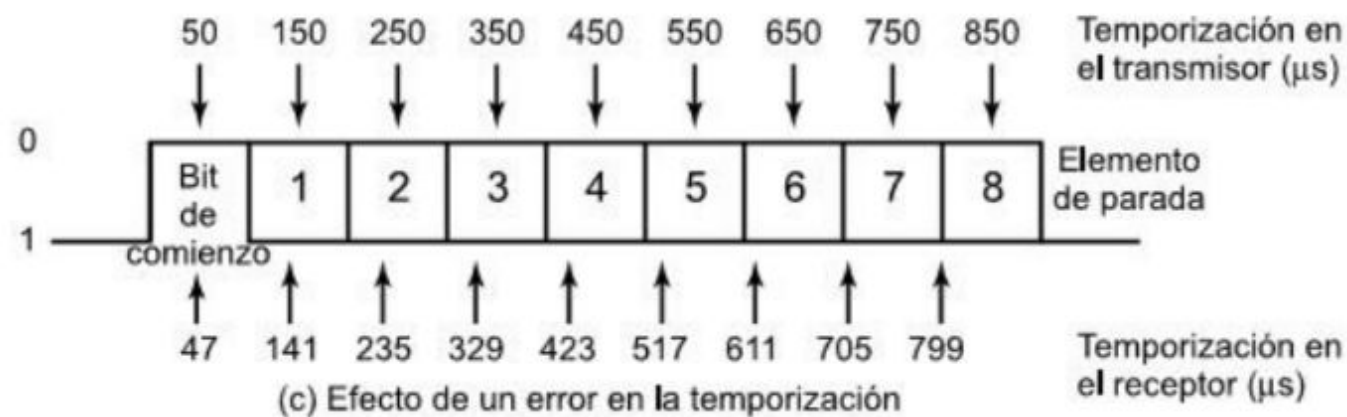
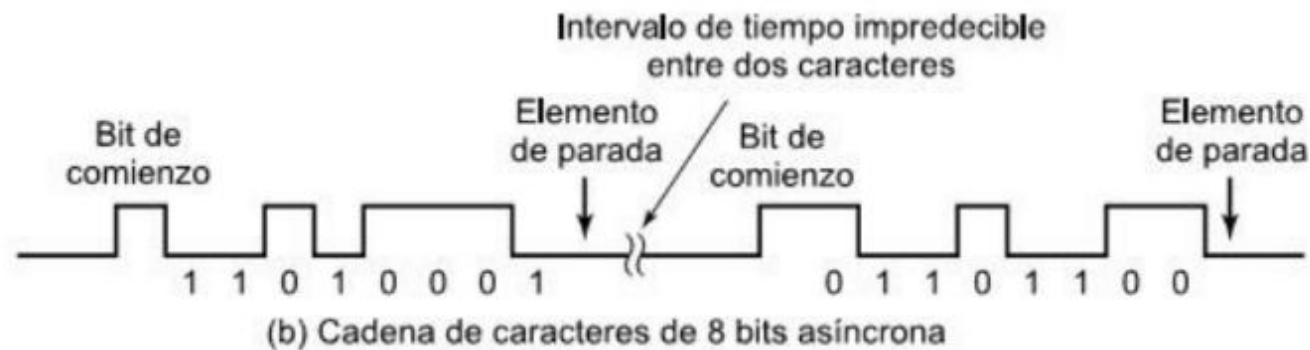
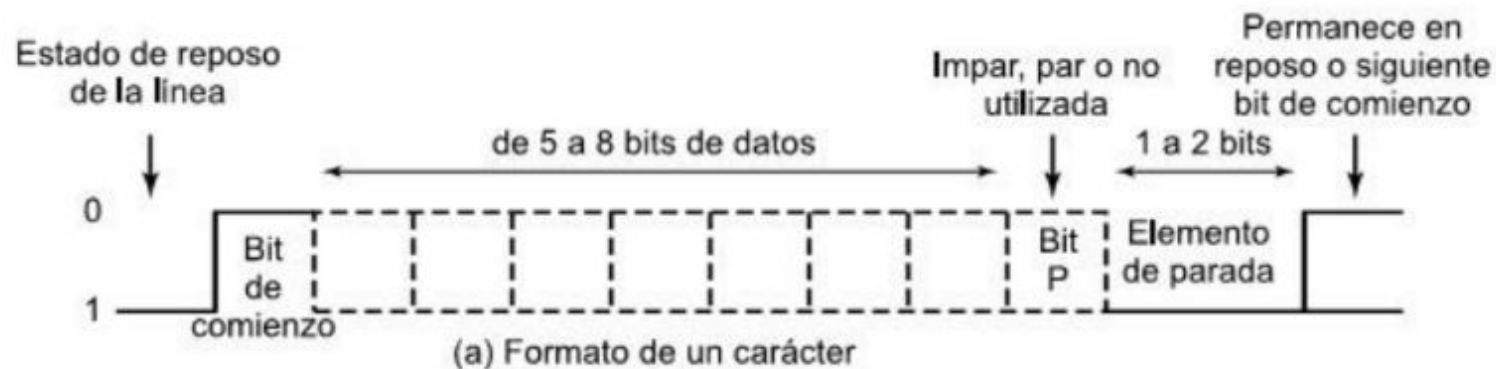
PROBLEMAS DE SINCRONIZACIÓN



PROBLEMAS DE SINCRONIZACIÓN



TRANSMISIÓN ASINCRÓNICA



TRANSMISIÓN ASINCRÓNICA

- Cuando no transmiten caracteres, la línea entre el emisor y receptor se encontrará en reposo, equivalente a un 1 binario.
- El principio se indica con un bit de comienzo (0 binario).
- Comienza a transmitirse la secuencia binaria desde el bit menos significativo (lsb).
- Se añade un bit para la detección de errores, donde el emisor lo calculará por medio de paridad par o impar.
- Para finalizar se considera el elemento de parada que corresponde a un 1 binario. Se considera una longitud mínima de 1, 1.5 o 2 veces la duración de un bit.
- El bit de paridad puede ser par (XOR) o impar (NXOR)

ACTIVIDAD

Crear un programa emisor y un receptor para enviar un carácter de forma asincrónica a través de dos pines GPIO.

PROBLEMA DESINCRONIZACIÓN

- La transmisión asíncrona es sencilla y de bajo coste, aunque requiera 2 o 3 bits suplementarios por cada carácter.
- Por ejemplo, en un código de 8 bits sin bit de paridad y con un elemento de parada de duración 1 bit, dos de cada diez bits no contendrán información ya que se utilizarán para la sincronización; es decir, los bits suplementarios llegan a un 20%.
- Si bien el porcentaje de bits suplementarios se podría reducir enviando más bits entre el bit de comienzo y el de parada. No obstante, cuanto mayor sea el bloque de bits, mayor será el error de temporización acumulativo.

PROBLEMA DESINCRONIZACIÓN

- Porcentaje de pérdida de sincronismo ($\Delta\%$)
- Velocidad del emisor (V_e)
- Duración del bit (t_b) = $1/V_e$ [s]
- Pérdida de Sincronismo (P_s) = $\Delta\% \cdot t_b$ [s]

PROBLEMA DESINCRONIZACIÓN

- Porcentaje de pérdida de sincronismo ($\Delta\%$) = 15%
- Velocidad del emisor (V_e) = 2 Mbps
- Duración del bit (t_b) = $1/V_e$ [s]
- Pérdida de Sincronismo (P_s) = $\Delta\% \cdot t_b$ [s]

PROBLEMA DESINCRONIZACIÓN

- Porcentaje de pérdida de sincronismo ($\Delta\%$) = 15%
- Velocidad del emisor (V_e) = 2 Mbps
- Duración del bit (t_b) = $1/V_e$ [s] = 0.5us
- Pérdida de Sincronismo (P_s) = $\Delta\% \cdot t_b$ = 0.075us
- Cuando la desincronización supera $t_b/2$, hay un error.
- Bit 3,33333... ¿El error ocurre en qué bit? ¿Se puede calcular más fácil?

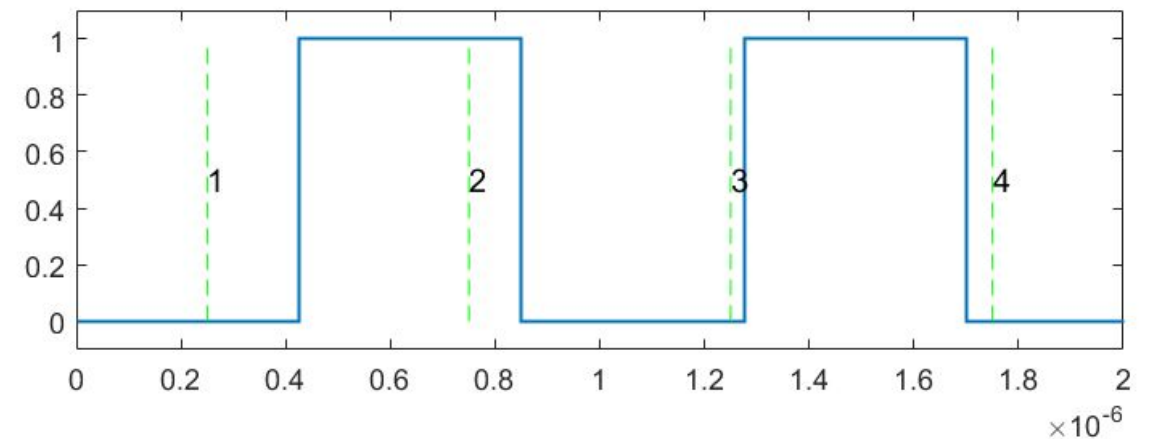
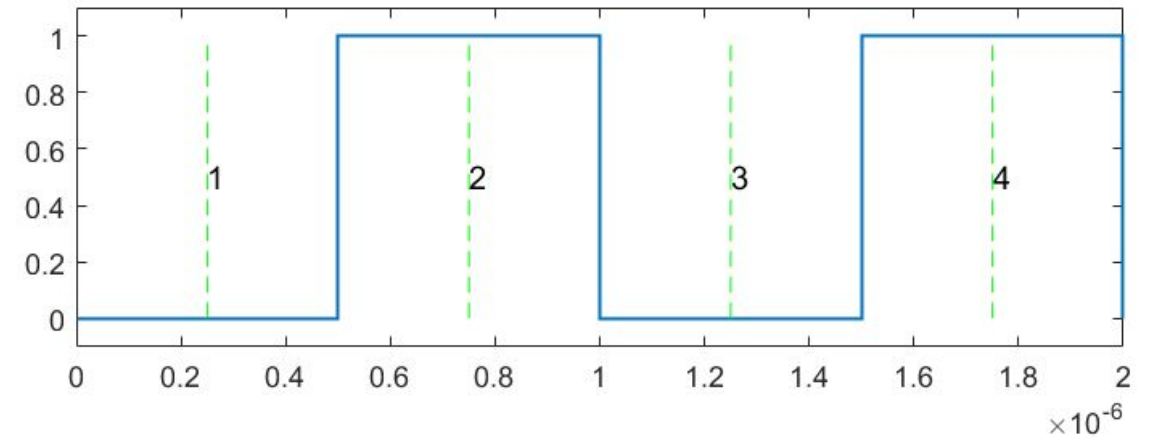
PROBLEMA DESINCRONIZACIÓN

- Ejercicio:

El reloj del emisor tiene una velocidad de 2 Mbps.

Asuma un porcentaje de pérdida de sincronismo del 15%,

¿En qué bit se realiza un error en la lectura?



TRANSMISIÓN ASINCRÓNICA CON CLOCK

- El CLOCK en transmisión asincrónica ayuda a tener una duración del bit más precisa.
- Este es propio de cada dispositivo.
- Se suele programar su uso por medio de interrupciones.