



RADIOTERAPIA

CONSEJO

DE

SALUBRIDAD GENERAL

CATÁLOGO

CUADRO BÁSICO Y CATÁLOGO DE INSTRUMENTAL Y EQUIPO MÉDICO

NOMBRE GENÉRICO: ACELERADOR LINEAL DE ALTA ENERGÍA.**CLAVE:**
531.005.0017**ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y
Quirúrgicas.**SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Equipo de teleterapia de alto rendimiento, para tratamiento del cáncer por radiación externa. Acelerador lineal de doble energía para tratamientos de radioterapia, para terapia con Rayos "X" y electrones. Amplificador de potencia. Guía de onda. Energías de fotones y de electrones, con tasa de dosis ajustable al isocentro. Alta tasa de dosis con electrones, para tratamientos de cuerpo total. Terapia de arco con fotones. Sistema de dosimetría con cámaras de ionización selladas, independientes de variaciones de presión y temperatura o abiertas. Gantry con rotación, distancia-blanco isocentro. Colimador con rotación. Tamaño de campo para fotones variable al isocentro. Colimadores asimétricos superiores e inferiores con sobrerrecorrido desde el centro. Cuña dinámica o virtual. Mesa de tratamientos con altura variable, desplazamiento longitudinal y lateral. Rotación de la mesa respecto al isocentro. Paneles de soporte posterior de espina central, paneles tipo raqueta para la cubierta. Portachasis radiográfico. Sujetadores para accesorios universales. Soporte de brazo ortogonal o en forma de L. Con opción de conexión en red con el sistema computarizado de planeación de tratamiento y al simulador de tratamientos.

REFACCIONES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas los seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo: Charola porta-bloques. Distanciador mecánico y óptico. Aplicadores de electrones para campos circulares, cuadrados y rectangulares. Colimador multihojas, cuando éste no funcione por falla o cualquier otra causa, el acelerador no debe dejar de funcionar. Sistema electrónico de imágenes portales. Monitor de exhibición de parámetros de tratamiento dentro de la sala del acelerador. Enfriador de agua específicamente diseñado para el acelerador lineal con recirculación de agua y control de temperatura por microprocesador. Modem para diagnóstico remoto. Juego de láseres de centrado y puntero posterior láser. Circuito cerrado de televisión para observación del paciente en tratamiento con cámaras de televisión y monitor. Sistema de intercomunicación con el paciente. Cortador de protecciones con máquina de fundido. Con unidad de energía ininterrumpible UPS grado médico para todo el equipo. Capacidad de respaldo de acuerdo a las necesidades de las instituciones. Equipo de dosimetría y sistema computarizado de planeación.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas los seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo: Poliestireno expandido. Material de bajo punto de fusión a 60°C sin cadmio, para elaboración de protecciones de pacientes en tratamiento. Lámina de plomo. Hojas de termoplástico, perforadas o sólidas, para fijación de pacientes. Gránulos de termoplástico para sistemas de fijación.

INSTALACIÓN.

- * Corriente eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.
- * Preinstalación.
- * Que ocupe un máximo de dos metros cúbicos para la instalación de la unidad UPS.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de opera

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: ACELERADOR LINEAL DE BAJA ENERGÍA.**CLAVE:**
531.005.0025**ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y
Quirúrgicas.**SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Equipo de tratamiento con teleterapia con radiación de baja energía. Equipo de teleterapia con radiación de baja energía. Energía de fotones y electrones con tasa de dosis ajustable al isocentro. Distancia blanco-isocentro (DBI). Guía de onda. Tamaño de campo a DBI. Terapia de arco con fotones con dosis por grado. Rotación del Gantry. Rotación del colimador. Cámaras de ionización selladas, independientes de variaciones de temperatura y presión o abiertas. Colimadores asimétricos superiores e inferiores con sobrerrecorrido desde el centro. Cuñas. Charola porta-bloques. Distanciador óptico. Monitor a color de alta resolución dentro de la sala. Mesa de tratamientos con altura variable, desplazamiento longitudinal y lateral. Rotación de la mesa respecto al isocentro. Paneles de soporte posterior, paneles tipo raqueta para la cubierta. Portachasis radiográfico. Sujetadores para accesorios universales, indexada para accesorios de inmovilización, soporte de brazo ortogonal o en forma de L.

REFACCIONES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas los seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo: Sistema de alineación con láser: dos de pared, uno de techo y uno sagital. Puntero posterior de láser. Circuito cerrado de televisión para observación del paciente, con dos cámaras. Sistema de intercomunicación con el paciente. Enfriador con recirculación de agua, específico para el modelo del acelerador. Cortador de protecciones con máquina de fundido. Con unidad de energía ininterrumpible UPS grado médico, específico para el acelerador. Capacidad de respaldo de acuerdo a las necesidades de las instituciones. Equipo de dosimetría y sistema computarizado de planeación.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas los seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo: Poliestireno expandido. Material de bajo punto de fusión a 60°C sin cadmio, para elaboración de protecciones de pacientes en tratamiento. Lámina de plomo. Hojas de termoplástico, perforadas o sólidas, para fijación de pacientes. Gránulos de termoplástico para sistemas de fijación.

INSTALACIÓN.

- * Corriente eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.
- * Preinstalación.
- * Que ocupe un máximo de dos metros cúbicos para la instalación de la unidad UPS.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *ACELERADOR LINEAL DEDICADO A RADIOCIRUGÍA.*

CLAVE:
531.005.0033

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia y Neurocirugía.

DESCRIPCIÓN: Equipo de teleterapia de alto rendimiento para tratamiento por radiocirugía de malformaciones arteriovenosas, meningiomas, tumores acústicos, tumores cerebrales malignos y radiocirugía extra-craneal. Sistema debe estar diseñado específicamente para radiocirugía. Para tratamiento de malformaciones arteriovenosas, meningiomas, tumores acústicos, tumores cerebrales malignos y radiocirugía extra-craneal. Gantry con rotación de + 180 grados, distancia blanco-isocentro de 100 cm. Terapia de arco con tasa de dosis de 0.50 Unidades Monitor por grado o menos a 20 Unidades Monitor por grado o más. Con colimación dinámica de haz de radiación mediante colimador micromultihojas, con hojas de 3 mm al isocentro, tamaño de campo de 0.5 x 0.5 cm o menos a 10 x 10 cm, haz de radiación de fotones con energía de 6 MV, tasa de dosis máxima de 800 unidades monitor por minuto o mayor al isocentro, precisión del isocentro, mecánica y de radiación: radio de

esfera de 0.75 mm o menor. Entrega de haces de radiación conformados a la lesión desde cualquier ángulo empleando un solo isocentro para tratamientos en cerebro, cabeza y cuello. La dirección del haz de radiación debe rotar 360 grados respecto al isocentro y al eje horizontal que pasa por el isocentro. Mesa de paciente: debe rotar + 95 grados o más respecto al eje vertical que pasa por el isocentro, recorrido longitudinal motorizado a lo largo de la mesa de 140 cm o más. Despeje mínimo del isocentro respecto al tablero de la mesa de 50 cm, recorrido vertical motorizado de la cubierta de la mesa de 100 cm o mayor, recorrido lateral motorizado de más menos 25 cm o mayor, capacidad para soportar pesos de 200 Kg o mayor.

REFACCIONES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas los seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo: Sistema de planeación de tratamientos para radiocirugía: basado en Windows NT. Interfase y transferencia de imágenes de tomografía computada y resonancia magnética a través de Dicom 3.0. fusión de imágenes de tomografía computada y resonancia magnética. Contorno automático de la superficie craneal externa, reconstrucciones coronales y sagitales, determinación del volumen, despliegue 3D. Presentación 3D y manipulación interactiva de estructuras anatómicas y haces de radiación. Despliegue de histogramas dosis - volumen para distintas estructuras, muestra de isodosis en rastreos axiales de tomografía y reconstrucciones. Software de planeación inversa para radiocirugía con modulación de intensidad dinámica. Estación de trabajo del sistema de planeación de tratamiento y estación de registro de paciente, procesador de 64 bit, 433 MHz. Memoria principal de 64 bits, disco duro de 2.0 Gbytes, CD ROM, teclado y ratón. Impresión de inyección de tinta, monitor a color de 21 pulgadas con resolución de 1280 x 1024. Controlador de datos (servidor). Anillo de cabeza (heading) con: postes de fibra de carbón ajustables en ángulo, posición radial y altura, tornillos de sujeción en longitudes variables, libres de artefactos. Localizador para tomografía computada y Rayos- X con rastreo vertical de 190 mm o mayor. Dispositivo o posicionador para confirmar la relocalización del paciente en el isocentro. Accesorios para verificación de la presión mecánica del isocentro. El sistema debe ser totalmente integrado mediante controlador de datos (servidor) a la estación de registro de paciente, al equipo de tomografía computada y resonancia magnética, a la unidad de planeación de tratamiento y a la unidad de tratamiento, para control total del proceso de radiocirugía por el neurocirujano. Equipo de dosimetría: formado por: dosímetro calibrador con cámara de ionización de 0.1 cm³ o menor, fotodensitómetro de alta precisión, fantasma cabeza. Enfriador de agua específicamente diseñado para el acelerador lineal con recirculación de agua y control de temperatura por microprocesador. Módem para diagnóstico remoto. Juego de láseres de centrado (2 de pared, uno de techo, uno sagital) y puntero posterior láser. Circuito cerrado de televisión para observación de paciente en tratamiento con 2 cámaras de televisión y un monitor. Sistema de intercomunicación con el paciente. Con unidad de energía ininterrumpible, UPS con grado médico. Capacidad de respaldo de una hora.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas los seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo: Poliestireno expandido de espesores de 7, 9 y 12 cm. Material de bajo punto de fusión (60°C) para elaboración de protecciones de pacientes en tratamiento. Lámina de plomo de 0.5 y 1 mm de espesor. Hojas de termoplástico para fijación de pacientes (perforadas o sólidas) de: a) 45.7 cm x 55.8 cm x 3.2 mm de espesor; b) 45.7 cm x 55.8 cm x 2.4 mm de espesor; c) 61 cm x 91.4 cm x 3.2 mm de espesor; d) 61 cm x 91.4 cm x 2.4 mm de espesor. Cintas de termoplástico para fijación de pacientes de 3.8 cm x 61 cm. Gránulos de termoplástico para sistemas de fijación. Equipo para elaborar sistema de fijación a base de espuma endurecedora (RediFoam).

INSTALACIÓN.

- * Corriente eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.
- * Preinstalación.
- * Que ocupe un máximo de un metro cúbico para la instalación de la unidad UPS.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *ANALIZADOR DE HAZ DE RADIACIÓN PARA VERIFICACIÓN RUTINARIA DE APLANAMIENTO*

CLAVE:

531.048.0271

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia.

DESCRIPCIÓN:

Unidad portátil para verificación diaria de los diferentes niveles de radiación en aceleradores lineales de electrones. Controlado por microprocesador y que incluya microcomputadora. Cinco o más detectores. Medición de dosis y/o tasas de dosis. Que mida constancia, aplanado, energía y simetría de haz de radiación de: intervalos de energía, 2 a 20 MV, y para electrones de: 4 a 25 MeV. Que permita comparaciones con mediciones previas. Software para análisis, despliegue y almacenamiento de datos, incluidos, que el sistema esté listo para operarse de inmediato.

REFACCIONES:

Según marca y modelo.

ACCESORIOS OPCIONALES:

Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo. Batería interna recargable. Estuche de transporte. Placa de equilibrio electrónico en agua sólida o acrílico. Cable de 15 metros.

CONSUMIBLES:

INSTALACIÓN.

- * Corriente eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *ANALIZADOR DE LITIO.*

CLAVE:

533.036.0040

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia.

DESCRIPCIÓN:

Lector de dosímetros de operación manual, para registrar la cantidad de radiación que ha pasado a través del cristal de fluoruro de litio. Lector de dosímetros termoluminiscentes de operación manual, control de la rampa de temperatura, con pantalla que muestra parámetros de operación, rampa de temperatura y curva de brillo. Debe incluir impresor, graficador y horno para desexcitación de cristales de temperatura máxima de 1000°C. Las especificaciones de cada uno de los elementos señalados, serán determinadas por las unidades médicas de acuerdo a sus necesidades.

REFACCIONES:

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

INSTALACIÓN.

* No requiere instalación especial.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *BARÓMETRO*

CLAVE:

531.128.0035

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia.

DESCRIPCIÓN:

Barómetro de precisión de mercurio. Aneroide o de columna de mercurio. Escala desde 560 mm Hg o menor a 780 mm Hg o mayor. Resolución de 0.5 mm Hg. Calibrado.

REFACCIONES:

No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES:

No requiere.

CONSUMIBLES:

No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *CAJA PARA FUENTES DE BRAQUITERAPIA*

CLAVE:

531.153.0413

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia.

DESCRIPCIÓN:

Caja contenedor, para almacenar fuentes de braquiterapia de acuerdo a la actividad, longitud activa y apariencia.

REFACCIONES:

No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES:

No requiere.

CONSUMIBLES:

No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>CARRO PARA TRANSPORTE DE FUENTES DE BRAQUITERAPIA</i>
--

CLAVE:

513.191.0019

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.**SERVICIO (S):** Radioterapia.**DESCRIPCIÓN:**

Carro para transporte de fuentes de braquiterapia, de acuerdo a la actividad total y dimensiones de las fuentes y/o aplicaciones.

REFACCIONES:

No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES:

No requiere.

CONSUMIBLES:

No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>CHASIS CON PANTALLAS INTENSIFICADORAS</i>
--

CLAVE:

513.218.0059

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.**SERVICIO (S):** Radioterapia.**DESCRIPCIÓN:**

Chasis con pantallas intensificadoras oxisulfuro de gadolíneo. Con cobre de 1.0 mm de espesor, integrado a las pantallas intensificadoras.

REFACCIONES:

No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES:

No requiere.

CONSUMIBLES:

No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: COFRE DE PLOMO

CLAVE: 531.201.0019 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Cofre de plomo, recubierto con paredes de acero de 2.54 cm de espesor, con capacidad interior de 0.2 a 4 metros cúbicos. Con maneral, ruedas y mecanismo de amortiguación de golpes. Para Almacenar y transportar sustancias radiactivas.

REFACCIONES: No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES: No requiere.

CONSUMIBLES: No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: DOSÍMETRO DE RADIOTERAPIA

CLAVE: 531.289.0014 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Dosímetro de Radioterapia, para dosis absorbida y tasa de dosis absorbida, con cámara de ionización de 0.6 cc y cable de 10 m e intervalo de energías de 36 kev a 2 mev fotones. Precisión de +/-2%. Calibrado por laboratorio primario y secundario.

REFACCIONES: No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES: No requiere.

CONSUMIBLES: No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *EXTRACTOR DE AGUJAS PARA BRAQUITERAPIA.*

CLAVE: 531.390.0010 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Extractor de agujas para braquiterapia. Para extraer fuentes de material radiactivo.

REFACCIONES: No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES: No requiere.

CONSUMIBLES: No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *MANIQUÍ*

CLAVE: 513.591.0015 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Humanoide, con esqueleto y material equivalente a tejido humano. Versión femenina.

REFACCIONES: No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES: No requiere.

CONSUMIBLES: No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *MONITOR DE RADIACIÓN*

CLAVE: 531.619.0056 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia y Medicina Nuclear

DESCRIPCIÓN: Monitor de pared para vigilancia de los niveles de radiación gama y detección de los mismos al exceder los límites permisibles para el usuario. Consta de los siguientes elementos: despliegue del nivel de radiación gama en código de luces de colores. Alarmas audibles y visibles. Control ajustable. Niveles de indicadores de disparo. Batería con cargador. Las especificaciones de cada uno de los elementos señalados, serán determinadas por las unidades médicas de acuerdo a sus necesidades.

- REFACCIONES:** Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.
- ACCESORIOS OPCIONALES:** No requiere
- CONSUMIBLES:** Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Batería recargable.

INSTALACIÓN.

* Corriente eléctrica: 120 V/60 Hz.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>MONITOR DE RADIACIÓN BETA/GAMMA TIPO GEIGER MULLER</i>

CLAVE:

531.292.0100

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.**SERVICIO (S):** Imagenología. Radioterapia. Medicina Nuclear.**DESCRIPCIÓN:**

Detector de radiación externa. Consta de los siguientes elementos: escala medible en milisievert/hora, miliroentgen/hora. Con alarmas audibles y visibles, nivel ajustable. Portátil. Baterías o corriente alterna. Las especificaciones de cada uno de los elementos señalados, serán determinadas por las unidades médicas de acuerdo a sus necesidades.

REFACCIONES:

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS OPCIONALES:

Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: baterías.

CONSUMIBLES:

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

INSTALACIÓN.

* Corriente eléctrica 120V/60Hz.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>PUNTERO PARA BRAQUITERAPIA</i>

CLAVE:

531.722.0035

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.**SERVICIO (S):** Radioterapia.**DESCRIPCIÓN:**

Puntero para braquiterapia, para medir distancia a 60, 80 y 100 cm de la fuente. Para dosificar radiación.

REFACCIONES:

No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES: No requiere.

CONSUMIBLES: No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>SIMULADOR GRANDE PARA RADIOTERAPIA</i>

CLAVE:

531.830.0075

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas

SERVICIO (S): Radioterapia

DESCRIPCIÓN:

Equipo de apoyo para la localización precisa y exacta de tumores y estructuras críticas del paciente que es tratado con radioterapia. Distancia foco - isocentro (DFI) desde 80 cm hasta 140 cm o más. Rotación isocéntrica de $\pm 180^\circ$ para DFI de 100 cm. Rotación del colimador $\pm 135^\circ$ o mayor con controles locales y remotos. Colimadores independientes (las 4 hojas) con controles locales y remotos. Intensificador de imagen de 12" con 3 campos. Circuito cerrado de televisión con sistema de digitalización de imágenes fluoroscópicas con: retención de la última imagen. Monitor dentro de la sala de simulación para exhibición de parámetros de tratamiento. Mesa de paciente: con cubierta de fibra de carbón, altura variable de 65 cm o menor a 170 cm o más, desplazamiento longitudinal de la cubierta: 150 cm o más, desplazamiento lateral de la cubierta: ± 25 cm o más, rotación de la mesa respecto al isocentro: $\pm 90^\circ$ o más, paneles de soporte posterior de espina central, paneles tipo raqueta para la cubierta, portachasis radiográfico de hasta 14 x 17 pulgadas, sujetadores para accesorios universales, indexada para accesorios de inmovilización, soporte de brazo ortogonal o en forma de "I", la mesa debe ser igual a la mesa del acelerador lineal. Generador de Rayos X de alta frecuencia controlado por microprocesadores, de 50 kw, 600 mA, 125 kVP con control automático de brillo. Tubo de Rayos X de 9,000 RPM o más con puntos focales de 0.6 y 1.2 mm o menores. Indicador óptico de distancia foco - piel.

REFACCIONES:

Según marca y modelo.

ACCESORIOS OPCIONALES:

Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Accesorios para inmovilización de paciente. Juego de láser de centrado (2 de pared, 1 de techo, 1 sagital). Que use las mismas charolas portabloques que use el acelerador lineal. Estabilizador de voltaje.

CONSUMIBLES:

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

INSTALACIÓN.

* Corriente eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>SIMULADOR RESTRINGIDO PARA RADIOTERAPIA</i>
--

CLAVE: 531.830.0091 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Equipo de apoyo para la localización precisa y exacta de tumores y estructuras críticas del paciente que es tratado con radioterapia. Rotación de * 180° para DFI (distancia foco isocentro), variable de 80 a 120 cm o más. Precisión del isocentro de * 1 mm o menor. Generador de Rayos "X" de alta frecuencia controlado por microprocesador, Potencia de 40 KW o más. Corriente de hasta 500 mA o mayor. Voltaje seleccionable desde 50 a 125 kVp o mayor. Control automático de brillo. Tubo de Rayos "X", Puntos focales de 0.6 y 1.2 mm o menores. Capacidad de almacenamiento de calor de 400,000 HU o mayor. Intensificador de imagen de 9 pulgadas o mayor con dos campos, movimiento lateral * 20 cm o mayor. Movimiento longitudinal * 20 cm o mayor, Rango del movimiento vertical de 50 cm o mayor. Colimador con tamaño de campo de 40 x 40 cm o mayor, con DFI a 100 cm, rotación * 90° o mayor. Colimación asimétrica izquierda-derecha. Mesa de paciente con: movimiento vertical desde 70 cm o menor a 130 cm o mayor. Rango del movimiento longitudinal de 60 cm o mayor. Movimiento lateral * 15°, Rotación de * 90° o mayor. Cubierta de fibra de carbón. Portachasis para películas de 35 x 43 cm. Capacidad de peso de 200 Kg o mayor. Circuito cerrado de televisión, retención de la última imagen. Localizador del isocentro con sistema láser, dos de pared, uno de techo y uno sagital. Indicador óptico de distancia foco-piel. Con opción de conexión en red al acelerador lineal y al sistema comutarizado de planeación de tratamiento.

REFACCIONES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Soporte de brazo para mesa de paciente, charola para sostener protecciones, estabilizador de voltaje.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Película.

INSTALACIÓN.

- * Alimentación eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.
- * Preinstalación.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>SISTEMA DE ALINEAMIENTO LÁSER.</i>

CLAVE: 531.829.0672 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Equipo fijo auxiliar para el centrado de pacientes en las salas de teleterapia. Sistema de posicionamiento con láser, dos de pared, uno de techo, uno sagital. Con longitud de onda de 635 nm (+10%). Que garantice por lo menos 45,000 horas de vida útil. Dentro del rango de 2 a 3 metros.

- REFACCIONES:** Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.
- ACCESORIOS OPCIONALES:** Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.
- CONSUMIBLES:** Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: *SISTEMA DE PLANEACIÓN DE TRATAMIENTOS TRIDIMENSIONAL CON INTERFASE PARA RADIOTERAPIA.*

CLAVE:
531.829.0680

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Sistema de planeación de tres dimensiones. Sistema de planeación de 3 dimensiones con software para: Planeación de campos con colimador multihojas, con visión en la dirección del haz (beam eye view). Las formas de campo, deben ser generadas automáticamente para cada campo. Planeación de campos no-coplanares. Capacidad actual para planeación de modulación de intensidad. Debe mostrar mallas de isodosis alrededor del volumen de tratamiento en 3 dimensiones. Incluir interfase para transferencia de datos desde dosímetro de fantasma de agua, tomógrafo computarizado, RM, scanner de película y capacidad para Dicom 3.0. Debe incluir red de comunicación de parámetros de tratamiento y base de datos con: datos compartidos con sistema de planeación de tratamientos, transferencia de datos del campo al acelerador lineal y si es necesario del colimador multihojas para su ajuste automático a los parámetros de tratamiento y las secuencias de campo. Interfase con el simulador para la captura de los datos de campo y parámetros mecánicos del simulador, así como su transferencia al sistema de planeación de tratamientos. Capacidad actual para manejar imágenes de referencia de unidad portal. Estación de trabajo.

REFACCIONES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Con unidad de energía ininterrumpible, UPS. Ser compatible con braquiterapia de alta tasa de dosis (Ir-192) y debe incluir: planeación de tratamientos de braquiterapia, para fuentes puntuales y lineales, para tratamientos de carga diferida de alta y baja dosis.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Papel para impresora.

INSTALACIÓN.

- * Corriente eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO DE RADIOTERAPIA
--

CLAVE:

531.829.0276

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia. Oncología.

DESCRIPCIÓN:

Equipo de localización de tumores llamado simulador con opción de tomografía computada, útil para planeación de tratamientos con radiación y con técnica tridimensional. Simulador de tratamientos de radioterapia por medio de tomografía axial computarizada, que permite el marcado de los campos de entrada y visualización de los mismos con respecto al volumen tumoral con las siguientes características: diámetro del túnel a través del cual se examina al paciente no menor de 69 cm., arreglo circular de 600 fotodiodos, rotación $\pm 360^\circ$ en el isocentro, generación de imágenes transversas y coronales con tiempo de barrido 360° de 2.5, 5 y 10 seg; espesor del corte de 2 a 10 mm con pasos de 1 mm. Permite la simulación de tratamiento de 80 a 140 cm de distancia foco isocentro (DFI) e incluye sistema de alineación de pacientes a base de rayos láser.

REFACCIONES:

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS OPCIONALES:

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

CONSUMIBLES:

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Hoja de registro para radioterapia. Papel de diseño especial para computadora. Placa de Rx 12 x 17". Placa de Rx 14 x 14". Fijador especial para cabeza, tórax y abdomen.

INSTALACIÓN.

- * Instalación eléctrica trifásica oculta 220 V/60 Hz.
- * Autorización de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguarda.
- * Especificar el lugar en que se va a ubicar el equipo realizando la construcción de acuerdo a la norma de seguridad radiológica.
- * Memoria analítica para autorización de la instalación del equipo autorizado o firma del físico en radiaciones reconocido por la Comisión.
- * Sistema de iluminación.
- * Sistema de extracción de aire.
- * Enfriamiento.
- * Toma de agua.
- * Corriente Trifásica.
- * Mesa de diseño especial para colocación de consola de mando.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: SISTEMA PARA ELABORAR PROTECCIONES

CLAVE: 531.829.0136 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Utilizando metal Lipowitz, considerando distancia fococharola y distancia focopelícula.

REFACCIONES: No requiere.

ACCESORIOS OPCIONALES: No requiere.

CONSUMIBLES: No requiere.

INSTALACIÓN.

* No requiere.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: UNIDAD DE RADIOTERAPIA CON COBALTO 60.

CLAVE: 531.771.0050 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas **SERVICIO (S):** Radioterapia

DESCRIPCIÓN: Equipo de teleterapia con fuente radiactiva de cobalto 60 para tratamiento de enfermedades oncológicas, que requieran radiación externa en lesiones profundas y cuerpo entero. Unidad rotacional de Cobalto 60 con fuente de dos centímetros de diámetro, montaje isocéntrico. Con fuente de Co-60 de 15,000 (RHM). Distancia fuente isocentro de 80 o 100 cm. Indicación automática del sitio de la fuente. Regreso automático de la fuente, a posición de seguridad en caso de corte de corriente. Tratamientos en modo "arco", "rotatorios" y "fijo". Colimador luminoso ajustable en continuo y motorizado. Tamaños de campo de 5 x 5 a 36 x 36 cm, como mínimo a 80 o 100 cm de distancia. Rotación del Colimador \pm 180 grados. Indicador digital del haz del colimador. Colimador secundario a una distancia fuente-diafragma de 45 a 55 cm. Distanciador óptico y distanciadores mecánicos de 80 a 100 cm. Rotación del soporte de fuente motorizada de 360 grados en continuo, con y sin radiación (simulación) a partir de cualquier posición, incluyendo control de velocidad variable de 0 a 1 RPM o más. Freno electromecánico para aseguramiento del cabezal en la posición de isocentro. Tablero de mando externo a la sala de tratamiento con: inicio de tratamiento, tiempo de duración, encendido con llave, Tablero de mando interno colgante, botón de paro en emergencias, rotación del Gantry, control de simulador. Mesa de montaje isocéntrico motorizada con potenciómetros para cinco movimientos, vertical, rotacional, lateral, longitudinal, rotacional isocéntrico. Juego completo de curvas de isodoses. Distancia foco superficie, foco isocentro y de cuñas.

REFACCIONES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Contador de exposición a radiaciones de dos canales. Marco para tratamiento de glándulas mamarias con seguro mecánico. Soporte accesorios porta plomos y filtro de cuña. Charola perforada portaplomos (ranurada y sólida) corta y grande. Bloques de

configuración en plomo de 5 cm de espesor con tornillo sujetador y charolas. Juego de filtros de cuña, de seis, ocho, y diez por 15 cm, 30, 45, 60 grados a una distancia fuente charola de 45 cm. Puntero posterior mecánico. Escudo para protección del haz primario. Accesorios para la cama de tratamientos, soporte móvil de accesorios sobre las guías, soporte para brazo y piernas, sujetador de cabeza. Accesorios para la sala, juego de rayos láser (3) para tres dimensiones. Circuito cerrado de T.V. con dos cámaras, sistema de intercomunicación paciente-técnico. Detector de radiaciones de pared con alarma luminosa y sonora, con posibilidad de preseleccionar los niveles de disparo de la alarma. Equipo de dosimetría que debe venir con el equipo: sistema de dosimetría de haces de radiación para radioterapia con fotones. Barómetro de precisión de columna de mercurio. Fotodensitómetro digital para interpretación manual de películas radiográficas.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Película para fotodensitómetro.

INSTALACIÓN.

* Alimentación eléctrica: la que maneje la unidad médica y 60 Hz. Preinstalación.

OPERACIÓN.

* Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

* Preventivo.
* Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>UNIDAD DE RADIOTERAPIA INTRACAVITARIA CON CESIO 137</i>
--

CLAVE:
531.769.0013

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia

DESCRIPCIÓN: Equipo invasivo para radioterapia intracavitaria de carga diferida de media tasa de dosis y con control remoto con fuentes de CS-137. Para tratamiento de pacientes con cáncer cérvico-uterino. Contenedor principal con un mínimo de tres canales con controles y relojes independientes entre sí. Con nueve arreglos de fuentes para obtener configuración de sistema Fletcher que permita tratar canales uterinos de ocho, seis y cuatro cm de longitud y cavidades vaginales grandes, medianas y cortas. Consola para el control de los tratamientos. Fuentes de Cesio 137 de 17 mm de longitud activa y 1.9 mm de diámetro activo, con actividad por fuente de 800mCi. Contenedor adicional para guarda de fuentes que no estén en uso. Traspaso de fuentes de contenedor de guarda a contenedor principal a control remoto. Aplicadores: Tres juegos de aplicadores para Ca Cu (Fletcher). Un juego de aplicadores vaginales. Mesa con soporte de fijación. Sistema de seguridad radiológica para evitar exposiciones no programadas. Circuito cerrado de televisión para observación del paciente con intercomunicador. Monitor de radiación externo con alarma luminosa y audible con niveles de disparo programable en por lo menos seis posiciones.

REFACCIONES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

INSTALACIÓN.

- * Corriente eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.
- Preinstalación.
- Cambio de fuente cada 3 meses.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>UNIDAD DE RADIOTERAPIA INTRACAVITARIA CON COBALTO 60</i>

CLAVE:

531.925.0089

ESPECIALIDAD (ES): Médicas y

Quirúrgicas.

SERVICIO (S): Radioterapia. Oncología.**DESCRIPCIÓN:**

Equipo para radioterapia intracavitaria. Aparato con carga diferida a control remoto con fuentes de alta tasa de Cobalto 60, contenedor para guarda de fuentes radiactivas y consola de mando. Para tratamientos Ginecológicos con aplicadores vaginales e intracavitarios con aplicadores múltiples de sistema Fletcher. Incluye mesa de tratamiento Cámara de televisión con zoom y movimientos automáticos laterales. Monitor de color. Alarma, luminosa y auditiva de rayos gamma. Equipo de dosimetría que permite concluir tiempo de tratamiento.

REFACCIONES:

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS

Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su

OPCIONALES:

compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

CONSUMIBLES:

Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Catéter desechable para esófago nasofaringe, recto, vías biliares, y próstata. Hoja especial para registro de radioterapia. Papel para graficar en color.

INSTALACIÓN.

- * Autorización de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguarda.
- * Especificar el lugar en que se va a ubicar el equipo y que cumpla con la norma de seguridad radiológica.
- * Memoria analítica para autorización de la instalación del equipo autorizado o firma del físico en radiaciones reconocido por la Comisión.
- * Construcción del local para radioterapia ("Bunker") de acuerdo a la norma de seguridad radiológica.
- * Corriente 220 V/60 Hz.
- * Toma de aire para compresora.
- * Instalación eléctrica especial.
- * Sistema para colocación de monitores.
- * Mesa para consola de mando.
- Regulador de voltaje.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>UNIDAD DE RADIOTERAPIA INTRACAVITARIA CON IRIIDIUM 192.</i>
--

CLAVE: 531.769.0088 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia.

DESCRIPCIÓN: Equipo invasivo para radioterapia intracavitaria e intersticial de carga diferida de alta tasa de dosis con fuentes de Iridio 192. Equipo de carga diferida a control remoto. Consola de mando para programación de tratamientos y control de: Pasos de la fuente. Tiempos de tratamiento para cada posición. Fuente de alta tasa de dosis de Iridio 192, 10 Ci (370 GBq). Debe contemplarse la dotación de ocho fuentes para garantizar su funcionamiento por dos años como mínimo después de instalado el equipo. Contenedor para guarda de fuentes radiactivas. Detector de nivel de radiación tipo GM localizado dentro del mismo, con indicadores audibles y visuales. 20 Canales de tratamiento como mínimo. Posicionamiento de la fuente con una exactitud de * 1 mm. Cable de comprobación del camino de la fuente. Sistema de retracción del alambre de la fuente en caso de emergencia. Batería de carga constante y verificador de carga de batería. Mesa de tratamiento. Circuito cerrado de televisión para observación del paciente con dos cámaras de video e intercomunicador. Sistema para la localización radiografía de los aplicadores (marco con referencias). Monitor de radiación externo. Con alarma luminosa y audible. Con niveles de disparo programable. Equipo para control de calidad: Cámara de pozo. Sistema para controlar el posicionamiento de la fuente. Sistema de planeación de tratamiento, con estación de trabajo. Con software y hardware. Impresora láser. Con mesa digitalizadora o escáner. Con contenedor, para guarda de fuentes durante la reposición o mantenimiento.

REFACCIONES: Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo.

ACCESORIOS OPCIONALES: Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Aplicadores: Juego de aplicadores para Ca Cu (Tipo Fletcher), juego de vaginales, juego de aplicadores (agujas y catéteres) para implantes de mama, juego de aplicadores (agujas y catéteres) para implantes de próstata. Aplicadores para pulmón, esófago, bronquios, laringey sarcomas.

CONSUMIBLES: Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, asegurando su compatibilidad con la marca y modelo del equipo: Catéter desechable para esófago, próstata, mama, cuello, cabeza y vías biliares. Hoja especial para registro de radioterapia. Papel para gráficas en color.

INSTALACIÓN.

- * Corriente eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.
- * Preinstalación
- * Cambio de fuente cada 3 meses.

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.

NOMBRE GENÉRICO: <i>UNIDAD RADIOLÓGICA PARA LOCALIZACIÓN ANATÓMICA</i>

CLAVE: 531.341.2560 **ESPECIALIDAD (ES):** Médicas y Quirúrgicas. **SERVICIO (S):** Radioterapia

DESCRIPCIÓN: Equipo para localizar áreas anatómicas y guiar procedimientos mediante Rayos "X". Con generador de Rayos "X" de alta frecuencia, con potencia de 30 kW o mayor. Con un rango seleccionable de

kilovoltaje de 40 a 125 kV como mínimo. Con un rango seleccionable de miliamperaje segundo de 1.0 a 300 como mínimo. Tiempo de exposición seleccionable en el rango de 0.003 seg a 3 segundos como mínimo. Tubo de Rayos "X" de ánodo giratorio, con 2 puntos focales: de 0.6 y 1.2 mm o menores, con suspensión cielítica del tubo de Rayos "X", con frenos electromagnéticos en al menos 2 movimientos, Viaje vertical de la columna del tubo de 120 cm como mínimo. Viaje longitudinal de la columna del tubo de 320 cm como mínimo. Viaje transversal de la columna del tubo de 200 cm como mínimo. Rotación del tubo de Rayos "X" respecto al eje vertical de +150°/-180° como mínimo. Rotación del tubo de Rayos "X" respecto al eje horizontal de +/-120° como mínimo. Con colimador manual con haz luminoso.

- REFACCIONES:** Las unidades médicas las seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo.
- ACCESORIOS OPCIONALES:** Chasis de 35.56 cm X 35.56 cm. (14 x 14") Chasis de 35.56 cm X 43.18 cm (14 x 17")
- CONSUMIBLES:** Película radiográfica de 35.56 cm X 35.56 cm (14 x 14"). Película radiográfica 35.56 cm X 43.18 cm (14 x 17").

INSTALACIÓN.

- * Alimentación eléctrica:
- * Instalación eléctrica 120V/60Hz

OPERACIÓN.

- * Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

MANTENIMIENTO

- * Preventivo.
- * Correctivo por personal calificado.