PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Bogotá D.C 30 de Septiembre de 2024

Señor (a)
OSCAR ANDRES PULIDO CASALLAS
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.6352670**
Cargo del supervisor Coordinador de electrónica
Dependencia Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones.
Ciudad

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes 09 del año 2024

Referencia: No CO1.PCCNTR.6352670 del año 2024

Jennyfer Alejandra Barrera Rojas, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1020831065 de Bogotá, en mi calidad de Contratista del SENA, en Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para el contrato la suma de TREINTA MILLONES OCHOCIENTOS DOCE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN PESOS M/CTE ($30.812.261). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente al mes de mayo de 2024 por valor de DOS MILLONES OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS VEINTIUN PESOS M/CTE ($ 2.083.921). b) Seis (6) pagos iguales por los meses de junio a noviembre de 2024, por valor de CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS M/CTE

($4.465.545) cada uno. c) Un último pago correspondiente al mes de diciembre de 2024 por valor de UN MILLON NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SETENTA PESOS M/CTE ($1.935.070).

Plazo: Será hasta el 13 de diciembre de 2024.

OBJETO: (Trascriba el objeto del contrato, dentro del siguiente cuadro)
Prestar servicios personales de carácter temporal, como instructor(a) para la ejecución de acciones de formación profesional integral en titulada y/o complementaria de forma presencial y/o virtual; y otras actividades que se deriven de la formación, en las diferentes especialidades ofertadas por el Centro de Electricidad y Electrónica y Telecomunicaciones del SENA.

Obligaciones Especificas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Atender la formación de aprendices en el área específica del respectivo programa de formación, en las fases o módulos establecidos y programados.	Administrar el proceso de formación de los aprendices asociados al programa de formación: Tecnólogo en mantenimiento de equipos biomédicos ficha: 2823084 – ficha: 2900605 Administrar y/o orientar el proceso de rotación de los aprendices asociados al programa de	Canales de comunicación del Sena, evidencias de formación. Ambientes de formación. Bitácoras. Planes de mejoramiento (Actas e informes)

		formación Tecnólogo en mantenimiento de equipos biomédicos asignados a los siguientes centros de rotación: Hospital Central de la policía HOCEN. Subred Centro Oriente. Subred Sur Occidente. (USS y APP)	
2	Orientar y apoyar a los aprendices en el desarrollo de proyectos formativos y/o productivos en las respectivas etapas de formación.	Orientar el proceso formativo de los aprendices asociados al programa de formación Tecnólogo en mantenimiento de equipos biomédico ficha: 2823084 ficha: 2900605 En temáticas asociadas a: Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales. Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas,	Evidencias de guías de formación. Evidencias de rotación y bitácoras. Evidencias de planes de mejoramiento asignados por la coordinación.

		con el fin de diagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.	
3	Garantizar la actualización de los contenidos y tecnologías, de las fases o módulos en los cuales se desarrolla la formación de los aprendices.	Orientar el proceso formativo de los aprendices asociados al programa de formación Tecnólogo en mantenimiento de equipos biomédico **ficha**: 2823084 **ficha**: 2900605 garantizando la actualización de los contenidos impartidos.	Evidencias de guías de formación.
4	Así mismo, de acuerdo con el área de desempeño para la cual fue seleccionado deberá orientar la formación, para desarrollar en los aprendices las competencias específicas establecidas en cada programa de formación.	Administrar el proceso de formación de los aprendices asociados al programa de formación Tecnólogo en mantenimiento de equipos biomédico ficha: 2823084 ficha: 2900605 las competencias: Caracterizar equipos biomédicos según fenómenos biológicos asociados y principios de funcionamiento.	Aplicativo Sofia

		Caracterizar procesos fisiológicos y de medición de señales asociadas.	
5	Desarrollar el programa de formación en el cual he sido designado (Preparar, orientar, desarrollar, apoyar y evaluar los procesos de aprendizaje), a través de la formación por competencias laborales, como estrategia metodológica institucional, asumiendo el rol como instructor del proceso de aprendizaje, en el marco del aprendizaje autónomo, haciendo uso de la infraestructura disponible en la entidad y las condiciones tecnológicas del SENA, en particular para el programa de formación.	Administrar, orientar y establecer el proceso de formación de los aprendices asociados al programa de formación Tecnólogo en mantenimiento de equipos biomédico ficha: 2823084 ficha: 2900605 Resultados de aprendizaje: reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales. Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas, con el fin de diagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.	Aplicativo Sofia Evidencias de guías de formación

6	Reportar en el sistema Sofía Plus en un plazo máximo de dos (2) días, todas las actividades que de acuerdo con los procesos que son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la formación y su coherencia en el proceso formativo, tales como: - Registro de los juicios evaluativos – Creación de las rutas de Aprendizaje – Registro de los Juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos, entre otros.	Juicios evaluativos y procesos relacionados a las herramientas del blog del CEET	Aplicativo Sofia, Herramienta blog del CEET información.
7	Rendir los informes (planillas, reportes y demás formatos) requeridos sobre las acciones encomendadas y los productos resultantes de procesos de aprendizaje realizados por aprendices a quienes imparte Formación Profesional, dentro de los plazos estipulados por la Coordinación Académica del Centro para tal efecto.	Informes solicitados por el área.	Informes solicitados por el área.

8	Cumplir y hacer cumplir los protocolos, normas, reglamentos e instrucciones de uso de los ambientes de formación y reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Así como el aseo y el cuidado de los equipos y elementos que hacen parte de los mismos.	Garantizar que los aprendices usen el uniforme y/o elementos asignados a la formación.	Herramienta blog del CEET información.
9	Participar activamente en el logro de los indicadores de Alta Calidad establecidos para el Centro de Formación.	NA	NA
10	Asistir a todas las reuniones convocadas por el Centro, la Dirección Regional y/o la Dirección General del SENA.	Asistencia a inducción de instructores nuevos (online)	Asistencia online
11	Presentar y entregar a la Supervisión de contratos los informes mensuales de ejecución sobre las actividades realizadas, novedades o inconvenientes que se presenten durante la ejecución del contrato; con los soportes correspondientes.	Garantizar impartir la formación, contar con las evidencias para generar los informes requeridos.	Informes solicitados por el área.

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1.	XX	XX	XX	XX
2.	XX	XX	XX	XX

Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 30679500 de la planilla, operador y periodo. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Evidencias en (xx) folios

Cordialmente,



Jennyfer Alejandra Barrera Rojas

Contratista

C.C. No. 1020831065

Recibí a satisfacción:

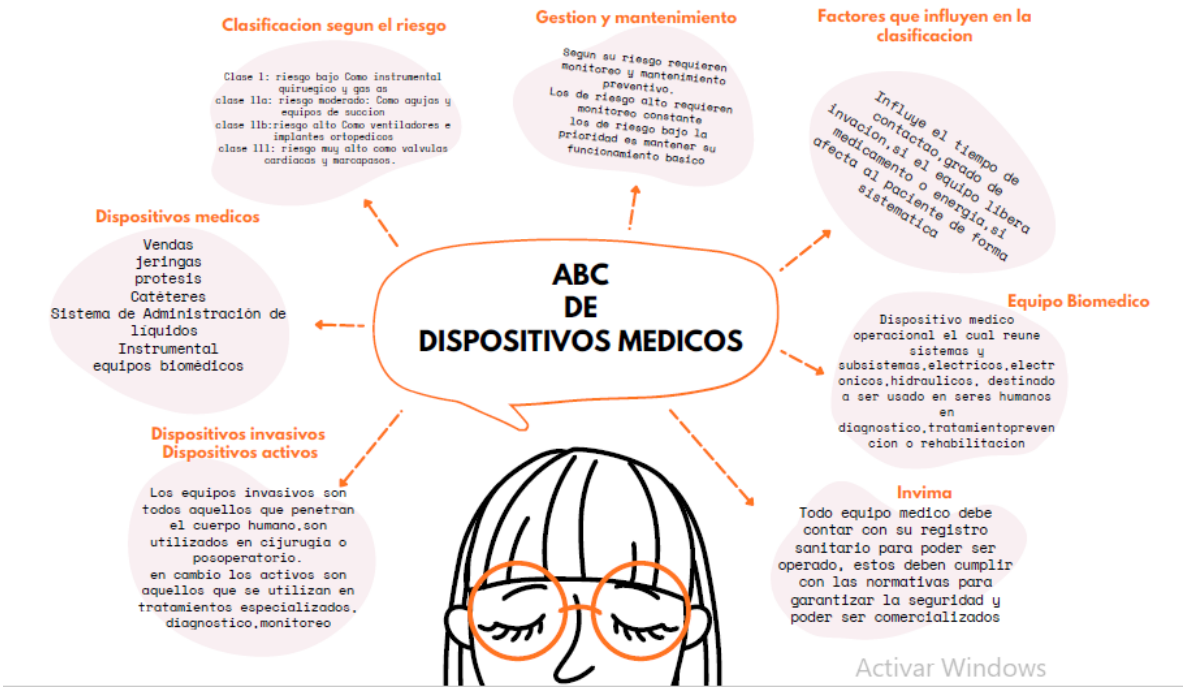
Oscar Andres Pulido Casallas

Supervisor contrato No. CO1.PCCNTR.6352670

Cargo del supervisor: Coordinado de electrónica

EVIDENCIAS DE EJECUCIÓN

Se adjunta de evidencia guías de aprendizaje correspondiente a cada ficha tomada al azar:



Guía de aprendizaje VH – E – K – M - G .

Autores, Laura Vanegas, Oscar Corredor, Carlos Méndez, Sebastián Mateus *IEEE. Sena CEET, (Centro de electricidad, electrónica y telecomunicaciones). Ficha de formación: 2823084 Tecnología en mantenimiento de equipo biomédico. Instructora: Alejandra Barrera*

***Resumen*—En el siguiente proyecto veremos el funcionamiento de un módulo electrocardiógrafo Ad8232 electrocardiograma Corazón desarrollada con Arduino y diferentes componentes. Como: electrodos.**

El proyecto se realizó como una actividad educativa donde aprenderemos el funcionamiento básico de un monitor de signos vitales. Esta práctica nos permite no solo experimentar con la electrónica sino también con la programación, ofreciendo una comprensión practica del funcionamiento del módulo en un entorno controlado. No solo facilita el aprendizaje técnico, sino también brinda una visión practica de la integración de componentes en una practica funcional.

***Abstract Summary*—In the following project we will see the operation of an Ad8232 electrocardiogram Heart electrocardiograph module developed with Arduino and different components. Like: electrodes.**

The project was carried out as an educational activity where we will learn the basic operation of a vital signs monitor. This practice allows us to not only experiment with electronics but also with programming, offering a practical understanding of the operation of the module in a controlled environment. It not only facilitates technical learning, but also provides a practical view of the integration of components into a functional practice.

Introducción

Este proyecto se centra en la práctica de señales de un electrocardiograma utilizando Arduino y diversos componentes electrónicos, facilitando la compresión de su operación a través de un módulo electrocardiógrafo Ad8232, un monitor de signos vitales y un simulador sirviendo nosotros mismos como pacientes para las lecturas y desarrollo de este proyecto practico. Este proceso permite adquirir conocimientos técnicos y prácticos que serán valiosos para futuras aplicaciones en el entorno laboral.

I. OBJETIVO

General – Esta prueba practica busca facilitar el aprendizaje sobre los principios de operación de un monitor de signos vitales, integrando en el desarrollo de esta programación y componentes electrónicos, en un entorno educativo controlado.

Especifico -- Simular y graficar señales del corazón con monitor serie en Arduino, experimentando con diferentes componentes electrónicos y utilizando un monitor de signos vitales y un simulador para comprobar su funcionamiento.

TABLA DE COMPONENTES

Cantidad	Componentes
1	*módulo electrocardiógrafo Ad8232*
1	Arduino
1	monitor de signos vitales
1	El simulador de ECG PS410

ESPECIFICACIONES

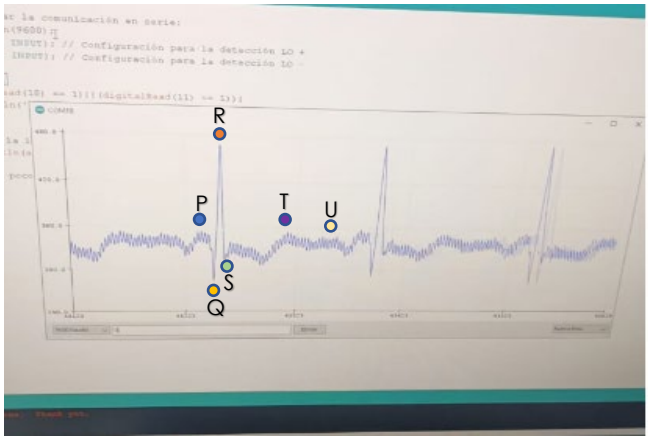
- *desarrollar y s*imular las señales del corazón con módulo electrocardiógrafo Ad8232 en Arduino, y que las mismas señales dadas por Arduino se representen de igual manera en el monitor de signos vitales y en el simulador.

Figura. I – Autor: tec. biomedico programacion arduino



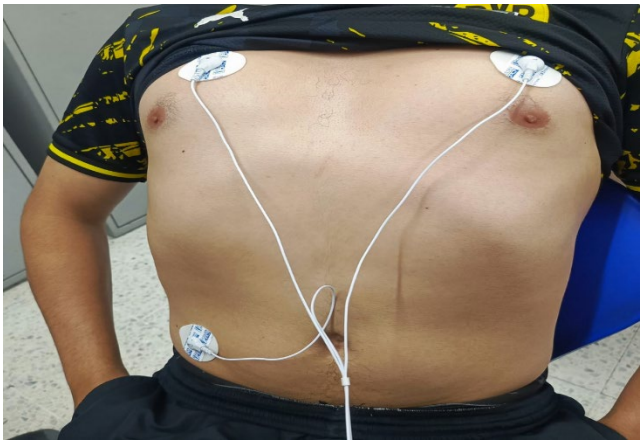
- se realiza la programación y el montaje de los componentes para la práctica en Arduino.

Figura. II – Autor: tec. biomedico graficación arduino



- Teniendo la señal generada por el paciente mediante el módulo Ad8232, visualizándola mediante el programa de Arduino donde podemos evidenciar los intervalos de la señal PQRSTU la cual nos refleja algo de ruido debido a la calidad de los electrodos, conectores y las condiciones del ambiente.

Figura. III– Autor: tec. biomedico paciente



- paciente conectado mediante electrodos en el ambiente de formación.

Figura. IV– Autor: tec. biomedico pruebas en monitor de signos vitales



- señal representada por monitor de signos vitales al paciente.

Figura. V– Autor: tec. biomedico pruebas en monitor de signos vitales con simulador de ECG.



I I I DESARROLLO

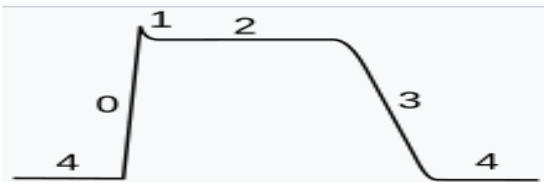
El Módulo AD8232 ECG tiene 6 pines de los cuales solo utilizaremos 5 para conectarlo al Arduino UNO. Lo primero que debes conectar es la alimentación, para ello conecta el el pin de 3.3V del Módulo a la salida de 3.3V del Arduino, después conecta el pin GND del Módulo al pin GND del Arduino, el pin OUTPUT es la salida analógica del sensor por lo que tendrás que conectar a una entrada analógica de Arduino, para este tutorial utilizaremos A0.

C. Abreviaciones y Acrónimos

ver guía anexa

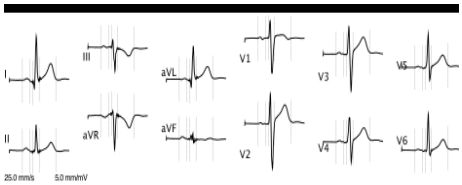
D. Ecuaciones

Fases de un potencial de acción (PA) cardíaco. La elevación rápida del voltaje ("0") corresponde a la entrada de iones sodio, mientras que los dos descensos ("1" y "3", respectivamente) corresponden a la inactivación de los canales para el sodio, y a la salida de iones potasio durante la repolarización. La plataforma característica del PA cardíaco ("2") resulta de la apertura de los canales para el calcio sensibles al voltaje.

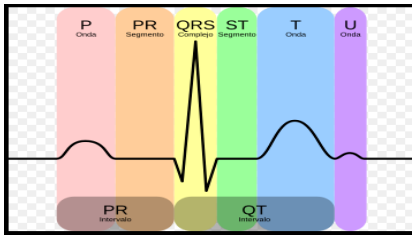


https://es.wikipedia.org/wiki/Electrocardiograma#/media/Archivo:Precordial_Leads_3.svg

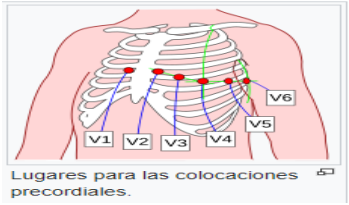
Las derivaciones periféricas aumentadas aVR, aVL, y aVF se amplifican de este modo porque, cuando el electrodo negativo es el terminal central de Wilson, la señal es demasiado pequeña para ser útil. Bailey desplazó los tres lados del triángulo de Einthoven (formados por las derivaciones I, II y III), haciéndolas pasar por el terminal central de Wilson, obteniendo el sistema triaxial de Bailey. La combinación de las derivaciones bipolares (I, II y III) con las derivaciones aumentadas constituye el sistema de referencia hexaxial de Bailey, que se usa para calcular el eje eléctrico del corazón en el plano frontal.



Los electrodos para las derivaciones precordiales (V1, V2, V3, V4, V5, y V6) están colocados directamente sobre el pecho. Debido a su proximidad con el corazón, no es necesario aumentarlas. El electrodo negativo en este caso es el terminal central de Wilson, y por ello estas derivaciones se consideran unipolares (el terminal central de Wilson es la media de las tres derivaciones periféricas; se aproxima al potencial promedio de la superficie corporal).



Dibujo de un ECG con etiquetas de ondas e intervalos. P=onda P, PR=segmento PR, QRS=complejo QRS, QT= intervalo QT, ST=segmento ST, T=onda T.



https://es.wikipedia.org/wiki/Electrocardiograma#/media/Archivo:Precordial_Leads_3.svg

• IV CONCLUSIONES

En esta practica desarrollamos un sistema básico de electrocardiografía utilizando el módulo AD8232 y Arduino UNO, demostrando su viabilidad para adquirir y visualizar señales ECG. Esta práctica te abre las puertas a aplicaciones como monitoreo cardíaco en tiempo real, detección de arritmias e investigación biomédica, sin embargo debes recordar que no se recomienda el uso de este módulo con fines médicos reales.

Referencias

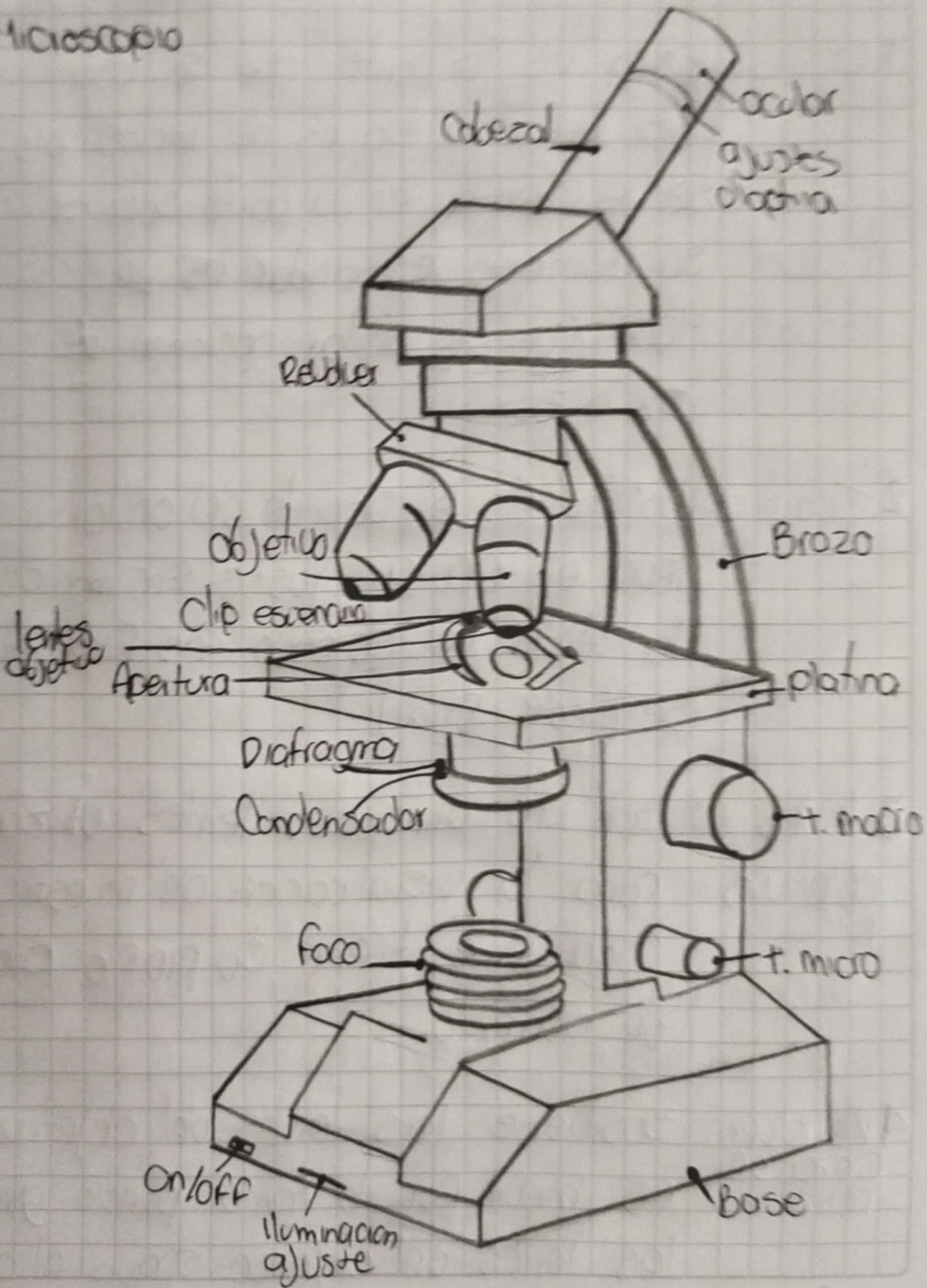
[1] Saldarriaga Oscar Dario Experiencias y vivencias en la ingeniería clínica [Publicación periódica]. ISSN 1909-9762. Medellín. Marzo 2008, vol. 2, no 4.

[2] VILLAMIL, Enrique y GARCÍA, Miguel. Introducción al proyecto de ingeniería [Libro]. Buenos Aires: [s.n.].

[3] ZAMBRANO RODRIGUEZ HECTOR, REDONDO GOMEZ HERMAN y GUERRERO AFRICANI BEATRIZ HELENA. Manual guía para el diseño arquitectónico ekg [En línea]. Bogotá D.C.: Secretaria distrital de salud D.C, 2009. [Consultado 16 de Mayo de 2013] Disponible en internet: http://www.saludcapital.gov.co/Descargas/8%20MANUAL%20PARA%20EL%20DI SENO%20DE%20LOS%20EKG%20GENERALES].pdf..

11 agosto 2021

Microscopio



Partes microscopio

1. Ocular: Esta es la parte que se usa para mirar a través del microscopio se encuenta en la parte superior su aumento estandar es de 10x con un ocular opcional de 5x a 30x

2. Tubo del ocular: Es el soporte del ocular lleva el ocular justo encima de la lente del objetivo es flexible (se puede girar)

3. lentes objetivas: son las principales lentes utilizadas para la visualización de muestras Cada lente tiene su propio poder de aumento.

4 Revolver: pieza de roiz sostiene las lentes del objetivo es movil por lo tanto puede girar las lentes del objetivo segun el aumento

5. las perillas de ajuste son perillas que se ajustan para enfocar el microscopio hay dos tipos de perilla micro/macro

6. platina: es la seccion donde se coloca el especimen para su visualizacón tienen clips de escenario que sujetan pts portaobjetos de muestras en su lugar

7. Apertura: El orificio por donde pasa la luz que debe llegar a la platina

8. Iluminador microscópico: es la fuente de luz del microscopio ubicada en la base

9. Condensador: Son lentes que se usan para recolectar y enfocar la luz del iluminador en la muestra se encuentran debajo de la platina

10. Diafragma: se encuentra sobre el reflector de la luz y debajo de la platina regula la intencidad de la luz abriendo o cerrando el diafragma

11. perilla de enfoque del condensador: la perilla que mueve el condensador hacia amba o abajo controlando el enfoque de luz de la muestra

12. Tope del bastidor: Controla de tan lejos deben ir las etapas para evitar la lente del objetivo se acerque demasiado al portaobjetos. ya que puede dañar la muestra.

para que sirve un microscopio

- Dispositivo para observar una amplicación de objetos pequeños algunos a nivel celular Con una conbinacion de lentes

Principio de funcionamiento

Se basa en la propiedad de algunos materiales que permiten cambiar la dirección de los rayos de luz

Se basa en la amplificación de imagenes de objetos pequeños para que sean observados con mayor detalle

Distancia focal objetiva muestra micrometrico

Riesgo 1A

Tarea

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE PRÁCTICA

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

2. PRESENTACIÓN

El equipo biomédico tiene un rol importante en los servicios de salud, debido a que la paralización de estos incrementa el riesgo en los pacientes de las diferentes áreas críticas e intermedias y su incremento de gravedad aumenta si los tiempos para cumplir con los procedimientos aumentan. Por este motivo debe diseñarse un Programa de Rehabilitación, recuperación de los equipos biomédicos, de sus instalaciones que aún mantienen su vigencia tecnológica, porque técnica y económicamente es factible la rehabilitar y recuperar su situación original, así como la repotenciación para superar la capacidad original en términos cualitativos y cuantitativos.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial:

ACTIVIDAD 1

1. ¿Qué es una variable?

En general, una variable es un concepto fundamental en muchas disciplinas, que representa una cantidad o característica que puede cambiar o variar. La definición precisa de una variable puede depender del contexto en el que se utilice:

2. Mencione y defina las principales variables eléctricas

   Voltaje (V):

   Definición: También conocido como potencial eléctrico o tensión, el voltaje es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos en un circuito. Se mide en voltios (V). Representa la "fuerza" que impulsa a los electrones a moverse a través de un conductor.

   Corriente (I):

   Definición: La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica a través de un conductor o circuito. Se mide en amperios (A). En términos simples, es la cantidad de electrones que pasan por un punto en el circuito por unidad de tiempo.

   Resistencia (R):

Definición: La resistencia es la oposición al flujo de corriente en un circuito. Se mide en ohmios (Ω). Los materiales con alta resistencia dificultan el paso de la corriente, mientras que los materiales con baja resistencia permiten que la corriente fluya más fácilmente.

Potencia (P):

Definición: La potencia eléctrica es la cantidad de energía que se consume o se convierte por unidad de tiempo en un circuito. Se mide en vatios (W). La potencia se calcula multiplicando el voltaje por la corriente ($P = V \times I$).

Energía (E):

Definición: La energía eléctrica es la cantidad total de trabajo realizado o consumido en un período de tiempo. Se mide en julios (J) o kilovatios-hora (kWh) en aplicaciones de energía más grandes. La energía es el resultado de la potencia multiplicada por el tiempo ($E = P \times t$).

Capacitancia (C):

Definición: La capacitancia es la capacidad de un componente para almacenar carga eléctrica. Se mide en faradios (F). Un componente que tiene alta capacitancia puede almacenar más carga a un voltaje dado.

Inductancia (L):

Definición: La inductancia es la propiedad de un componente que se opone a los cambios en la corriente que lo atraviesa, generando una fuerza electromotriz en respuesta a esos cambios. Se mide en henrios (H).

Frecuencia (f):

Definición: La frecuencia es el número de ciclos de una onda eléctrica que ocurren en un segundo. Se mide en hertzios (Hz). En un circuito de corriente alterna (CA), la frecuencia determina el ritmo con el que cambia la dirección de la corriente.

3. Mencione y defina las variables fisiológicas (ECG, EtCO2, NiBP, temperatura corporal, SpO2, EEG,

Frecuencia Cardiaca, IBP, Frecuencia Respiratoria).

ECG (Electrocardiograma):

Definición: El ECG es una prueba que registra la actividad eléctrica del corazón a lo largo del tiempo. Se mide en milivoltios (mV) y proporciona información sobre el ritmo y la regularidad de los latidos del corazón, así como sobre posibles anomalías en la conducción eléctrica cardíaca.

EtCO2 (Dióxido de Carbono Exhalado al Final de la Espiración):

Definición: EtCO2 mide la concentración de dióxido de carbono (CO2) en el aire exhalado al final de una espiración. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg) o en porcentajes. Es un indicador clave de la ventilación alveolar y del equilibrio ácido-base en el cuerpo.

NiBP (Presión Arterial No Invasiva):

Definición: NiBP es la presión arterial medida externamente sin necesidad de insertar un catéter en el cuerpo. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg). Normalmente se obtiene mediante un manguito de presión que se coloca alrededor del brazo y se infla para medir las presiones sistólica y diastólica.

Temperatura Corporal:

Definición: La temperatura corporal es la medida del calor interno del cuerpo. Se mide en grados Celsius (°C) o Fahrenheit (°F). Es un indicador crucial del equilibrio térmico del cuerpo y puede ayudar a diagnosticar infecciones, fiebre, y otras condiciones médicas.

SpO2 (Saturación de Oxígeno en Sangre):

Definición: SpO2 mide el porcentaje de hemoglobina en la sangre que está saturada con oxígeno. Se mide con un pulsioxímetro en porcentaje (%). Es un indicador importante de la oxigenación de la sangre y la eficiencia del sistema respiratorio.

EEG (Electroencefalograma):

Definición: El EEG es una prueba que registra la actividad eléctrica del cerebro a lo largo del tiempo. Se mide en microvoltios (µV) y se utiliza para evaluar patrones de actividad cerebral, diagnosticar trastornos neurológicos y estudiar la función cerebral.

Frecuencia Cardiaca:

Definición: La frecuencia cardíaca es el número de latidos del corazón por minuto. Se mide en latidos por minuto (lpm). Es un indicador clave de la función cardiovascular y puede proporcionar información sobre el estado físico y emocional de una persona.

IBP (Presión Arterial Invasiva):

Definición: IBP es la presión arterial medida directamente mediante un catéter insertado en una arteria. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg). Proporciona lecturas más precisas y continuas de la presión arterial, especialmente útil en situaciones críticas.

Frecuencia Respiratoria:

Definición: La frecuencia respiratoria es el número de respiraciones que una persona realiza por minuto. Se mide en respiraciones por minuto (rpm). Es un indicador importante de la función respiratoria y puede ayudar a detectar problemas respiratorios y de ventilación.

4. Diligencie la siguiente tabla:

Variable fisiológica	Equipos biomédicos que mide la variable	Valores Nominales paciente adulto	Valores nominales paciente pediátrico y neonato
ECG	Electrocardiógrafo	Ritmo: 60-100 latidos por minuto (lpm)	Ritmo: 120-160 lpm (neonatos); 100-140 lpm (niños)
EtCO2	Capnógrafo	35-45 mmHg	30-40 mmHg (puede variar dependiendo de la edad exacta y condiciones específicas)
SpO2	Oxímetro de pulso	95-100%	90-100% (puede ser algo más bajo en neonatos prematuros)
NiBP	Esfigmomanómetro automático	Sistólica: 90-120 mmHg Diastólica: 60-80 mmHg	Neonatos: Sistólica: 39-75 mmHg; Diastólica: 16-45 mmHg Niños: Sistólica: 80-110 mmHg; Diastólica: 40-80 mmHg
iBP	Monitor de presión arterial invasiva	Sistólica: 90-120 mmHg Diastólica: 60-80 mmHg	Neonatos: Sistólica: 39-75 mmHg; Diastólica: 16-45 mmHg Niños: Sistólica: 80-110 mmHg; Diastólica: 40-80 mmHg
EEG	Electroencefalógrafo	Se observa actividad cerebral normal en una frecuencia de 8-13 Hz (alfa), 4-7 Hz (theta), y 0.5-4 Hz (delta) en estado de vigilia y sueño.	Los patrones son diferentes y varían con la edad, típicamente se observan ritmos más rápidos en neonatos
Frecuencia Cardiaca	Monitor de signos vitales	60-100 lpm	• Neonatos: 120-160 lpm

			• Niños: 100-140 lpm
Frecuencia Respiratoria	Monitor de signos vitales o equipo específico de análisis respiratorio	12-20 respiraciones por minuto	• Neonatos: 30-60 respiraciones por minuto • Niños: 20-30 respiraciones por minuto

4 ¿Cuáles son las derivaciones empleadas en un electrocardiograma? ¿Cuáles registran en el plano frontal o transversal? ¿Cómo se ubican los electrodos para registrarlas?

Derivaciones en el Plano Frontal

Derivaciones Bipolares:

Derivación I:

Electrodos: Brazo izquierdo (positivo) y brazo derecho (negativo).

Derivación II:

Electrodos: Pierna izquierda (positivo) y brazo derecho (negativo).

Derivación III:

Electrodos: Pierna izquierda (positivo) y brazo izquierdo (negativo).

Derivaciones Unipolares de los Miembros:

aVR (Augmented Voltage Right):

Electrodo positivo: Brazo derecho.

Electrodos negativos combinados: Brazo izquierdo y pierna izquierda.

aVL (Augmented Voltage Left):

Electrodo positivo: Brazo izquierdo.

Electrodos negativos combinados: Brazo derecho y pierna izquierda.

aVF (Augmented Voltage Foot):

Electrodo positivo: Pierna izquierda.

Electrodos negativos combinados: Brazo derecho y brazo izquierdo.

Derivaciones en el Plano Horizontal

Derivaciones Unipolares Precordiales:

V1: Cuarto espacio intercostal, borde derecho del esternón.

V2: Cuarto espacio intercostal, borde izquierdo del esternón.

V3: Entre V2 y V4.

V4: Quinto espacio intercostal, línea media clavicular izquierda.

V5: Quinto espacio intercostal, línea axilar anterior izquierda.

V6: Quinto espacio intercostal, línea axilar media izquierda.

5 ¿Cómo se explica la presencia de deflexiones positivas y negativas en el trazado ECG?

Deflexiones Positivas: Ocurren cuando la corriente eléctrica se dirige hacia el electrodo positivo. En otras palabras, si la actividad eléctrica se acerca al electrodo, se registrará una deflexión hacia arriba (positiva).

Deflexiones Negativas: Ocurren cuando la corriente eléctrica se aleja del electrodo positivo. Si la actividad eléctrica se aleja del electrodo, se registrará una deflexión hacia abajo (negativa).

6 ¿Qué razones podrían explicar la observación de ondas P y T negativas en un trazado ECG, en un individuo normal?

Posicionamiento de Electrodos: La orientación de los electrodos en ciertas derivaciones puede registrar ondas negativas.

Posición del Corazón: La ubicación y orientación del corazón pueden afectar el trazado del ECG.

Derivación aVR: La onda P negativa en aVR es normal.

Derivaciones Precordiales: La onda T negativa en derivaciones como V1 y V2 puede ser una variación normal.

7. Consulte un trazado de EKG y señale el momento en que ocurren los siguientes eventos:

- Despolarización auricular

- Despolarización ventricular

- El periodo de tiempo en que las aurículas están completamente despolarizadas

Despolarización Auricular: Ocurre en la onda P.

Despolarización Ventricular: Ocurre en el complejo QRS.

Aurículas Completamente Despolarizadas: El período se encuentra en el segmento PR, entre el final de la onda P y el inicio del complejo QRS.

8. ¿Que ocasiona los ruidos cardiacos? ¿Cuáles son sus focos de auscultación? ¿Qué evento del EKG está ocurriendo cuando cada uno de estos ruidos se produce? ¿Cuál es la causa del primer ruido? ¿Cuál es la causa del segundo ruido?

Primer Ruido Cardíaco (S1):

Causa: Cierre de las válvulas mitral y tricúspide.

Evento del ECG: Inicio del complejo QRS.

Focos de Auscultación: Ápex del corazón y región paraesternal izquierda.

Segundo Ruido Cardíaco (S2):

Causa: Cierre de las válvulas aórtica y pulmonar.

Evento del ECG: Final del complejo QRS e inicio del segmento ST.

Focos de Auscultación: Región paraesternal derecha e izquierda.

3.2. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

ACTIVIDAD 2:

Como proyecto y con base en las siguientes figuras seleccione una de las siguientes alternativas: la elaboración de un electrocardiógrafo o de un electromiógrafo. Realice el diseño y montaje relacionado para sustentación en clase y entrega anexa de un informe IEEE según indicaciones brindadas en clase.

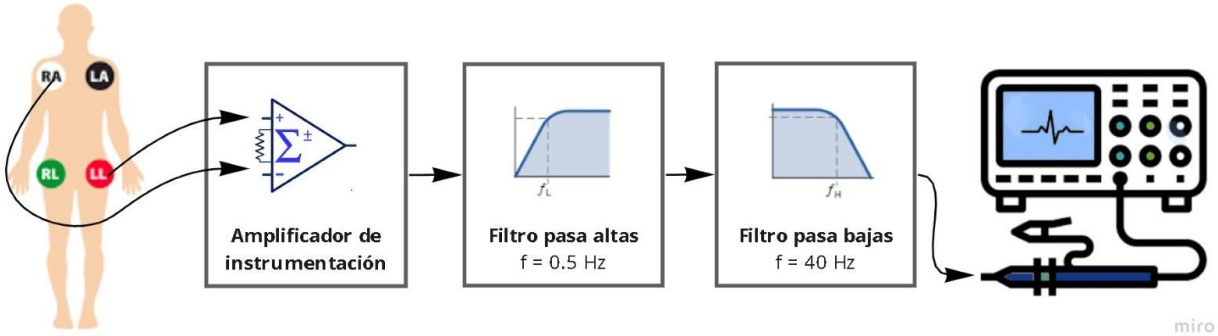


Figura 1. D.B. EKG

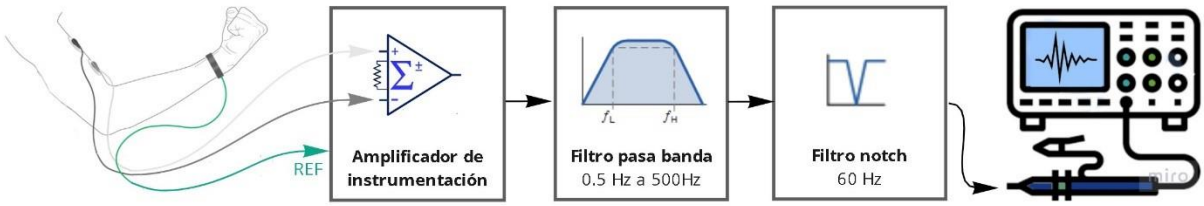
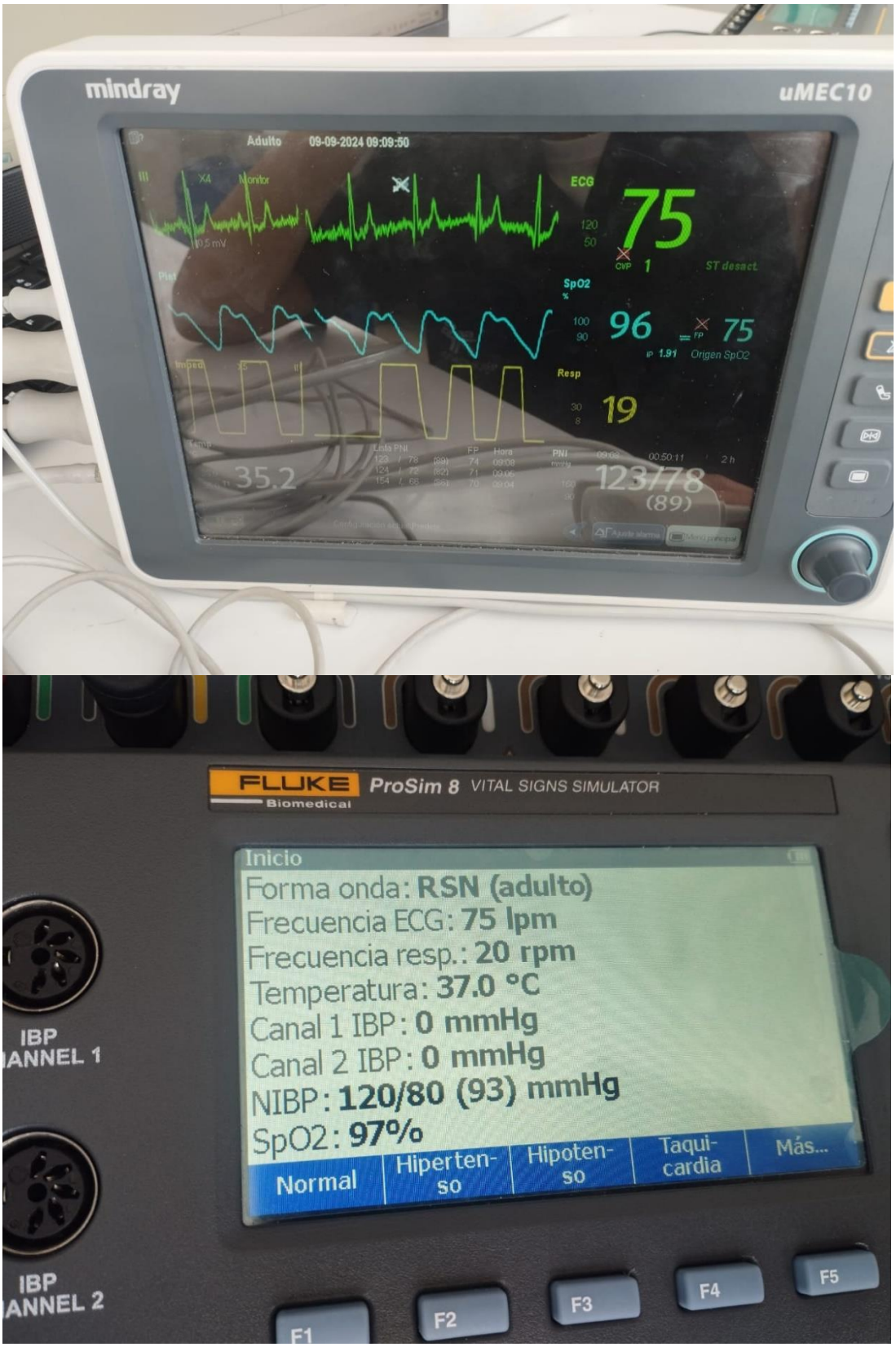


Figura 2. D.B. EKG

Analice la señal obtenida con:

- Señal adquirida por monitor de signos vitales Mindray con paciente
- Señal adquirida por monitor de signos vitales Mindray con simulador


mindray
uMEC10
Adulto
09-09-2024 09:09:50
ECG
75
ST desact
SpO2
96
75
Origen SpO2
Resp
19
35.2
123/78
(89)
FLUKE
Biomedical
ProSim 8
VITAL SIGNS SIMULATOR
Inicio
Forma onda: RSN (adulto)
Frecuencia ECG: 75 lpm
Frecuencia resp.: 20 rpm
Temperatura: 37.0 °C
Canal 1 IBP: 0 mmHg
Canal 2 IBP: 0 mmHg
NIBP: 120/80 (93) mmHg
SpO2: 97%
Normal
Hiperten-so
Hipoten-so
Taqui-cardia
Más...
F1
F2
F3
F4
F5

Primera parte : Verificamos que los resultados del paciente que se muestra en el monitor de signos vitales por medio de cable ECG sean iguales al equipo patrón que nos ayuda a verificar que este bien calibrado el equipo. Se muestra que el paciente esta estable y con buenos signos

Modulo : En el modulo ad8632 nos ayudo a que se mostrara una señal emitida desde el paciente y que simulara la honda ECG.





4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA (CAD): Herramienta apoyada de computadores para apoyar la creación y análisis de un diseño. En el caso de esta guía, se enfoca en elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos de un equipo biomédico.

DEPARTAMENTO/EQUIPO DE INGENIERÍA CLÍNICA: Ingeniero/técnico o equipo de ingenieros/técnicos responsables de la gestión y el mantenimiento de los dispositivos médicos.

EQUIPO BIOMÉDICO: dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y subsistemas eléctricos, electrónicos o hidráulicos, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituyen equipo biomédico, aquellos dispositivos médicos implantados en humanos o aquellos destinados para un sólo

EQUIPO BIOMÉDICO REPOTENCIADO: son los equipos que han sido utilizados en la prestación de servicios de salud o en procesos de demostración, en los cuales parte de sus subsistemas principales han

sido sustituidos con piezas nuevas por el fabricante o el repotenciador autorizado y que cumplen con los requisitos especificados por el fabricante y las normas de seguridad bajo el cual fue construido

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD: Es el análisis efectivo de la conveniencia o no de aplicar recursos y en qué condiciones, con las cuantificaciones requeridas, las estrategias y las actividades resultantes, todo ello ordenado en el tiempo.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Saldarriaga Oscar Dario Experiencias y vivencias en la ingeniería clínica [Publicación periódica]. ISSN 1909-9762. Medellín. Marzo 2008, vol. 2, no 4
- VILLAMIL, Enrique y GARCÍA, Miguel. Introducción al proyecto de ingeniería [Libro]. Buenos Aires: [s.n.].
- ZAMBRANO RODRIGUEZ HECTOR, REDONDO GOMEZ HERMAN y GUERRERO AFRICANI BEATRIZ HELENA. Manual guía para el diseño arquitectónico ekg [En línea]. Bogotá D.C.: Secretaria distrital de salud D.C, 2009. [Consultado 16 de Mayo de 2013] Disponible en internet: http://www.saludcapital.gov.co/Descargas/8%20MANUAL%20PARA%20EL%20DISENO%20DE%20LOS%20EKG%20GENERALES].pdf..

Regional Distrito Capital
Sistema de Gestión de la Calidad

Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones

PLANILLA DE CONTROL DIARIO

INSTRUCTOR: JENNYFER ALEJANDRA BARRERA ROJAS **C.C.: 1020831065** **MES:** 1 AL 30 DE Septiembre **AÑO:** 2024

DIA	AMBIENTE DE FORMACIÓN	No. FICHA	HORAS		COMPETENCIA DE FORMACIÓN IMPARTIDA	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE - TEMA DE FORMACIÓN	FIRMAS
			HORARIO DE CLASE	No. DE HORAS			Vo. Bo. VOCERO
2/09/2024	Virtual	2823084	18:00 - 22:00	4	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Edwar Javier Castro Aguilar
2/09/2024	307	2900605	06:00-12:00	6	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Maria Jose Rojas Quiñones
3/09/2024	Entidades hospitalarias	2900605		6	Rotación en entidades hospitalarias.		Maria Jose Rojas Quiñones
3/09/2024	Virtual	2823084	18:00 - 22:00	4	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Edwar Javier Castro Aguilar
4/09/2024	Entidades hospitalarias	2900605		6	Rotación en entidades hospitalarias.		Maria Jose Rojas Quiñones
4/09/2024	Virtual	2823084	18:00 - 22:00	4	Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas, con el fin dediagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.	Asociar parámetros fisiológicos con las funciones de los equipos biomédicos	Edwar Javier Castro Aguilar
5/09/2024	Entidades hospitalarias	2900605		6	Rotación en entidades hospitalarias.		Maria Jose Rojas Quiñones
5/09/2024	307	2823084	18:00 - 22:00	4	Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas, con el fin dediagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.	Montar circuitos de adquisición y acondicionamiento de señales fisiológicas.	Edwar Javier Castro Aguilar
6/09/2024	307	2900605	14:00-18:00	4	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Maria Jose Rojas Quiñones
6/09/2024	307	2823084	18:00 - 22:00	4	Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas, con el fin dediagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.	Montar circuitos de adquisición y acondicionamiento de señales fisiológicas.	Edwar Javier Castro Aguilar
9/09/2024	307	2900605	06:00-12:00	6	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Maria Jose Rojas Quiñones
9/09/2024	Virtual	2823084	18:00 - 22:00	4	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Edwar Javier Castro Aguilar
10/09/2024	Virtual	2823084	18:00 - 22:00	4	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Edwar Javier Castro Aguilar
10/09/2024	Entidades hospitalarias	2900605		6	Rotación en entidades hospitalarias.		Maria Jose Rojas Quiñones
11/09/2024	Entidades hospitalarias	2900605		6	Rotación en entidades hospitalarias.		Maria Jose Rojas Quiñones
11/09/2024	Virtual	2823084	18:00 - 22:00	4	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Edwar Javier Castro Aguilar
12/09/2024	Entidades hospitalarias	2900605		6	Rotación en entidades hospitalarias.		Maria Jose Rojas Quiñones
12/09/2024	307	2823084	18:00 - 22:00	4	Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas, con el fin dediagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.	Montar circuitos de adquisición y acondicionamiento de señales fisiológicas.	Edwar Javier Castro Aguilar
16/09/2024	307	2900605	14:00-18:00	4	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Maria Jose Rojas Quiñones
16/09/2024	307	2823084	18:00 - 22:00	4	Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas, con el fin dediagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.	Montar circuitos de adquisición y acondicionamiento de señales fisiológicas.	Edwar Javier Castro Aguilar
17/09/2024	Virtual	2823084	18:00 - 22:00	4	Reconocer los fenómenos biológicos, actividades y procedimientos aplicados en los ambientes en los cuales se operan los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos	Identificar partes de equipos biomédicos. Analizar funciones de los equipos biomédicos. Identificar características técnicas de los equipos biomédicos. Identificar funciones clínicas de los equipos biomédicos.	Edwar Javier Castro Aguilar
17/09/2024	Entidades hospitalarias	2900605		6	Rotación en entidades hospitalarias.		Maria Jose Rojas Quiñones
18/09/2024	Entidades hospitalarias	2900605		6	Rotación en entidades hospitalarias.		Maria Jose Rojas Quiñones
18/09/2024	307	2823084	18:00 - 22:00	4		Juicios evaluativos	
19/09/2024	Virtual	2900605	14:00-18:00	4		Juicios evaluativos	
20/09/2024				8			
23/09/2024				8			
24/09/2024				8			
25/09/2024				8			
26/09/2024				8			
27/09/2024				8			
30/09/2024				8			
TOTAL HORAS DEL MES				**176**	**FIRMA DEL INSTRUCTOR: Jennyfer A. Barrera Rojas.**	**Vo.Bo. COORDINADOR:**	

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: JENNYFER ALEJANDRA BARRERA ROJAS

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

FECHA INICIAL: 01/09/2024 00:00:00

FECHA FINAL: 30/09/2024 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:	0,00

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS

TOTAL TIEMPO EDT´s:	0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS

TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:	0,00

INSTRUCTOR: JENNYFER ALEJANDRA BARRERA ROJAS

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES