

PRAXIS DE PRUEBAS DE SEGURIDAD ELECTRICAS Y MANTENIMIENTOS
PREVENTIVOS, Y CORRECTIVOS EN LA CLINICA MEDELLIN S.A

EDWIN GIOVANNY TORO MONTES

Asesor

Ángela María Gil Rendón

Especialista en gestión del talento humano y la productividad

INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO
INSTITUCION UNIVERSITARIA
FACULTAD DE TECNOLOGIAS
TECNOLOGIA EN MANTENIMIENTO DE EQUIPO BIOMEDICO
MEDELLIN
2016

CONTENIDO

1.	GLOSARIO	4
2.	INTRODUCCION	5
3.	FORMULACION DEL PROBLEMA.....	6
4.	JUSTIFICACION	7
5.	OBJETIVOS	8
5.1.	OBJETIVO GENERAL	8
5.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	8
6.	DELIMITACIONES.....	9
6.1.	DELIMITACION ESPACIAL	9
6.1.1.	RAZON SOCIAL.....	9
6.1.2.	OBJETO SOCIAL DE LA EMPRESA	9
6.1.3.	REPRESENTANTE LEGAL.....	9
6.1.4.	RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA.....	9
6.1.5.	MISIÓN.....	10
6.1.6.	VISIÓN	10
6.1.7.	VALORES CORPORATIVOS	10
6.2.	DELIMITACION TEMPORAL	11
7.	DESCRIPCION DE LA PRACTICA O DE LA INTERVENCION TECNOLOGICA	12
8.	ALCANCES O METAS.....	13
9.	MARCO TEORICO	14
9.1.	FUNDAMENTACION CONCEPTUAL QUE SUSTENTA EL OBJETO DE LA PRACTICA	14
9.2.	PERFIL DEL TECNOLOGO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPO BIOMEDICO	16
9.2.1.	CAMPO DE INTERVENCION Y OBJETO DE FORMACION	16
9.2.2.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	17
10.	METODOLOGIA.....	19

10.1. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR LA EXPERIENCIA.....	19
11. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	20
11.1. LOS RECURSOS HUMANOS	20
11.2. RECURSOS MATERIALES.....	20
11.3. RECURSOS ECONOMICOS O FINANCIEROS.....	21
11.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	22
12. RESULTADOS Y/O CONCLUSIONES	23
12.1. COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER OBTENIDAS EN LA EMPRESA	23
12.2. APORTES A LA EMPRESA.....	24
12.3. LOGROS.....	24
12.4. DIFICULTADES	24
12.5. RECOMENDACIONES	25
BIBLIOGRAFIA	25
ANEXOS	26

1. GLOSARIO

- **SEGURIDAD ELECTRICA**: prueba especialmente hechas para los equipos médicos para que estos garanticen un buen funcionamiento eléctrico y también sus descargas a tierra.
- **BIOSEGURIDAD**: normas preventivas de las aplicaciones del conocimiento y conjunto de normas y técnicas para el uso seguro de los recursos hospitalarios.
- **MULTIMETRO**: también llamado polímetro, instrumento eléctrico portátil que se utiliza para diferentes mediciones eléctricas, magnitudes, corrientes, magnitudes que pueden ser pasivas o activas.
- **METROLOGIA**: Ciencia que estudia los Sistemas de mediciones, y aplicación del sistema de unidades.
- **ELECTRONICA**: Estudio y la aplicación de diversos medios en campos electrónicos y magnéticos.
- **NEUMATICA**: sistema en que se emplea el aire comprimido como método para el funcionamiento tecnológico de diferentes componentes.
- **HIDRAULICA**: sistema que aplica el estudio de las propiedades mecánicas de los fluidos.
- **EQUIPOS BIOMÉDICOS**: Son Dispositivos médicos que funcionan a través de varios sistemas electrónicos, hidráulicos y eléctricos que son adoptados para el funcionamiento, seres humanos que contribuyen y ayudan a una prevención, en los diagnóstico, tratamiento o rehabilitación los seres vivos
- **MANTENIMIENTO HOSPITALARIO**: actividad administrativa o dirigida principalmente a prevenir averías en los equipos, o aparatos especialmente los que tienen uso o funcionamientos hospitalarios.

2. INTRODUCCION

El ministerio de salud y las diferentes entidades hospitalarias del país deben optar e implementar un área de ingeniería o mantenimiento biomédico, que origine y motive el conocimiento a las diferentes personas que adquieran el conocimiento en las diferentes universidades del país.

El trabajo que se implementó para realizar en esta entidad prestadora de la salud de Colombia fue realizar los diferentes mantenimiento correctivos y preventivos de los diferentes equipos en áreas y pruebas de seguridad eléctricas de los equipos biomédicos que hacen parte del **CLINICA DE MEDELLIN S.A** ya que lo estipula los entes encargados de las áreas de salud.

este proyecto sale del esfuerzo de las personas encargadas del área de mantenimiento para que así podamos identificar que equipos tienen mantenimientos y que equipos biomédicos cumplen la prueba de seguridad eléctrica ya que el área encargada de cumpla con todas las normas establecidas.

La implementación tecnológica que se le dio a estas prácticas profesionales en **CLINICA DE MEDELLIN S.A** fue de obtener como base principal los conocimientos y habilidades que se aprendieron en el transcurso del el tiempo de estudio.

3. FORMULACION DEL PROBLEMA

LA CLINICA DE MEDELLIN S.A en sus instalaciones tiene diferentes áreas de salud como también gran cantidad de equipos biomédicos, y dispositivos muchos de ellos necesitan mantenimiento preventivo, correctivo y pruebas de seguridad eléctrica de los equipos que se observa en instalaciones o como cuenta con diferentes infraestructuras de sus sedes, el inventario de los equipos biomédicos o dispositivos que tienen y verificación de manuales de los equipos médicos para la contribución con el ajuste de los equipos y dispositivos de la **CLINICA MEDELLIN S.A.**

los equipos biomédicos no cuentan con una adecuada sistematización de la prueba de seguridad eléctrica, el equipo debe exigir la necesaria información de manipulación ya que es un equipo es altamente costoso y el daño de este atrasara los diferentes cronogramas de los equipos biomédicos de la institución; esto puede generar altos riesgos tanto para el paciente como sanciones para la institución de salud si no se tiene en cuenta.

4. JUSTIFICACION

La ejecución del área de mantenimiento biomédico esta encargada implementación del mantenimiento correctivo, como preventivo y la realización de las prueba de seguridad eléctrica de los equipos biomédicos del CLINICA DE MEDELLIN S.A, dentro del área de mantenimiento sale a relucir que los equipos biomédicos en la pruebas de seguridad eléctrica solo es utilizado por una persona que poseen la información suficiente de cómo debe hacerse el test de seguridad eléctrica.

El desempeño del mantenimiento, biomédico en la infraestructura, es absolutamente importante ya que el funcionamiento de los procesos hospitalarios debe ser en óptimas condiciones, se dará garantía de que los procesos que se efectúan a diario en la clínica y la gestión de mantenimiento obtendrán confiabilidad y facilitara la realización de los manejos de los equipos.

En el proyecto se tendrá como fundamental base toda la información académica y conocimiento obtenido en los semestres de la carrera también se demostrara en el proceso laborar de la práctica dentro del campo de la tecnología biomédica. También informar que es indispensable que debe ir de la mano del mantenimiento biomédico la metrológica con sus funciones respectivas y que cada proceso que la clínica obtenga al realizar las diferentes mediciones permita información y los apropiados procedimientos metrológicos obtenga las mediciones idóneas.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Es evaluar los equipos biomédicos que tengan la información que se necesita para estandarizar el uso correcto de todos los equipos de alta, mediana y baja complejidad de LA CLINICA DE MEDELLIN S.A de esta forma se garantiza un mejor y adecuado uso de los equipos biomédicos.

Se implementará la seguridad eléctrica y el mantenimiento preventivo y correctivo, para los equipos biomédicos que representa esta entidad prestadora de salud

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Observar que equipos tienen las fichas técnicas.
- Mantenimiento de infraestructura física
- Mantenimiento de los equipos biomédicos.
- Chequeo de los equipos y revisión.
- Revisión de las pruebas eléctricas.
- Inventario de los equipos biomédicos y médicos.
- Verificación de los manuales de los equipos
- orden de trabajo de los equipos en diferentes sedes.
- Calibraciones y ajustes de los equipos biomédicos
- órdenes de trabajo finalizadas.
- Verificación de los equipos que hay de baja.
- Corrección de las fichas técnicas.
- mantenimientos realizados a los equipos biomédicos para llevar un cronograma de la implementación de las fichas técnicas.

6. DELIMITACIONES

6.1. DELIMITACION ESPACIAL

6.1.1. RAZON SOCIAL

CLINICA DE MEDELLIN S.A

6.1.2. OBJETO SOCIAL DE LA EMPRESA

LA CLINICA DE MEDELLIN S.A es hoy una de las más importantes instituciones de salud en Colombia.

El trabajo permanente en pro de la salud de nuestros pacientes, el compromiso con la calidad, la seguridad en la atención y la amabilidad de nuestro personal, nos han permitido a los largo de los años, obtener múltiples reconocimientos de entidades locales y nacionales.

6.1.3. REPRESENTANTE LEGAL

DANIEL VILLEGAS DIAZ

6.1.4. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

La historia de la Clínica Medellín comienza en los primeros años de la década de 1940, cuando el médico Joaquín Aristizábal, tuvo la idea de establecer una clínica similar en varios aspectos a la Clínica Mayo de Rochester (Estados Unidos) que para esa época era famosa gracias a sus instalaciones y organización.

El 4 de octubre de 1947 se fundó la Clínica Medellín S.A e inmediatamente se puso a disposición de la comunidad y a partir del 7 de octubre de 1948 se puso en funcionamiento el servicio de hospitalización a cargo de las hermanas terciarias capuchinas. Diez años después se adquirieron varios inmuebles aledaños a la sede centro y en 1993 se inauguró la torre fundadores.

En el quincuagésimo aniversario de su fundación se abrió la sede de El Poblado como parte de la conmemoración, la cual se especializa en la atención de usuarios particulares y medicinas prepagadas que no necesitan tratamientos de alta complejidad.

6.1.5. MISIÓN

En la clínica Medellín satisfacemos las necesidades de nuestros usuarios a través de servicios de salud de mediana y alta complejidad, con altos estándares de calidad y excelente atención, soportados en la seguridad clínica, el nivel tecnológico y médico-científico, y la atención integral con gran contenido humano.

Contribuimos al desarrollo de nuestro personal con la gestión y contribución del conocimiento, mediante la investigación y la realización de convenios docentes asistenciales, la conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos físicos y económicos, garantizando las condiciones para permanecer y crecer en el tiempo.

6.1.6. VISIÓN

En el año 2017 seremos una institución integral de alta complejidad, reconocida en el ámbito nacional por sus altos niveles de calidad, seguridad clínica y excelencia en el servicio.

6.1.7. VALORES CORPORATIVOS

- **Compromiso:** Todos y cada uno de los que trabajamos en la Clínica Medellín tenemos la obligación de dar lo mejor de nosotros para alcanzar las metas propuestas por la institución. Creemos que nuestros pacientes, clientes y proveedores tienen el derecho a exigir lo mejor de nosotros. Todos somos corresponsables y coparticipes del desarrollo de la organización y de sus resultados.
- **Idoneidad:** Los servicios se prestan con un equipo humano que se destaca por su capacidad profesional y técnica, y por las aptitudes para ejercer su

labor independientemente del oficio, lo que nos permite alcanzar altos niveles de competitividad.

- **Integridad:** Nuestros actos tienen como premisa un marco ético y moral regido por la honradez, la honestidad, la lealtad, la equidad y la justicia. Nos caracterizan la rectitud y la decencia en todas nuestras acciones.
- **Racionalidad:** Tenemos el compromiso y la obligación de utilizar los recursos de tal manera que podamos obtener el mejor rendimiento, ser eficaces y lograr un menor costo en los procesos de atención de la clínica, manteniendo y garantizando los estándares de calidad en el servicio y seguridad para el paciente.
- **Respeto:** El ser humano merece toda nuestra consideración y por eso nuestras acciones van encaminadas al reconocimiento de su dignidad.
- **Vocación de servicio:** Por la naturaleza propia del servicio que prestamos y la condición del ser humano, es indispensable que en nuestra labor diaria este manifiesta la capacidad de dar y darnos a los demás.

6.2. DELIMITACION TEMPORAL

Fecha de Iniciación de la experiencia: mayo 12 del 2014

Fecha de Culminación: noviembre 11 del 2014

7. DESCRIPCION DE LA PRACTICA O DE LA INTERVENCION TECNOLOGICA

Mantenimiento y reparación de todos los equipos biomédicos de las 3 sedes que tiene la CLINICA DE MEDELLIN S.A manera preventiva y correctiva.

Pruebas de seguridad eléctrica y la infraestructura de clínica y verificación eléctrica que muestre los equipos biomédicos y que estos resultados en dicha prueba si estén entre los valores correctos y establecidos.

8. ALCANCES O METAS

La propuesta que se pretenden mejorar en los diferentes procesos de los mantenimientos es que todos los equipos biomédicos que estén en la clínica se puedan integrar a los inventarios hechos y que se implemente en su totalidad en los equipos de alta, mediana y baja complejidad.

La propuesta del mantenimiento biomédico con el auxiliar de tecnólogo encargado del área quien es el encargado del proceso de mantenimientos es recepcionar los equipos biomédicos de esta clínica e involucrando a todo el personal de mantenimiento específicamente biomédicos que aporten nuevos sistemas de funcionamiento para la mejora en el tiempo de los equipos que están en sus respectivos mantenimientos preventivos y correctivos y saber de antemano que equipos que se han dado de baja.

Controlar también los equipos de calibración, simuladores de pacientes para que así con estos patrones se pueda guiar el manejo de los equipos.

La clínica aporta los estándares correctos de metrología y mantenimiento para que se pueda contribuir con el óptimo funcionamiento.

La Calidad del departamento biomédico se dará por el excelente trabajo de los biomédicos en equipos y su excelente dialogo y comunicación llevara a que la clínica tenga su funcionamiento óptimo.

9. MARCO TEORICO

9.1. FUNDAMENTACION CONCEPTUAL QUE SUSTENTA EL OBJETO DE LA PRACTICA

El tecnólogo en mantenimiento de equipos biomédicos interviene en las instituciones prestadoras de salud, en todos sus niveles e (infraestructura), además de los equipos biomédicos o bioelectronicos, se gestiona la instalación y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, guiados por la normatividad establecidas en las actividades cronometradas.

MANTENIMIENTO

El departamento de mantenimiento, en esta labor relacionada por ellos para la prevención de accidentes y lesiones de su personal ya que tiene la responsabilidad de mantener en óptimas condiciones, los equipos y maquinaria y herramienta, como equipo de trabajo, nos permite una mejor maniobrabilidad y seguridad.

CLASES DE MANTENIMIENTO

MATENIMIENTO PREVENTIVO

Es aquel que se realiza de una manera de anticipación con el fin de prevenir el surgimiento de averías en los equipos biomédicos.

VENTAJAS:

- Se hace correctamente, con una exigencia en conocimiento de las máquinas.
- Reducción de los mantenimientos correctivo que representará una reducción de costos de producción.

DESVENTAJAS:

- Se debe analizar el mantenimiento preventivo, para que no hallan sobrecargar el costo de mantenimiento.
- El desarrollo de planes de mantenimiento se realiza por técnicos especializados.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Se realiza a través de unos seguimientos los cuales determinan el momento exacto en que debe de realizarse.

VENTAJAS:

- lo indica especialmente su nombre se realizar los mantenimientos aprovechando los periodos en que no se utiliza el objeto.

DESVENTAJAS:

- Se no tiene personal que sea capaz de interpretar los datos generados en los equipos y tomar conclusiones no se podrá realizar el mantenimiento.

CALIBRACIÓN

Para calibrar un instrumento es indispensable contar con el patrón si no la calibración del equipo como tan no será exacta.

ORDEN DE TRABAJO

Consta de un formato en el cual se informa el inconveniente de un equipo y se debe solicitar el servicio, en este se encuentra la siguiente información y también se debe tener un tiempo de reparación

FUNCIONES ASIGNADAS POR LA EMPRESA

COMO SE DEBE REALIZAR LAS PRUEBAS DE SEGURIDAD ELECTRICA DE LOS EQUIPOS MEDICOS:

Esta prueba tiene un cronograma de un al año para los equipos biomédicos programados, se realiza con el patrón de seguridad eléctrica y los equipo no puede pasar los valores establecidos por normatividad hospitalaria.

• APLICACIONES DEL SABER TECNOLOGICO:

Se tiene que tener el conocimiento en metrología y sus parámetros para que se aplique los conocimientos dados en este curso de metrología

- **REALIZAR MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO E INSTALACION DE LOS EQUIPOS:**

el mantenimiento es establecido por la entidad hospitalaria para los equipos de su propiedad, muchos de las ayudas de los mantenimientos es tener manuales de los equipos, el apoyo de los tecnólogos es fundamental para los mantenimientos en la clínica.

- **REALIZAR HOJAS DE SERVICIO DE LOS EQUIPOS:**

Se reúne esta información:

Marca, serie del equipo, modelo, fabricante, frecuencia del mantenimiento. Estos datos se ingresan al equipo o software y posteriormente se organiza el cronograma de mantenimiento y así posterior mente se le asigna una carpeta para saber la localización de los equipos y que mantenimiento se le debe hacer.

9.2. PERFIL DEL TECNOLOGO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPO BIOMEDICO

el perfil de tecnólogo en esta carrera se debe de contar con infinidades de las funciones delegadas en los equipos biomédicos y saber que los mantenimientos preventivo y correctivo, se deben incluir en las diferentes entidades hospitalarias, el tecnólogo debe cumplir y adquirir los conocimientos suficientes para obtener un excelente desempeño el tecnólogo también debe demostrar iniciativa de búsqueda en cuestiones de duda.

9.2.1. CAMPO DE INTERVENCION Y OBJETO DE FORMACION

El Tecnólogo en Mantenimiento de Equipo Biomédico del ITM interviene en las diferentes instalaciones prestadoras de salud, sus infraestructuras, la prueba de seguridad eléctrica y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, son guiados por la normatividad que tiene que ser vigentes, en las organizaciones relacionadas con ésta actividad.

9.2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES

- implementar circuitos electrónicos básicos
- diseñar circuitos que ayuden con la mejor maniobrabilidad del equipo
- Instalación y montaje de sistemas biomédicos de baja y mediana complejidad.
- Obtención de los componentes de las redes hospitalarias a fin de establecer los criterios de instalación,
- Desarrollar lenguaje de programación de alto nivel como C++.
- Deducir la información textual y grafica (diagramas, planos, graficas)
- Aplicar las normas vigentes en el sector bio-electromecanico.
- Planeamiento de los mantenimientos predicativo, preventivo y correctivo (gestión de mantenimiento).
- Conocimiento de electricidad básica para que sirve la RETIE.

ASPECTOS LEGALES DE LA PRÁCTICA.

- Artículo 160 del reglamento estudiantil régimen académico y disciplinario, acuerdo 013 de 1993 del consejo directivo, establece que los programas académicos que contemplan el programa de grados o práctica profesional, como un requisito para optar el título, será reglamentado por parte de su respectivo consejo de unidad.
- Resolución 02 de marzo 16 del 2001, fija los parámetros para el desarrollo de los trabajos de grados y práctica profesional, como requisito para optar el título.
- El reglamento del trabajo de grado y práctica profesional, adopta por el consejo de unidad, según resolución 146 de junio 01 de 2001, requiere de una modificación, para ofrecerle nuevas opciones a los estudiantes para que puedan culminar satisfactoriamente sus estudios.
- El consejo de unidad de fundamento en la competencia otorgada en el artículo 160 del reglamento estudiantil, régimen académico y disciplinario, reglamenta la práctica profesional y los trabajos de grado e informara a través del decano de unidad, el consejo académico, sobre su adopción, ajustes y desarrollo.
- La ley 789 del 2002 de la presidencia de la república, establece el contrato de aprendizaje como una forma especial de derecho laboral, mediante la cual una persona natural desarrolla una formación teórica y práctica en una entidad autorizada para adquirir formación profesional metódica y completa requerida en el oficio, actividad u ocupación y esto le impla desempeñarse de él.

10.METODOLOGIA

Este proyecto tendrá supervisión y colaboración el tecnólogo de mantenimientos de equipos biomédicos de LA CLINICA DE MEDELLIN S.A él es el delegado por el jefe de mantenimiento y dará el visto bueno de todos los equipos biomédicos que se le tenga que hacer el mantenimiento como la prueba de seguridad eléctrica, además ayudara para conocer la manera correcta de hacer todos los procesos biomédicos DE LA CLINICA DE MEDELLIN S.A.

También como el acompañamiento del tecnólogo en los mantenimientos de metrología que se deben realizar en la clínica y revisión de equipos y listas de chequeo, y ordenes de trabajo que se deben hacer en los diferentes servicios de la clínica.

10.1. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR LA EXPERIENCIA

Para llevar a finalidad el proyecto se deberá realizar una recopilación de toda esta información existente de los equipos biomédicos y así empezar y organizar los cronogramas para saber cuándo se debe hacer los mantenimientos y la pruebas complementar el funcionamiento de equipos que puedan existir.

11. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

11.1. LOS RECURSOS HUMANOS

Para la realización de estas prácticas se contara con el apoyo y la coordinación CLINICA DE MEDELLIN y las diferentes personas encargadas del área de mantenimiento y está conformado por 10 personas:

1. JUAN MAURICIO CARVAJAL: Ingeniero jefe de mantenimiento
2. HUGO CASTAÑO: Coordinador de mantenimiento
3. PABLO HERNANDEZ : jefe del área de Metrología
4. CRISTIAN VANEGAS: Tecnólogo Biomédico
5. ERIKA PATIÑO: Tecnólogo Biomédico.
6. DANIELA ALVAREZ: Secretaria del área de mantenimiento
7. JULIAN MONSALVE: Electricista.
8. DIONISIO PEÑA: plomero
9. ALEXANDER: plomero
10. ZALATIEL: carpintero

11.2. RECURSOS MATERIALES

LA CLINICA DE MEDELLIN Tiene diferentes equipos para calibración de todos los equipos médico que son de su propiedad y son indispensables para el Mantenimiento de dichos equipos.

1. DESFRIBILATOR: Patrón analizador
2. MONITORES DE SIGNOS VITALES: Patrón simulador de pacientes.
3. VENTILADORES Y MAQUINAS DE ANESTECIA: Patrón simulador de pacientes.
4. PATRON PRUEBAS SEGURIDAD ELECTRICA.
5. ELECTROBISTURI: Patrón analizador.
6. PULSOXIMETRO: Patrón analizador.
7. PATRÓN ANALIZADOR MULTIPARAMETROS (presión, corriente, voltaje)
8. MULTIMETRO
9. DESTORNILLADORES
10. LLAVES DE ESPACION
11. COMPUTADOR

11.3. RECURSOS ECONOMICOS O FINANCIEROS

Este proyecto gracias a las diferentes normas establecidas por el gobierno las cuales decían que le pagarían al practicante la suma del salario mínimo del 2014 \$616,000 (cienientos dieciséis mil pesos).

11.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las pruebas y los mantenimientos , se deben efectuar y saber si la disponibilidad del equipo que esta en el área encargada se pueda hacer es decir solo se podía trabajar cuando el área o el equipo estuviera sin uso, por esto el cronograma de actividades no era programado a excepción de las siguientes actividades:

PRUEBAS DE SEGURIDAD ELECTRICA: se les hacen a los equipos una vez al año según los equipos programados cada mes.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: se hacen en los equipos cada cuatro meses y cada mes sale un listado diferente de equipo para mantenimiento.

CIERRE DE ORDENES DE TRABAJO: Los dos últimos días o los dos primeros días del mes.

12.RESULTADOS Y/O CONCLUSIONES

- Que este proyecto se pueda dar a conocer en las áreas de la salud y también en la tecnología biomédica
- La implementación de las técnicas que se efectúan en lo mantenimientos preventivo predictivo y correctivo para vital importancia dentro de cualquier institución hospitalaria.
- Para la realización de este proyecto fue indispensable la recopilación de la información que se obtuvo en la clínica como en la universidad así como el conocimiento de los tecnólogos biomédicos.
- Se obtuvo buena absorción de conocimiento por parte de los biomédicos de la clínica gracias a trabajo en equipo se afianzo la sabiduría de la universidad.
- la clínica debe brindar las herramientas necesarias pero hubiera sido más satisfactorio que el costo de una entidad prestadora de salud fuera más amplio ya que es un beneficio para la empresa el garantizar el trabajo.

12.1. COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER OBTENIDAS EN LA EMPRESA

El tiempo de práctica en el CLINICA DE MEDELLIN se han adquirido diferentes conocimientos teóricos como prácticos en el futuro próximo, también destaco que gracias a esta tuve una amplitud en mi dialecto verbal del área de salud, los mantenimientos preventivo y correctivo de los equipos biomédico me ayudaron afianzar más como se debe manejar las instalaciones de ellos. Los manejo de las listas de chequeo ampliaron gracias que se obtuvo los cronogramas de los equipos y cuál de estos eran vitales para los seres humanos y cuales no lo eran.

12.2. APORTES A LA EMPRESA

Creación de listados para que ayuden a la búsqueda de los manuales de los equipos que correspondan. Los proceso a seguir en momentos que la clínica los realice para tener una información concisa y veras como asertiva.

12.3. LOGROS

A nivel profesional se obtuvo inmensidad de logros y conocimiento solo rescato acá los que tuvieron un impacto más grande en este proyecto:

- Adquirir conocimiento del área de la salud hospitalaria.
- Interpretación y praxis en el área de metrología.
- Determinación en esta área ya que en el área biomédica es muy demandada y cualquier persona no tiene la fortuna de hacer prácticas en una clínica reconocida.
- Conocer y aprender a manejar equipos biomédicos que no tuvimos la fortuna de aprender de ellos en la universidad.

A nivel personal se tuvo la satisfacción de practicar en una clínica reconocida

- se aprendido a tener un lenguaje técnico
- se tuvo responsabilidad de manejar mejor mi tiempo de trabajo.
- La responsabilidad de ser el único biomédico en la clínica.
- Reconocimiento de las diferentes clínicas de Medellín y el reconocimiento por parte de las personas que trabajan en ella.

12.4. DIFICULTADES

La mayor dificultad durante el tiempo de practica fue que el biomédico encargado de las actividades y la persona que me ayudaba en el conocimiento se accidento por ende me toco tomar el cargo de biomédico y así realizar solo todos los mantenimientos y las pruebas de seguridad eléctrica.

La dificultad más considerable fue llegar de primera vez a una clínica donde se desconoce la información de muchos equipos las cuales de primera vez son muy obvias.

12.5. RECOMENDACIONES

No tengo ninguna en los 6 meses se convirtió en mi segundo hogar y me brindo y apporto el conocimiento necesario para volverme una persona profesional en el área que estudie.

BIBLIOGRAFIA

- <https://www.minsalud.gov.co/salud/MT/Paginas/dispositivos-medicos-equipos-biomedicos.aspx>
- <http://www.clinicamedellin.com/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>
- <http://tecnovigilancia.blogspot.es/1279561329/clasificacion-de-los-dispositivos-medicos-y-ejemplo-de-riesgos/>

ANEXOS

Anexo : contrato de aprendizaje y carta de finalizacion de praticas

Anexo: Guías de seguimiento 1, 2, 3 y 4

 Institución Universitaria	GUATEMALA FUNCIONES O COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO	Código	FDE 074
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

PRÁCTICA PROFESIONAL
Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD:

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio

Contrato de Aprendizaje Práctica Social

Nombres y apellidos: Edwin Giovanni Toro Montes

Cédula: 1036614893 Carné: 08210100

Teléfonos: 5774801 3128422546

Programa: mantenimiento de equipo biomédico

Inicio del contrato: 12/05/2014 Terminación de contrato: 11/11/2014

Empresa: clínica medellín Sector Productivo: Salud

Dirección: Calle 53 N.º 46-38 Teléfono: 3568646

Coordinador en la empresa: Mauricio Lavayán Cargo: Jefe de Mto

E - Mail: mantenimiento@clinica-medellin.com Fecha: junio 3/2014

Total horas semanales en la empresa: 14

Diligencie el siguiente campo con una de las dos opciones:

A. Información del tecnólogo:
Funciones y/o actividades asignadas por la empresa: al estudiante

B. Información del Ingeniero:
Resumen ejecutivo: (Es un breve análisis de los aspectos más importantes del proyecto, describe el producto o servicio y sus beneficiarios, el contexto, los resultados esperados, las necesidades de financiamiento y las conclusiones generales.)

tecnólogo: Realizar con el acompañamiento de un tecnólogo Biomédico, el mantenimiento a equipos biomédicos tales como monitores, oxímetro, desfibriladores, agujas, electrocardiógrafos, entre otros, los mantenimientos son preventivos y correctivos.

Nota: Entregar a los 8 días--

Firmas:

Coordinador en la empresa

Estudiante

Prácticas profesionales ITM

 Institución Universitaria	GUIA No.2 SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIANTES DE LA PRACTICA PROFESIONAL	Código	FDE 075
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL:

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Edwin Georjanny Toro Montes

Programa: Mantenimiento de equipos biomédicos

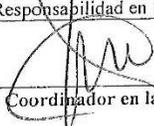
Empresa: Clínica Medellín Fecha: agosto 10 / 2014

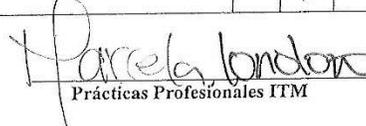
Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que ustedes como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

Valore con las siguientes categorías los factores enunciados:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE, NE = NO EVALUABLE

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Pensamiento crítico		X			
Interés, motivación y compromiso con la práctica		X			
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo		X			
Comunicación asertiva		X			
Puntualidad y cumplimiento		X			
Presentación personal		X			
Adaptabilidad al puesto de trabajo		X			
Respeto por los demás		X			
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos del programa a aplicar		X			
Autonomía		X			
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos		X			
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo		X			
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo		X			
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos		X			
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales		X			
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización		X			
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones		X			
Recursividad		X			
Calidad del trabajo realizado		X			
Capacidad de trabajo en equipo		X			
Responsabilidad en las tareas encomendadas		X			


 Coordinador en la empresa


 Prácticas Profesionales ITM

Entregar al mes

	GUÍA No. 3	Código	FDE 076
	EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE EN SU	Versión	02
	PRACTICA PROFESIONAL	Fecha	2012-07-25

Evaluación diligenciada por el Estudiante

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Edwin Giovanni Toro Montes

Teléfonos: 5774501 - 3128422546

Programa: Mantenimiento de equipos biomédicos

Nombre de la empresa: Clinica Medellin

Dirección: Calle SB # 46-38 Teléfono: 3568585 - Ext: 647

Para fortalecer el proceso de aprendizaje interinstitucional (EMPRESA - ITM), le solicitamos a usted como estudiante su aporte sobre los siguientes aspectos:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE

Como contribuye la práctica profesional a la construcción de su proyecto de vida para:

ÍTEMS	E	B	A	D
Su desarrollo como persona		X		
Su proyección a futuro		X		
Fortalece sus relaciones interpersonales	X			

Como contribuye la práctica en su formación profesional en cuanto a:

ÍTEMS	E	B	A	D
Fortalece el desarrollo de sus competencias y el objeto de su formación profesional		X		
Aplica sus conocimientos profesionales durante la realización de la práctica		X		
Las prácticas profesionales fortalecen las actitudes y aptitudes personales para actuar en el entorno laboral		X		
Al finalizar su experiencia empresarial, considera que cumplió los objetivos		X		

FIRMA DEL ESTUDIANTE Edwin G. Toro Montes

Fecha Agosto 13 del 2014

Paralelondon

Entregar a los 3 meses ✓

	Guía No. 4	Código	FDE 077
	EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	Versión	03
		Fecha	2013-09-12

Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Edwin Giovanni Toro Montes
 Programa: Mantenimiento de equipos biomédicos
 Empresa: Ánima Medellín Fecha: 12/noviembre/2014

Solicitamos a usted evaluar en forma objetiva las funciones y actividades del practicante para determinar su avance en la Empresa

E: Excelente Calificación 5.0	B: Bueno Calificación de 4.0 a 4.9	A: Aceptable Calificación de 3.0 a 3.9	D: Deficiente Calificación de 1.0 a 2.9	NE: No Evaluable
----------------------------------	---------------------------------------	---	--	---------------------

Seleccionar con una X

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Pensamiento crítico		X			
Interés, motivación y compromiso con la práctica		X			
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo		X			
Comunicación asertiva		X			
Puntualidad y cumplimiento		X			
Presentación personal		X			
Adaptabilidad al puesto de trabajo		X			
Respeto por los demás			X		
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos del programa a aplicar		X			
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos		X			
Autonomía		X			
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo		X			
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo		X			
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos		X			
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales		X			
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización		X			
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones		X			

 Institución Universitaria	Guía No. 4 EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	Código	FDE 077
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

Recursividad		X			
Calidad del trabajo realizado		X			
Capacidad de trabajo en equipo			X		
Responsabilidad en las tareas encomendadas		X			

EVALUACION FINAL: Evalúe de (1 a 5), el desarrollo final de experiencia realizada por el aprendiz durante el período laborado en la empresa. (Véase escala de valoración definida en la parte superior)

CALIFICACIÓN	
NÚMERO	LETRAS
4.2	cuatro, dos

Observaciones y Sugerencias para complementar la formación del programa académico al cual pertenece el estudiante



 Coordinador en la empresa



 Prácticas/Profesionales ITM

Nota:

Esta evaluación debe ser entregada a la Oficina de Prácticas un mes antes de finalizar la experiencia en la empresa.	Solicite en la empresa una carta con la constancia de la realización de Prácticas indicando fecha de iniciación y finalización.
--	---

El ITM agradece a la empresa la acogida que les brindaron a nuestros estudiantes en el proceso de formación integral.

Además ustedes contribuyeron en la proyección de nuestros jóvenes para actuar con autonomía académica y reconocer la trascendencia de la vida y el trabajo.



Medellín, 02 de marzo de 2016

LA JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN HUMANA DE LA
CLÍNICA MEDELLÍN S.A.

HACE CONSTAR:

Que el señor **EDWIN GIOVANNY TORO MONTES** identificado con cédula de ciudadanía No. 1.036.614.893 de Itagui (Ant), realizó en nuestra Institución su etapa práctica en **TECNOLOGÍA EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS** desde el 12 de mayo de 2014 hasta el 11 de noviembre de 2014, en el servicio de Mantenimiento.

Esta constancia se expide a solicitud del interesado,



Gestión Humana

Magnolia Torres Duque
MAGNOLIA DEL PILAR TORRES DUQUE

Sede Centro: Calle 53 No.46 -38 Conmutador: 356 85 85 • Sede El Poblado: Calle 7 No.39 - 290 Conmutador: 311 28 00
Sede Occidente: Carrera 65B No.30 - 95 Conmutador: 444 61 52
www.clinicamedellin.com • Apartado 846 • Medellín • Colombia



CONTRATO DE APRENDIZAJE

Entre los suscritos a saber: **DAVID DUQUE BRUMBAUGH**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 70.096.173 de Medellín (Ant.), actuando como representante legal de la Empresa: **CLÍNICA MEDELLÍN S.A.** NIT 890.911.816-1 quien para los efectos del presente Contrato se denominará la **EMPRESA**, y **EDWIN GIOVANNY TORO MONTES**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 1.036.614.893 expedida en Itagüí (Ant.), quien para los efectos del presente Contrato se denominará el **APRENDIZ**, se suscribe el presente Contrato de Aprendizaje, conforme a lo preceptado por la Ley 789 de 2002 y de acuerdo a las siguientes cláusulas:

PRIMERA. Objeto. El presente contrato tiene como objeto brindarle formación profesional integral al APRENDIZ en la especialidad de: **TECNÓLOGO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS** en su etapa práctica que se desarrollará en la EMPRESA.

SEGUNDA. Duración. El presente contrato estará vigente entre el **12 de Mayo de 2014 y el 11 de Noviembre de 2014**

TERCERA. Obligaciones:

1) POR PARTE DE LA EMPRESA. En virtud del presente contrato la EMPRESA deberá:

a) Facilitar al APRENDIZ los medios para que en la fase práctica, reciba formación profesional integral, metódica y completa en la ocupación u oficio materia del presente Contrato. **b)** Diligenciar y reportar a la respectiva Institución las evaluaciones y certificaciones del APRENDIZ en su fase práctica del aprendizaje. **c)** Pagar mensualmente al APRENDIZ, por concepto: Apoyo de Sostenimiento para el aprendizaje, la suma de **\$616.027,00** durante la etapa práctica de su formación PARÁGRAFO.- Este apoyo de sostenimiento no constituye salario en forma alguna, ni podrá ser regulado a través de convenios o contratos colectivos o fallos arbitrales que recaigan sobre estos últimos. **d)** Afiliar al APRENDIZ, durante la etapa práctica de su formación, a la Aseguradora de Riesgos Profesionales, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 30 de la Ley 789 de 2002. **e)** Efectuar, durante la fase práctica de la formación, el pago mensual del aporte al régimen de Seguridad Social en Salud correspondiente al APRENDIZ, conforme al régimen de trabajadores independientes, tal y como lo establece el Artículo 30 de la Ley 789 de 2002.

2) POR PARTE DEL APRENDIZ. El APRENDIZ, por su parte, se compromete en virtud del presente contrato a: **a)** concurrir puntualmente al lugar asignado por la EMPRESA para desarrollar su formación en las actividades que se le encomiende y que guarde relación con la especialidad de su Formación, cumpliendo con las indicaciones que le señale la EMPRESA en cuanto a disciplina, orden, cumplimiento de guías, procedimientos y todos los aspectos que sean inherentes a una excelente prestación del servicio. En todo caso la intensidad horaria que debe cumplir el APRENDIZ durante la etapa práctica en la Clínica será la que es usual para el personal que tiene el personal en el área de mantenimiento. **b)** Utilizar el uniforme que tenga establecido la educación educativa. Si este no existiere, a utilizar un vestuario con el cual se de una adecuada proyección de la imagen institucional; esto es, sobriedad, distinción, profesionalidad, asepsia y disciplina.

CUARTA. Supervisión. EL INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO (ITM) supervisará al APRENDIZ en la EMPRESA para que sus actividades correspondan al programa de la especialidad para la cual se está formando.

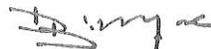
QUINTA. Cese de Actividades. Cuando se presente un cese legal de actividades en la EMPRESA que no permita desarrollar la formación del APRENDIZ en su fase práctica, se suspenderá el presente contrato hasta que se termine el cese legal de actividades en la EMPRESA y se den las condiciones para que el APRENDIZ continúe con el desarrollo de su actividad en virtud del cumplimiento de la fase práctica de formación.

SEXTA. Terminación. El presente Contrato podrá darse por terminado en los siguientes casos: **a)** Por mutuo acuerdo entre las partes. **b)** Por el vencimiento del término de duración del presente contrato. **c)** La cancelación de la matrícula por parte del ITM de acuerdo con el reglamento previsto para los alumnos. **d)** El bajo rendimiento o las faltas disciplinarias cometidas en los períodos de Formación Profesional Integral en el ITM o en la EMPRESA, cuando a pesar de los requerimientos de la EMPRESA o del ITM, no se corrijan en un plazo razonable. Cuando la decisión la tome la EMPRESA, ésta deberá obtener previo concepto favorable del ITM. **e)** El incumplimiento de las obligaciones previstas para cada una de las partes.

SÉPTIMA. Relación Laboral. El presente contrato no implica relación laboral alguna entre las partes, y se registrará en todas sus partes por el Artículo 30 y s.s. de la Ley 789 de 2002.

Declaración Juramentada. El APRENDIZ declara bajo la gravedad de juramento que no se encuentra ni ha estado vinculado con la EMPRESA o con otras empresas en una relación de aprendizaje. Así mismo, declara que no se encuentra ni ha estado vinculado mediante una relación laboral con la EMPRESA.

Para efecto de lo anterior, firman las partes intervinientes el día 12 de mayo de 2014, en tres ejemplares con destinación para las partes y para la Institución educativa.


DAVID DUQUE BRUMBAUGH
Gerente General
Clínica Medellín S.A.


EDWIN GIOVANNY TORO MONTES
Aprendiz

