

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

9.1. Casa de la calidad.

De la casa de la calidad obtenemos las siguientes conclusiones:

- Los parámetros técnicos más importantes son la precisión de la medida de las señales del corazón y la necesidad de que el equipo cuente con las 12 derivaciones posibles.
- Otros parámetros importantes son un alto CMMR y una alta impedancia de entrada de las señales.
- El adecuado tiempo de muestreo, la correcta presentación de las señales de salida, así como la suficiente autonomía de las baterías son los parámetros que siguen en importancia a los mencionados anteriormente.
- Los demás parámetros han de ser también considerados pero con una importancia relativa menor.

Estas conclusiones son coherentes, las dos primeras tienen que ver directamente con la función principal del electrocardiógrafo.

La alta impedancia de entrada y el elevado CMMR son dos características imprescindibles para la obtención de una señal fiable y precisa. Junto con estos dos parámetros aparece el tiempo de muestreo de la señal.

Contando con estas conclusiones pasamos a la realización de la hoja de especificaciones iniciales.

9.2. Hoja de especificaciones técnicas iniciales.

Teniendo en cuenta el estudio de la casa de la calidad realizado en el apartado anterior, listamos las especificaciones técnicas iniciales.

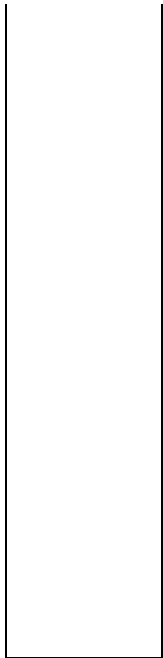
Las necesidades y requerimientos más típicos tienen respuesta en especificaciones técnicas del producto de forma que distinguiremos solamente dos grupos tecnológicos o técnicas y de uso.

Estas especificaciones van a ser las guías de nuestro diseño, de forma que también deberemos contemplar las restricciones. Estas restricciones vendrán dadas en su mayoría por la norma.

Las especificaciones sombreadas son las de cumplimiento obligatorio.

	Sensibilidad normal 10 mm/mV	
		Aislamiento doble.
		Protección adecuada de las partes activas
		Tensiones medias en las clavijas después de un segundo inferiores a 60V
		Protección del equipo ante contacto de partes activas.
		La corriente de fugas a tierra no ha de exceder los 0.5 mA
		El equipo en uso normal no deberá inclinarse más de 10°.

		La interrupci3n de alimentaci3n y su restauraci3n no debe se causa de riesgo
		Protecci3n frente a defibrilador
		Corrientes de fuga al paciente menore que 0.05 mA
		El electrocardiograma deber3 poder leerse 10 s despues de una defibrilaci3n
		El equipo ha de soportar tensiones de 5 kV, provocadas por el defibrilador
		Eliminar elementos no imprescindibles para simplificar el circuito.
		Empleo de microprocesadores
	T3 CNICAS	Considerar los ensayos que especifica la norma.
		Ha de contar con las 12 derivaciones posibles
		Rango de frecuencias 0,02 - 100 Hz
		Ha de contar con conexi3n con otros equipos (RS-232)
		El mantenimiento del equipo ha de ser reducido (1 vez/a3o)
		El volumen total del equipo ha de ser lo m3s reducido posible
		El consumo ha de ser reducido
		La altura de trabajo del equipo ha de ser c3moda (1.5 m)
		La autonom3as de funcionamiento con bater3as ha de ser por lo menos de 3 horas.
		La impedancia de entrada del equipo ha de ser alto (80 dB)
		Las fugas de corriente al paciente han de ser limitadas (50 *A)
		El CMMR ha de ser elevado, por lo menos de unos 100 dB
		La ganancia del equipo ha de ser alta (75 dB), para asegurar la correcci3n de las medidas.
		La tensi3n de ruido que ha de eliminar el equipo ha de ser por lo menos de 0.1 mV
		El periodo de muestreo de la se3al ha de ser corto para asegurar una buena adquisici3n de la se3al (100 *s)
	Precisi3n de las medidas de las se3ales del coraz3n 30mV.	
	F3cil desinfecci3n de los componentes	
	Uso de electrodos desechables	
	Los m3todos de limpieza y esterilizaci3n deben garantizar la ausencia de part3culas y	



sustancias residuales.
El equipo deberá contar con autodiagnos de los los circuitos.
Temperatura ambiente entre 10 y 40° C
Humedad relativa entre 25% y 90%
El panel de control ha de tener las siguientes características:
- Distribución ergonómica
- Pocas teclas para muchas funciones
- Fácil distinción de los diversos mandos.
- Pantalla de fácil visualización
- Ha de ser funcional
- Su manejo ha de ser lo más simple e intuitivo posible.
El equipo debe contar con una unidad de memoria propia