

REIVINDICACIONES

Sistema.

1. Un sistema para el control en la desinfección manual de endoscopios que comprende:
 - un dispositivo de procesamiento central **110**;
 - un dispositivo instalado en la unidad de almacenamiento **120**;
 - una base de datos alojada en un servidor remoto **130** accesible a través de internet donde se envía la información del reprocesado manual de endoscopios;
 - un botón retroiluminado ubicado en la etapa de limpieza previa **140** para confirmar la realización de la limpieza y prueba de fugas;
 - un botón retroiluminado ubicado en la etapa de inmersión en jabón enzimático **150** para confirmar la el inicio y el final de la inmersión en el agente enzimático;
 - un botón retroiluminado ubicado en la etapa de inmersión en desinfectante **160** para confirmar el inicio y el final de la inmersión en el agente enzimático.
2. El sistema de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de procesamiento central se caracteriza por:
 - recibir información de las condiciones de almacenamiento de los endoscopios;
 - contener un programa de computador con pluralidad de instrucciones almacenadas en sí mismo;
 - guardar parámetros o variables en la memoria EEPROM;
 - permitir a un administrador actualizar la información almacenada en la memoria EEPROM de forma remota a través de internet;
 - realizar la identificación del personal y el endoscopio;
 - ejercer control en las etapas de la desinfección de alto nivel;
 - compilar información de las etapas de la desinfección de alto nivel;
 - realizar la lectura de las variables en la desinfección manual de endoscopios y almacenarlas en su memoria temporal;
 - una configuración como cliente para enviar la información de la desinfección manual de endoscopios a una base de datos en un servidor remoto;
 - guardar registro en una memoria SD de la información enviada a la base de datos como respaldo en caso de falla del internet o del módulo wifi;
 - una configuración como servidor para gestionar las peticiones del administrador;
 - guardar registro en una memoria SD de las peticiones del administrador realizadas desde internet.

3. El sistema de la reivindicación 1, en donde el dispositivo instalado en la unidad de almacenamiento se caracteriza por:
- contener un programa de computador con pluralidad de instrucciones almacenadas en sí mismo;
 - Indicar la apertura y cierre de la unidad de almacenamiento al usuario a través de un indicador;
 - lectura de presión y temperatura al interior de la unidad de almacenamiento;
 - envío y recepción de información por bluetooth al dispositivo de procesamiento central **110**.

Dispositivo.

4. El dispositivo acorde a reivindicación 1 donde el dispositivo instalado en la unidad de almacenamiento consiste en:
- un controlador **121** que lee datos del sensor de presión **122** sensor de temperatura **123** y constantemente verifica el estado de un cierre magnético **124** ubicado en la puerta de la unidad almacenamiento;
 - un indicador de apertura-cierre **125**;
 - un módulo bluetooth **126** para comunicación con el dispositivo de procesamiento central **110** y enviar información del retiro de un endoscopio y las condiciones de almacenado.
5. El dispositivo acorde a reivindicación 1 donde el dispositivo de procesamiento central consiste en:
- un módulo principal **111** con un procesador **111a** e instrucciones dedicadas para las actividades del reprocesado manual **111b** y parámetros en su memoria EEPROM **111c** necesarios para la ejecución de las instrucciones y que son actualizables;
 - un módulo de medición de PH **115** que conecta a una sonda medidora de PH y recibe información de la calidad de los agentes químicos empleados;
 - un módulo de reloj **113** para el registro del tiempo y entregar al procesador hora y fecha cuando es requerido durante el metodo de reprocesado manual;
 - un módulo bluetooth **112** para comunicación con la unidad de almacenamiento **120** y recibir información del retiro de un endoscopio y las condiciones de almacenado;
 - un SoC o módulo de wifi **117** configurable como cliente-servidor conectado a una base de datos **130** en un servidor remoto;
 - un módulo de puertos **116** con tres conectores ribbon conectados a tres botones retroiluminados ubicados en cada una de las etapas de la desinfección de alto nivel limpieza previa **140** - jabón enzimático **150** - desinfección **160**;
 - un módulo de interfaz de usuario **114**, comprende:
 - un lector RFID **114a** para leer tags RFID asignados al personal y los endoscopios,

- un display **114b** para informar al usuario sobre la actividad ejecutada por el dispositivo y servir como alarma visual,
- un buzzer **114c** como alarma auditiva,
- un menú de opciones **114d** para ingresos mediante pulsado de botones.

Método.

- Un método implementado por computador para el control de la desinfección manual de endoscopios, que comprende las fases:
 - iniciar mediante una señal de entrada ejecutando las instrucciones en el procesador **111** y cargando la información almacenada en la memoria EEPROM **111c**;
 - leer y validar las identificaciones leídas por el lector RFID **114a** contra las identificaciones extraídas de la memoria EEPROM **111c**;
 - ejecutar las instrucciones acorde al protocolo de la desinfección de alto nivel;
 - envío de información a la base de datos **130**;
 - actualizar parámetros en la memoria EEPROM **111c**.
- el método de la reivindicación 6, donde la fase de iniciar mediante una señal de entrada puede iniciarse:
 - mediante información enviada desde el dispositivo instalado en la unidad de almacenamiento **120** al momento de apertura para retirar un endoscopio;
 - por el usuario presionando un botón de inicio en la interfaz de usuario **114d**.
- método acorde a reivindicación 6, donde la fase de leer y validar las identificaciones leídas por el lector RFID comprende las etapas:
 - identificar el ID de la persona responsable de retirar el endoscopio de la unidad de almacenamiento, leyendo un tag RFID personal en el lector RFID **114a** de la interfaz de usuario;
 - identificar el ID del endoscopio retirado de la unidad de almacenamiento, leyendo un tag RFID asignado al endoscopio en el lector RFID **114a** de la interfaz de usuario.
- método acorde a reivindicación 6, donde la fase de ejecutar las instrucciones acorde al protocolo de la desinfección de alto nivel comprende las etapas:
 - etapa de limpieza previa **140**;
 - etapa de agente enzimático **150**;
 - etapa de agente desinfectante **160**.
- método acorde a reivindicación 6, donde la fase de envío de información a la base de datos comprende:
 - envío de la información almacenada en la memoria temporal del controlador a una BBDD ubicada en un servidor remoto conectado a través del módulo wifi **117**;

- guardar un registro en la memoria SD **117a** de la información enviada a la base de datos;
 - vaciado de la memoria temporal del controlador para una próxima ejecución del método de reprocesado.
11. método acorde a reivindicación 6, donde la fase de actualizar parámetros en la memoria EEPROM está caracterizada por:
- iniciar como servidor el SoC o módulo wifi **117**;
 - incorporar al SÓC una interfaz web para gestionar peticiones del administrador;
 - guardar un registro en la memoria SD **117a** de las peticiones del cliente.
12. Un método acorde a reivindicación 9 donde la etapa de limpieza previa comprende los pasos:
- obtener una confirmación exitosa de la prueba de fugas realizada en la limpieza previa por parte del usuario haciendo la pulsación de un botón **140** y almacenar dicha confirmación en la memoria temporal del procesador.
13. Un método acorde a reivindicación 9 donde la etapa de agente enzimático comprende los pasos:
- usuario realiza la inmersión y pulsa el botón **150** para iniciar el conteo del tiempo de inmersión en el procesador;
 - el display **114b** recuerda al usuario el lavado de las piezas y la irrigación de los canales durante la inmersión;
 - usuario realiza la medición de la calidad del agente enzimático u otro agente aplicable con la sonda de PH conectada al módulo **115** y su valor es almacenado en la memoria temporal en el procesador;
 - cumplido el tiempo de inmersión el controlador advierte por medio de alarmas visuales **114b** y auditivas **114c** al usuario para retirar el endoscopio de la inmersión en agente enzimático y realizar nuevamente la pulsación del botón **150**, con esta pulsación, se guarda el valor del ph y el tiempo de inmersión tomado entre las dos pulsaciones en la memoria temporal del procesador;
 - El endoscopio es lavado y secado para retirar la mayor cantidad de agente enzimático previa inmersión en agente desinfectante.
14. Un método acorde a reivindicación 9 donde la etapa de agente desinfectante comprende los pasos:
- usuario realiza la inmersión y pulsa el botón **160** para iniciar el conteo del tiempo de inmersión en el procesador;
 - el display **114b** recuerda al usuario el lavado de las piezas y la irrigación de los canales durante la inmersión;
 - usuario realiza la medición de la calidad del agente desinfectante u otro agente aplicable con la sonda de PH conectada al módulo **115** y su valor es almacenado en la memoria temporal en el procesador;

- cumplido el tiempo de inmersión el controlador advierte por medio de alarmas visuales **114b** y auditivas **114c** al usuario para retirar el endoscopio de la inmersión en agente desinfectante y realizar nuevamente la pulsación del botón en el dispositivo **160**, con esta pulsación, se guarda el tiempo de inmersión tomado entre las dos pulsaciones en la memoria temporal del procesador;
- El endoscopio es lavado y secado para retirar la mayor cantidad de agente desinfectante previo al almacenamiento.