



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



**TÍTULO DE INFORME:**

**ACTIVIDADES DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE MANTENIMIENTOS  
PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS EN EL DEPARTAMENTO BIOMÉDICO EN  
LA CLÍNICA SAN IGNACIO LTDA.**

**PRESENTADO POR:**

**JESUS DAVID VIDAL MENCO**

**Código:**

**2016219102**

**PRESENTADO A:**

**MARIA DEL PILAR SALES CAMARGO**  
Tutora de prácticas

**JOSE HAMBURGER RIVERA**  
Jefe inmediato de la empresa

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**INGENIERÍA ELECTRÓNICA**  
Fecha de entrega: 10/01/2022



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### Contenido

|      |                                      |          |
|------|--------------------------------------|----------|
| 1.   | 3                                    |          |
| 2.   | 4                                    |          |
| 2.1. | 4                                    |          |
| 3.   | 5                                    |          |
| 4.   | 6                                    |          |
| 5.   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> | <b>8</b> |
| 6.   | 99                                   |          |
| 7.   | 1111                                 |          |
| 8.   | 166                                  |          |
| 9.   | CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS        | 177      |
| 10.  | BIBLIOGRAFÍA                         | 18       |
|      | ANEXOS                               | 20       |



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 1. PRESENTACIÓN

La Clínica San Ignacio Ltda., es un Instituto Prestador de Servicios de Salud (IPS) ubicada en la ciudad de Barranquilla, Atlántico, con más de 30 años cubriendo las necesidades de salud en una población de estrato I, a la cual se le brinda un servicio de alta calidad, con profesionales especialistas certificados y acompañamiento de tecnología de punta. Todo lo anterior teniendo en cuenta la normatividad y leyes del estado colombiano que definen los procedimientos y condiciones para la habilitación de servicios de salud.

En la actualidad la clínica brinda servicios de Urgencia 24 Horas, Unidad de Ayudas Médicas Diagnósticas, Unidad de Radiología Digitalizada, Laboratorio Clínico Sistematizado, Patología Cervical, Hospitalización, Cirugía, Unidad de Cuidados Intensivos (Adulto, Pediátrico y Neonatal), Pediatría, Unidad Materno Fetal y Consulta Externa.

En la clínica me desempeñé como Biomédico, mis funciones se basan en el desarrollo, control y seguimiento de mantenimientos preventivos y correctivos de equipos médicos de todos los servicios con sus respectivos reportes técnicos, inventario de servicios teniendo en cuenta los parámetros de dotación de equipos médicos descritos en la resolución 3100 de 2019, verificación y creación de hojas de vida de los equipos, control de cronogramas de mantenimiento, supervisión de mantenimientos de empresas proveedoras del servicio técnico, capacitación al personal asistencial, gestión para plan de calibración con empresa prestadora del servicio, reportes trimestrales en el comité de tecnovigilancia, seguimiento de alertas sanitarias de los dispositivos médicos mediante el Invima, gestión comercial a través de cotizaciones de repuestos y equipos médicos.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## 2. FUNCIONES

### 2.1. Funciones del practicante en la organización:

1. Mantener los bienes y los recursos que se le entregan con oportunidad y racionalidad.
2. Apoyar en mejoras a diferentes equipos electrónicos que se utilizan en la clínica.
3. Aplicar la metodología de tecnovigilancia a todas las instancias de la clínica.
4. Garantizar correcto funcionamiento de los equipos médicos
5. Realizar mantenimientos correctivos de equipos médicos
6. Realizar mantenimientos periódicos de prevención a los equipos
7. Actualización de software para los equipos que los requieran.
8. Asesoramiento a profesionales de salud sobre el correcto uso de los equipos
9. Tener al día Inventario de equipos de la institución
10. Actualización de hojas de vida de equipos.
11. Creación de propuestas que mejoren los servicios
12. Asesoramiento en la adquisición de equipos electrónicos/biomédicos.
13. Participar en la evaluación de las actividades e impacto de la prestación de los servicios de salud y en las actividades de mejoramiento que se determinen.
14. Asistir y tomar parte activa en las reuniones de carácter científico o administrativo que se convoquen y proponer los cambios y medidas que considere convenientes para el mejoramiento del servicio.
15. La aplicación del sistema de Gestión de Calidad y mejoramiento continuo en cada uno de los procesos establecidos nos permite brindar a nuestros clientes una atención excelente y con calidad.
16. Ser apoyo y un gestor activo en lo referente a procesos de seguridad del paciente basados en la gestión del riesgo.
17. Ser gestor de salud y seguridad en el trabajo, en los colaboradores, procesos, procedimientos de su servicio y la clínica en general. Siendo el primer referente del cumplimiento de la política de sst.
18. Cumplir con la política interna de gestión ambiental, realizar y velar por la correcta segregación de la fuente de los residuos.
19. Mantener la reserva y discreción de la información es guardada debidamente
20. Mantener una comunicación efectiva con las personas con quienes interactúa.
  - Identificándose y dirigiéndose con amabilidad.
  - Explicándole con lenguaje claro y sencillo las acciones realizadas.
  - Favoreciendo un ambiente de confianza para que expresen sus dudas.
  - Atendiendo de inmediato la solicitud de ayuda o apoyo, explicándole en su caso las situaciones que pudieran retrasar la misma.
21. Cumplir con los requisitos de la clínica.
22. Realizar timbras de identificación de rostro en la hora de llegada y salida
23. Cumplir con los horarios estipulados.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 3. JUSTIFICACIÓN:

La Clínica San Ignacio ha venido creciendo en los últimos años en infraestructura hospitalaria y prestación de servicios, esto debido al crecimiento de la población y con ello, nuevos retos en el sector de la salud pública. Por tanto, los departamentos que la constituyen se dotaron de nuevas tecnologías e instrumentaciones hospitalarias.

Nace la necesidad de reforzar el personal encargado del soporte técnico que se le brinda a los equipos médicos, ofreciendo un servicio de primera atención que garantice el adecuado uso para brindar seguridad tanto al paciente, como a los usuarios de cada área clínica. Lo cual hace necesario las tareas que desarrolla el practicante, tales como: capacitación al personal asistencia donde se le dan las indicaciones de los modos de usos que tienen cada equipo en los servicios en los que se encuentran, socialización de protocolo de limpieza y desinfección de los equipos dependiendo de la necesidad ya sea rutinario o limpieza terminal, también los mantenimientos preventivos de los equipos para alargar su vida útil y garantizar su correcto funcionamiento, auditorías internas junto con el departamento de calidad para llevar seguimiento de los estándares de dotación que exige la secretaria de salud.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

La Clínica San Ignacio Ltda. es creada en mayo 3 de 1988 por un médico emprendedor, que creyó en la gente del sur occidente de Barranquilla, para brindarle un lugar de atención integral, que ayudará a fortalecer las necesidades de Salud a esta población de estrato 1. Cuenta con Servicio de Urgencia 24 Horas, Unidad de ayudas Médicas Diagnóstica (UMAD), en donde en el Servicio de Ultrasonido, tiene equipos de Gama Alta para mejores y precisos diagnósticos, Unidad de Radiología Digitalizada, área de Patología Cervical en donde se realizan Citologías y Colposcopias, Laboratorio Clínico Sistematizado, Hospitalización, Cirugía, Pediatría, Unidad Materno Fetal, Consulta Externa (Clinica San Ignacio, 2021). Está ubicada en Calle 76 No. 6B – 36. Barranquilla, Atlántico, con número telefónico +57 (5) 3852438.

#### VISIÓN.

Ser en el 2021 la empresa líder en prestación de servicios de salud con tecnología en salud de mediana y alta complejidad, contando con personal calificado, cualificado y enfocados en el cumplimiento de ciclo de preparación de estándares de acreditación en salud (Clinica San Ignacio, 2021)

#### MISIÓN.

Prestar servicios de salud de media y alta complejidad, ejecutando para ello disciplinariamente acciones, de fomento, promoción, prevención, y tratamiento de los diferentes diagnósticos patológicos y condiciones clínicas que requieren la necesidad de sus servicios, a través de procesos gerenciales, misionales y de apoyo que minimizan los factores de riesgos de la atención, garantizando con ello la “SEGURIDAD DEL PACIENTE” adoptando en forma secuencial y cronológica, los procesos, procedimientos, protocolos, guías de práctica clínica basadas en la evidencia y el conocimiento científico, para responder a la obligación que tiene la empresa de respetar los derechos de los usuarios y la buena práctica profesional (Clinica San Ignacio, 2021).

#### DEPARTAMENTOS

La clínica San Ignacio está constituida por departamentos:

- **Gerencia:** Se encarga de planear, dirigir y organizar todos los departamentos con el fin de alcanzar objetivos empresariales.
- **Contabilidad:** Se encarga de llevar los activos y pasivos de forma correcta
- **Calidad:** Es uno de los departamentos más importante en el área de la salud porque es el encargado de velar por los procesos mayoritarios y minoritarios por paciente para verificar la atención que brinda la institución.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- **Compras:** Se encarga de la gestión para la dotación partiendo de las necesidades de la clínica.
- **Facturación:** Se encarga de llevar control de las historias clínicas, exámenes y procedimientos por paciente para cargar cuenta de cobro a la entidad que este afiliado el paciente.
- **Servicios (atención al usuario, oficios varios, vigilancia):** Es encargado de la logística de la clínica.
- **Ingeniería (sistemas y biomédico):** Este departamento en especial el de bioingeniería se encarga planear y desarrollar estrategias que ayuden en la ejecución puntual de las labores rutinarias de mantenimiento de los equipos para que funcionen de la manera correcta.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 5. SITUACIÓN ACTUAL

La Clínica San Ignacio Ltda., debido a su crecimiento decide contemplar la idea de contar con un personal fijo que se encargue de los equipos médicos, capacitado para cubrir todo lo que el departamento requiere. Los equipos deben contar con una información mínima especificada en la ley 3100 de 2019, donde habla acerca la dotación por servicio, llevar a cabo el inventario de equipos de la clínica con los ítems como código institucional, nombre, marca, modelo, serie, registro Invima, documentación de importación. Desde mi ingreso en la clínica, se ha venido trabajando el tema de la documentación, organizada por folios y actualizando la base de datos de la página interna de la clínica donde reposa toda la información que solicita la Secretaría de Salud a la hora de una visita de inspección de y calidad en los servicios habilitados. Se ha mejorado el tiempo de respuesta para los mantenimientos, se realizan rondas periódicas para verificar el estado de los equipos.





## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Durante mi preparación académica en la Universidad del Magdalena abordé diferentes asignaturas que me formaron como un profesional integral, aunque la ingeniería electrónica consta de varias ramas de estudios, la bioingeniería ha sido una de mi mayor interés de aprendizaje y para el desarrollo de las prácticas profesionales, estas fueron la de gran ayuda:

#### Instrumentación Hospitalaria:

**Ventilador mecánico:** Es una máquina con una turbina interna que genera un flujo de aire a presión introducido en la vía aérea mediante un tubo y una mascarilla. Cuyo objetivo es realizar el movimiento de gas hacia y desde los pulmones, para que en los alvéolos se lleve a cabo el intercambio gaseoso con la sangre (Parell, 2021).

**Monitor de signos vitales:** Es un equipo médico que detecta y procesa información relacionada con el corazón de los pacientes, como frecuencia respiratoria, presión arterial, temperatura del cuerpo, saturación parcial de oxígeno (Pale,2018).

**Bomba de infusión:** Un equipo médico que inyecta fluidos, medicación o nutrientes en el sistema circulatorio del paciente (Wikipedia contributors s/f).

**Rayos X:** Es un tipo de radiación que funciona con haces de rayos u ondas electromagnéticas para poder proyectar la estructura interna del cuerpo (Experts, E.2021).

**Electrocardiógrafo:** Es un aparato electrónico que capta, registra y amplía la actividad eléctrica del corazón a través de electrodos colocados en las 4 extremidades y en 6 posiciones precordiales (tórax) (Wikipedia contributors s/f).

#### Electrofisiología:

Comportamiento de las ondas eléctricas presentes en el cuerpo.

**ECG:** Un electrocardiograma registra las señales eléctricas del corazón. Es una prueba común e indolora que se utiliza para detectar rápidamente los problemas cardíacos y controlar la salud del corazón (Mayoclinic,2022).

**EMG:** La electromiografía (EMG) es un procedimiento de diagnóstico que se utiliza para evaluar la salud de los músculos y las células nerviosas que los controlan (neuronas motoras) (Mayoclinic, 2022).



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**EEG:** Un electroencefalograma es una prueba que detecta la actividad eléctrica del cerebro mediante pequeños discos metálicos (electrodos) fijados sobre el cuero cabelludo (Mayoclinic,2022).

### Circuitos eléctricos:

Componentes pasivos y activos de circuitos en corriente directa y alterna.

#### 1 Electrónica I, II y III:

Aplicaciones de diodos, transistores y amplificadores operacionales:

**Fuentes de alimentación conmutadas:** Es una fuente de alimentación que convierte la tensión alterna de red en una tensión continua del valor de la tensión de pico de la entrada. Esto lo consigue por medio de rectificador filtros y un convertidor continuo a continua ( Automantenimiento.net, s/f).

**Filtros:** Es un dispositivo o proceso que elimina algunos componentes o características no deseadas de una señal (SCARREMOVALCREAM, s/f).

### Telemática:

**Protocolo Tcp/ip:** Los protocolos son conjuntos de normas para formatos de mensaje y procedimientos que permiten a las máquinas y los programas de aplicación intercambiar información ( Blokdyk, G., 2018).

### Física moderna, campos electromagnéticos y física del estado sólido:

**Teoría cuántica de la luz:** La teoría postula que la luz está formada por pequeñas partículas, conocidas como fotones, y estas partículas cuánticas tienen la capacidad de mostrar propiedades ondulatorias (Henares, P, 2021).

**Incidencia:** Es cuando la onda electromagnética, pasan de un medio, con ciertas características de permeabilidad, permitividad y conductividad y estas se dirigen hacia otro medio el cual, tiene características distintas a las del medio 1 (Udlap.mx, S/f.).

**Reflexión:** Es el cambio de dirección de los rayos de luz que ocurre en un mismo medio después de incidir sobre la superficie de un medio distinto (Fernández, J. L. s/f).



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

Mi ingreso como trabajador en la clínica fue el 8 de marzo del año 2021, a partir de esta fecha dure 1 semana de presentación y capacitación para comprender los manejos que se daban en la clínica en el departamento de bioingeniería. Bajo la guía de mi jefe inmediato el Ing. José Hamburger, logré entender las funciones a desempeñar, mediante actividades secuenciales definidas.

Justo después de 6 meses de estar laborando pude legalizar mis prácticas profesionales con la universidad el día 23 de septiembre del año 2021, para entonces ya dominaba diferentes actividades, tales como:

1. Inventario de equipos médicos.
2. Cronogramas de mantenimientos.
3. Ejecución de mantenimientos preventivos y correctivos.
4. Capacitaciones al personal asistencial.
5. Gestión de calibración de los equipos que lo requieren.
6. Supervisión de instalaciones y soportes técnicos de empresas externas.
7. Atender auditorías de secretaria de salud para habilitación de servicios.
8. Actualización de hojas de vida de los equipos.
9. Actualización de protocolos del departamento de bioingeniería.

A continuación, se describirán situaciones que se pueden presentar:

- Mantenimiento correctivo equipo de química.

Entre las actividades realizadas, una de estas es ejecutar mantenimientos no programados o correctivos, debido a fallas en particular que presentan los equipos. En estos casos se deben aplicar acciones correctivas en el menor tiempo posible.

En la figura [1] se aprecia el error 9 en un equipo de química, Microlab 300, con respecto a la bomba.

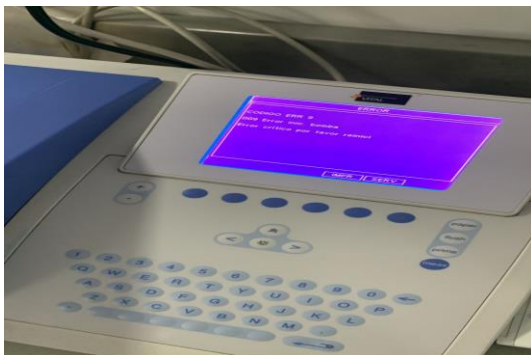


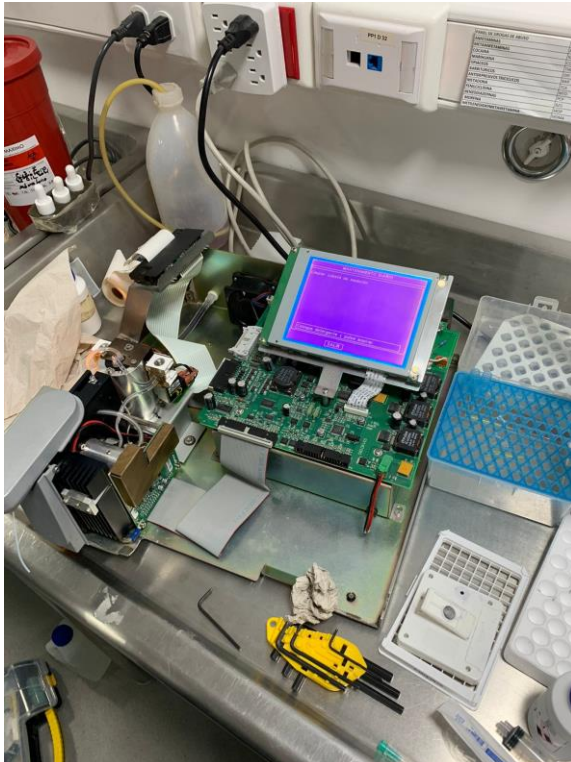
Figura [1]. ERROR 9: Problema de bomba.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

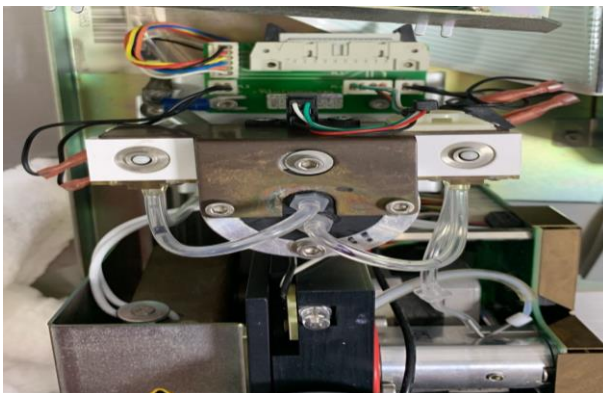


En figura [2] se realiza desmonte de carcasa del equipo para inspeccionar varios puntos específicos del equipo para dar con el problema.



**Figura [2]. Desmonte de carcasa.**

En figura [3] se evidencia la bomba de vacío, la cual es activada mediante un sensor de Herradura, un motor paso a paso es el encargado de generar la posición a una placa metálica para activar el sensor. Se procede analizar si el motor está haciendo su función.



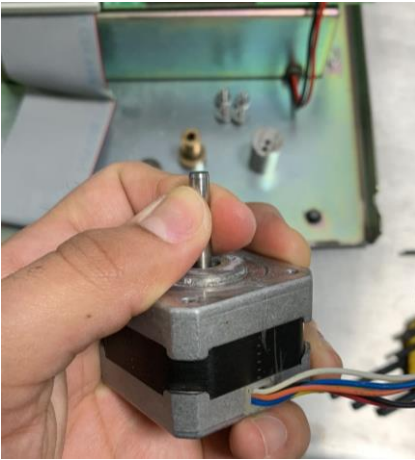
**Figura [3]. Bomba de vacío.**



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



En figura [4] se encuentra el error, el motor paso a paso se encuentra con el eje pegado. Se realiza desmonte y lubricación del mismo y luego se instala de nuevo.

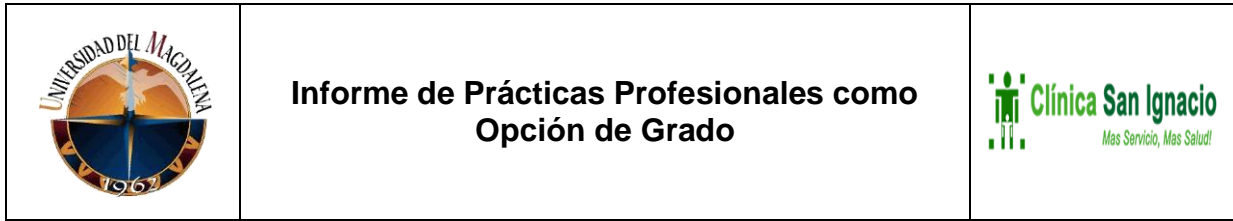


**Figura [4]. Motor paso a paso.**

En esta última imagen se entrega el equipo en buen estado y funcionando, posterior a esto se realiza informe técnico para ser entregado al personal del área donde reposa el equipo, que en este caso es laboratorio, como se aprecia en la figura [5].



**Figura [5]. Equipo en correcto funcionamiento.**



En figura [6], se encuentra el reporte técnico que es entregado al área donde se encuentra el equipo, en este se describe el soporte que se le brindó a éste y queda anexado en la hoja de vida del mismo.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           | VERSION No 1             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           | Vigente desde 27/04/2016 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           | Página 1                 |
| CONSECUTIVO DE LA ORDEN: 527                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                          |
| <b>IDENTIFICACIÓN DEL REPORTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                          |
| FECHA: 2022-01-05 06:17:55                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SERVICIO: LABORATORIO     | UBICACION:               |
| <b>IDENTIFICACION DEL EQUIPO QUE PRESENTA PROBLEMAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                          |
| NOMBRE DEL EQUIPO: ANALIZADOR DE QUIMICA                                                                                                                                                                                                                                                                            | CODIGO: 531               |                          |
| MARCA: ELITECHGROUP                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MODELO: MICROLAB 300      | SERIE: 13-5439           |
| <b>REPORTE DEL PROBLEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                          |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                          |
| EL EQUIPO NO ASPIRA LO SUFICIENTE.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                          |
| NOMBRE: LINA SOLANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CARGO: BACTERIOLOGA       |                          |
| <b>ATENCIÓN DEL PROBLEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                          |
| FECHA: 2022-01-05 06:17:55                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ATENDIDO POR: JESUS VIDAL |                          |
| <b>DETECCIÓN DEL PROBLEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                          |
| <b>PROBLEMA ENCONTRADO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                          |
| NO SUBE PLACA METALICA QUE ACTIVA LA SUPCION                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                          |
| <b>ACCIÓN TOMADA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                          |
| SE PROCEDE A ENCENDER EL EQUIPO, SE EVIDENCIA QUE LA PLACA METALICA QUE ES MOVIDAD POR EL MOTOR PASO A PASO DE LA BOMBA DE VACIO NO ALCANSA EL SENSOR DE HERRADURA. SE DESMONTA LA BOMBA, SE EVIDENCIA QUE EL MOTOR SE ENCUENTRA PEGADO, SE DESMONTA CON EL FIN DE LUBRICARLO, SE MONTA BOMBA Y EL EQUIPO FUNCIONA. |                           |                          |
| <b>INSUMOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                          |
| Detalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           | Costo                    |
| <b>REPUESTOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                          |
| Detalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           | Costo                    |
| <b>CIERRE DEL PROBLEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                          |
| FECHA: 2022-01-05 06:17:55                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TIEMPO DE DURECIÓN:       | 0 Hora (s)               |

**Figura [6]. Informe técnico.**

- Supervisión de mantenimiento correctivo por empresa externa.

Teniendo en cuenta que hay equipos especializados, se hace necesario que empresas externas se encarguen de los mantenimientos de estos, ya que, para realizarlos se requiere de un entrenamiento especial según el funcionamiento de los mismos. En ocasiones las mismas empresas que comercializan estos equipos, son las encargadas de la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos. Para estos casos, mi función es la supervisión y el apoyo durante la realización de estos servicios.

En figura [7] y [8], se muestra el cambio de tubo para tomógrafo, el cual es realizado por una empresa externa a la clínica llamada Med&Med.





## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**Figura [7].** Tubo para tomógrafo de 16 cortes.



**Figura [8].** Tomógrafo Neusoft de 16 cortes.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 8. CRONOGRAMA:

En este documento no se presenta un cronograma, ya que las actividades realizadas durante la práctica fueron de apoyo y soporte al mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos del Departamento Biomédico.





## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Hay muchos factores que hacen que esta primera experiencia en el mundo laboral sea única, el acompañamiento de los tutores, el apoyo incondicional que te brindan, genera respaldo y confianza a hora de realizar las actividades propuestas.

De acuerdo con lo anterior, he aprendido acerca de la manipulación, configuración y buen uso de los equipos médicos. También acerca de la terminología de conceptos básicos médicos para lograr entender las funciones de algunos de estos.

La parte que más me genera interés es la rama de ventilación mecánica donde me destaco, ya que a la hora de entrar a laborar fue en medio de un pico de la pandemia y estos equipos fueron los más utilizados, por tanto, aprendí sobre su correcto uso, variables dependientes e independientes que generan condiciones de ventilación para cada paciente en específico.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 10. BIBLIOGRAFÍA

Blokdyk, G. (2018). *IBM docs: Complete self-assessment guide*. Createspace Independent Publishing Platform.

Clínica San Ignacio. (s/f). *Clinicasanignacio.Org*. Recuperado el 9 de enero de 2022, de <https://clnicasanignacio.org/>

EEG (electroencefalograma). (s/f). *Mayoclinic.org*. Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/eeg/about/pac-20393875>

Electrocardiograma (ECG). (s/f). *Mayoclinic.org*. Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/ekg/about/pac-20384983>

Electromecanic. (s/f). *Fuentes de alimentación conmutadas*. Automantenimiento.net. Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://automantenimiento.net/electricidad/fuentes-de-alimentacion-conmutadas/>

Electromiografía. (s/f). *Mayoclinic.org*. Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/emg/about/pac-20393913>

Experts, E. (2021, agosto 16). *¿Qué son y para qué sirven los rayos X?* Eva. <https://evacenter.com/blog/rayos-x/>



Fernández, J. L. (s/f). *Reflexión y Refracción de la Luz*. Fisicalab.com. Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://www.fisicalab.com/apartado/reflexion-refraccion-luz>

Henares, P. (2021, agosto 12). *CIENCIA. Cómo la teoría cuántica de la luz de Albert Einstein transformó la física*. Panoramahenares.com. <https://www.panoramahenares.com/2021/08/ciencia-como-la-teoria-cuantica-de-la.html>

Pale, O. G. (2018, noviembre 5). *Qué son los monitores de signos vitales y su importancia*. Soloequiposmedicos.com. <https://www.soloequiposmedicos.com/que-son-los-monitores-de-signos-vitales/>

Pardell, X. (s/f). *Ventilación Mecánica - Apuntes de Electromedicina Xavier Pardell*. Pardell.es. Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://www.pardell.es/ventilacion-mecanica.html>

Pardell, X. (s/f). *Ventilación Mecánica - Apuntes de Electromedicina Xavier Pardell*. Pardell.es. Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://www.pardell.es/ventilacion-mecanica.html>

|                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>Informe de Prácticas Profesionales como<br/>Opción de Grado</b></p> |  <p style="text-align: right;"><b>Clínica San Ignacio</b><br/><i>Más Servicio, Más Salud!</i></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Que son los filtros. (2021, diciembre 31). SCARREMOVALCREAM.NET.  
<https://scarremovalcream.net/marketing/que-son-los-filtros/>

Significados. (2017, julio 11). Significado de Switch. Significados.  
<https://www.significados.com/switch/>

Wikipedia contributors. (s/f). Bomba de infusión. Wikipedia, The Free Encyclopedia.  
[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bomba de infusi%C3%B3n&oldid=124565390](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bomba_de_infusi%C3%B3n&oldid=124565390)

Wikipedia contributors. (s/f). Electrocardiógrafo. Wikipedia, The Free Encyclopedia.  
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Electrocardi%C3%B3grafo&oldid=124604987>



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### ANEXOS

#### CLINICA SAN IGNACIO LTDA.

