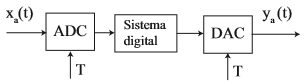
**Sintesís de Procesamiento de Bioseñales**

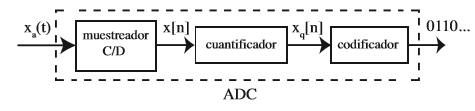
Medio de transmisión de información, cuya adquisición permite obtener información sobre la fuente que la generó; en el caso de las bioseñales, las fuentes son los diferentes sistemas fisiológicos del organismo. La captación permite al médico extraer información sobre el funcionamiento de los diferentes órganos para poder emitir un diagnóstico.

* Muestreo y reconstrucción de una señal

Muchas de las señales de interés práctico proceden de fenómenos físicos que son continuos y por tanto las señales que generan son analógicas. Para procesar de forma digital estas señales es necesario convertir la señal al dominio digital, realizar el procesado y posiblemente volver a transformar la señal al dominio continuo.



En primer lugar es necesario convertir la señal analógica en una señal discreta mediante un convertidor de tiempo continuo a discreto, C/D. Este sistema realiza un muestreo de la señal y una conversión al dominio discreto obteniendo ﬁnalmente una secuencia de muestras de la señal. En segundo lugar es necesario realizar una discretización o cuantiﬁcación en la amplitud de la señal, de modo que la amplitud de la señal sea representada por un valor seleccionado a partir de un conjunto ﬁnito de posibles valores. A este proceso se le llama cuantiﬁcación y debido a la pérdida de información que se produce es un proceso no invertible. Finalmente la señal cuantiﬁcada se codiﬁca usando una representación digital con un número dado de bits, a esta operación se le denomina codiﬁcación. El sistema que realiza todas estas operaciones se le denomina convertidor Analógico Digital (ADC).



* **Teorema de muestreo**

Dada una señal analógica cualesquiera, ¿cómo se debe elegir el periodo de muestreo T? ó ¿cual es velocidad de muestreo Fs?

Se debe tener cierta información general sobre el contenido de frecuencia de la señal.

Sin embargo, si se conoce la máxima frecuencia de una determinada clase de señal, se puede especificar la velocidad de muestreo necesaria para convertir las señales analógicas en señales digitales. Si se supone que la frecuencia de una determinada señal no excede una frecuencia máxima conocida Fmax.

Se sabe que la frecuencia más alta de una señal analógica que puede reconstruirse sin ambigüedad cuando la señal se muestrea a una velocidad de Fs = 1/T es Fs/2. Cualquier frecuencia por encima de Fs/2 o por debajo de – Fs/2 produce muestras que son idénticas a las correspondientes a las frecuencias dentro del intervalo – Fs/2 ≤ – F ≤ Fs/2.

* **Transformada discreta de Fourier**

El único tipo de transformada que pueden usar los sistemas digitales, pues manejan señales discretas y finitas. La transformada de Fourier nos permite obtener el espectro de frecuencias de señales aperiodicas. Aplicar estas operaciones a una señal permite ver como distribuyen las diferentes frecuencias que la componen. Esto permitiría manipular la señal de entrada de manera más sencilla, pues su distribución frecuencia es una función discreta y no continua.