

En este proyecto se busca que el grupo de estudiantes hagan uso de la teoría de programación orientada a objetos para construir una clase sobre la modulación 16QAM empleando las librerías Numpy y Matplotlib.

$$v_i(t) = A_i \cos(2\pi f_c t + \theta_i)$$

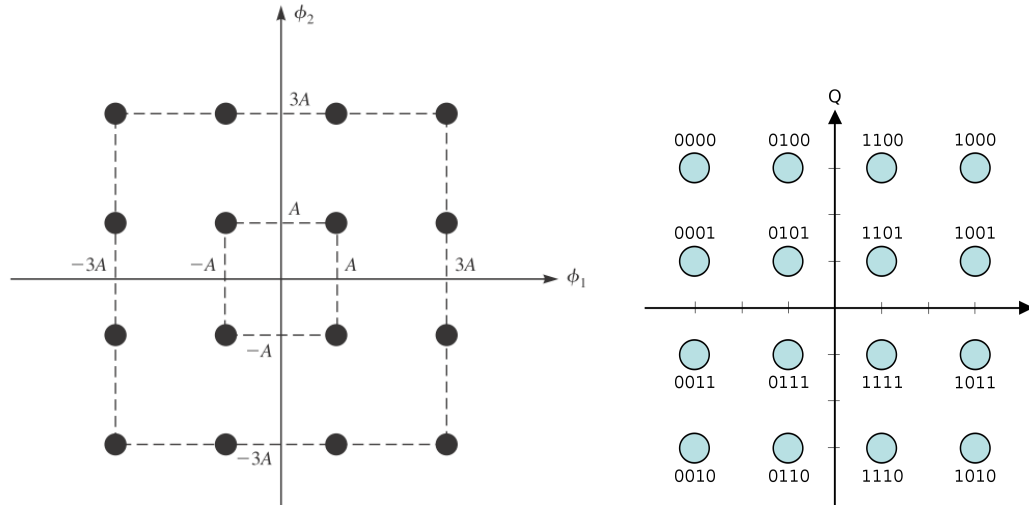


Figure 1: Ejemplo constelación 16QAM.

1. La clase debe recibir como parámetro entrada en valor de la amplitud A , la frecuencia de la portadora f_c y la duración de un símbolo t_s .
2. Construir un método que convierta un código binario de 4 bits en su representación de la señal portadora desfasada (amplitud y fase de la ecuación). Si el código tiene menos de 4 bits, rellenar los espacios más significativos con 0's booleanos.
3. Sobrecargar la operación de suma entre instancias u objetos de esta clase. La suma permite concatenar los elementos de la clase modulador QAM. Se deben concatenar los valores del código binario de cada símbolo, las amplitud y fases de cada símbolo.
4. Escribir un método que reciba un código binario de N bits. Este método debe emplear la sobrecarga de la suma para convertir el código completo en una secuencia de símbolos. Se debe almacenar en la clase la secuencia de símbolos.
5. Construir un método que grafique las constelaciones de cada símbolo. Hacer un subplot de dos filas con dos columnas y graficar los primeros 4 símbolos.
6. Escribir un código de prueba que verifique el funcionamiento de la clase.