

**ESPECIALIZACIÓN EN ELECTROFISIOLOGÍA CLÍNICA, MARCAPASOS Y
ARRITMIAS CARDÍACAS.**

NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD: Especialización en electrofisiología clínica, marcapasos y arritmias cardíacas.

TÍTULO QUE OTORGA: Especialista en electrofisiología, marcapasos y arritmias cardíacas

1. PERFIL DESEADO PARA EL EGRESADO DE LA ESPECIALIDAD

1.1 Asistencial

- 1.1.1 Atención y manejo directo de los pacientes ambulatorios, electivos o urgentes con problemas del ritmo cardíaco.
- 1.1.2 Atención y manejo de los pacientes hospitalizados con problemas del ritmo cardíaco.
- 1.1.3 Interconsultante en problemas del ritmo cardíaco para pacientes con enfermedades en otros sistemas u otros servicios.
- 1.1.4 Atención y manejo de los trastornos del ritmo en el período pre y postoperatorio de cirugía cardiovascular u otro tipo de cirugía.
- 1.1.5 Ejecución de tratamiento invasivo por técnicas de mapeo y ablación con catéter de las diferentes arritmias cardíacas.
- 1.1.6 Estará en capacidad de implantar y realizar el seguimiento especializado de pacientes con dispositivos eléctricos (Marcapasos, Cardiodesfibriladores Automáticos Implantables y monitores implantables).
- 1.1.7 Coordinación y conducción de investigación clínica en el área de la electrofisiología.
- 1.1.8 Capacidad de manejo de prevención primaria y secundaria de los trastornos del ritmo y de la muerte súbita

1.2 Administrativo

- 1.2.1 Estará en capacidad de manejar un servicio de electrofisiología, marcapasos y arritmias cardíacas.

1.3 Docente

1.3.1 Estará en capacidad de desempeñarse como docente en programas de pre y postgrado en medicina interna, cardiología, anestesiología, medicina deportiva y electrofisiología.

1.3.2 Desarrollar habilidades docentes en actividades de conferencias, tutorías, rondas hospitalarias, club de revistas, manejo de reuniones de staff y complicaciones medico-quirúrgicas, estudios invasivos y no invasivos del área respectiva.

1.4 Investigativo

1.4.1 Estará en capacidad de diseñar, coordinar y ejecutar trabajos de investigación en el área de electrofisiología, marcapasos y arritmias cardíacas.

2. REQUISITOS PARA EL INGRESO DE LA ESPECIALIDAD

2.1 Ser médico general graduado en una Universidad Colombiana o en una Universidad extranjera debidamente reconocida por el estado Colombiano con el título de médico homologado de acuerdo a la legislación vigente.

2.2 Haber cumplido con el requisito legal del Servicio Social obligatorio.

2.3 Ser médico Especialista en Cardiología graduado en algún programa de Cardiología del país, aprobado por el ICFES o fuera del país con título reconocido por el ICFES.

2.4 Cumplir con los requisitos específicos de cada facultad de Medicina.

3. CRITERIOS BÁSICOS PARA LA SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

Cada programa especificará el porcentaje dado a cada uno de los siguientes aspectos:

- a. Prueba de conocimientos.
- b. Análisis de la hoja de vida académica y profesional.
- c. Entrevista

Nota: La entrevista debe buscar al menos las siguientes características del individuo:

- a. Estructura ética y moral.
- b. Capacidad de liderazgo
- c. Habilidad y seguridad en la toma de decisiones
- d. Capacidad de trabajar bajo situaciones de presión
- e. Capacidad de trabajo en equipo

4. OBJETIVOS PARA LA ESPECIALIDAD

4.1 Al finalizar el entrenamiento el especialista en Electrofisiología, Arritmias y Marcapasos estará en capacidad de realizar el enfoque, diagnóstico y tratamiento

integral de las arritmias cardíacas tanto farmacológicamente o en el área clínica de la Electrofisiología Intervencionista (Mapeo y Ablación con Radiofrecuencia).

- 4.2 Estará en capacidad de realizar el implante quirúrgico y la consulta especializada y seguimiento de pacientes con dispositivos eléctricos (Marcapasos, Cardiodesfibriladores Automáticos Implantables, monitores implantables, resincronizadores cardíacos).
- 4.3 Competencia avanzada y habilidad en el diagnóstico, tratamiento y cuidado de pacientes con arritmias complejas.
- 4.4 Entrenamiento avanzado en electrofisiología cardíaca normal y anormal y en los mecanismos de las arritmias.
- 4.5 Habilidad en la realización e interpretación de procedimientos diagnósticos no invasivos (monitoreo electrocardiográfico ambulatorio, registros de eventos, transmisión electrocardiográfica telefónica, electrocardiografía de señal promediada, prueba con cabeza inclinada o mesa basculante, variabilidad de la frecuencia cardíaca y pruebas de función autonómicas).
- 4.6 Adquirir conocimiento de la farmacología básica y clínica de los agentes antiarrítmicos y así mismo habilidad en su uso.
- 4.7 Adquirir experiencia avanzada en estimulaciones temporales, cardioversión, interpretación de los datos de los estudios electrofisiológicos invasivos y en la interpretación electrocardiográfica de las arritmias complejas.

5. CONTENIDOS BÁSICOS PARA LA FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

5.1 Conceptos Generales:

- 5.1.1 Perspectiva Histórica
- 5.1.2 Aspectos Técnicos y Generales de la Investigación Electrofisiológica

5.2 Bases Moleculares:

- 5.2.1 Canales de Sodio
- 5.2.2 Canales de Potasio
- 5.2.3 Canales de Calcio
- 5.2.4 Biología Molecular de las Proteínas G
- 5.2.5 Histología de las Células Especializadas
- 5.2.6 Apoptosis Cardíaca y Arritmias

5.3 Bases Anatómicas:

- 5.3.1 Anatomía y Función del Sistema de Conducción
- 5.3.2 Sistema Nervioso Autónomo
- 5.3.3 Radioanatomía del Corazón y los Grandes Vasos

5.4 Electrofisiología Celular:

- 5.4.1 Mecanismos Celulares y subcelulares de la Actividad Marcapaso
- 5.4.2 Mecanismos Iónicos de la Excitabilidad de las Células Nodales Atrio-ventriculares
- 5.4.3 Metabolitos Lipídicos Amfifáticos, Isquemia y Arritmias
- 5.4.4 Propagación Anisotrópica
- 5.4.5 Activación Nodal Atrioventricular y Propiedades Funcionales

- 5.5 Electrofisiología del Sistema de Conducción:
 - 5.5.1 Potenciales de Acción
 - 5.5.2 Automatismo, Excitabilidad y Refractoriedad
 - 5.5.3 Conducción Cardíaca
 - 5.5.4 Nodo Sinusal
 - 5.5.5 Mecanismos Arritmogénicos
 - 5.5.5.1 Automatismo normal y anormal
 - 5.5.5.2 Mecanismo de reentrada
 - 5.5.5.3 Actividad desencadenada (Ritmos "Triggered")
 - 5.5.5.4 Parasistole
 - 5.5.6 Mecanismos de las Arritmias Inducidas por Isquemia
 - 5.5.7 Neurocardiología
 - 5.5.8 Efectos Arritmogénicos de los Antiarrítmicos

- 5.6 Reconocimiento Electrocardiográfico:
 - 5.6.1 Principios Electrofisiológicos de la Electrocardiografía
 - 5.6.2 Interpretación del Electrocardiograma (ECG) Normal
 - 5.6.3 El Electrocardiograma y las Arritmias

- 5.7 Arritmias Clínicas:
 - 5.7.1 Enfermedad del Nodo Sinusal
 - 5.7.2 Taquicardias Atriales
 - 5.7.3 Taquicardias de la Unión
 - 5.7.4 Reentrada en el Nodo Atrioventricular
 - 5.7.5 Fibrilación Atrial
 - 5.7.6 Flutter Atrial
 - 5.7.7 Taquicardias por Movimiento Circular
 - 5.7.8 Taquicardia Ventricular
 - 5.7.8.1 Taquicardia Ventricular Monomórfica Sostenida y No Sostenida
 - 5.7.8.2 Taquicardia Ventricular Polimórfica
 - 5.7.8.3 Flutter y Fibrilación Ventricular
 - 5.7.9 Bradiarritmias (Trastornos de la Conducción)
 - 5.7.10 Contracciones auriculares y ventriculares prematuras

- 5.8 Entidades Patológicas:
 - 5.8.1 Arritmias y Enfermedad Isquémica Cardíaca
 - 5.8.2 Arritmias y Embarazo
 - 5.8.3 Muerte Cardíaca Súbita
 - 5.8.4 Arritmias y Corazón Normal
 - 5.8.5 Síndrome de QT Prolongado

- 5.8.6 Síndromes de Preexcitación
- 5.8.7 Arritmias Post-Cirugía Cardíaca (Adultos y Niños)
- 5.8.8 Arritmias y Falla Cardíaca
- 5.8.9 Síncope Neurocardiogénico
- 5.8.10 Reanimación Cerebro-Cardio-Pulmonar Avanzada
- 5.8.11 Arritmias en Pediatría
- 5.8.12 Arritmias y Valvulopatías
- 5.8.13 Arritmias en Atletas
- 5.8.14 Arritmias y Prolapso Valvular Mitral
- 5.8.15 Arritmias y trasplante cardíaco
- 5.8.16 Arritmias y Cardiomiopatías
 - 5.8.16.1 Hipertrófica
 - 5.8.16.2 Infiltrativa/Inflamatoria
 - 5.8.16.3 Dilatada

5.9 Estudio Electrofisiológico:

- 5.9.1 Aspectos Técnicos y análisis del Polígrafo
- 5.9.2 Aspectos Fisiológicos del Mapeo
- 5.9.3 Indicaciones y Contraindicaciones
- 5.9.4 Técnicas de Ablación

5.10 Evaluación Diagnóstica:

- 5.10.1 Enfoque del Paciente con Arritmia Cardíaca
- 5.10.2 Prueba de esfuerzo y Competencia Cronotrópica
- 5.10.3 Monitoreo Holter y Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca
- 5.10.4 Electrocardiografía de Señal Promediada
- 5.10.5 Prueba de la Cabeza Inclinada "Tilt Test"
- 5.10.6 Registros Transtelefónicos
- 5.10.7 Mapeo Electrofisiológico

5.11 Terapias:

5.11.1 Farmacológica:

- 5.11.1.1 Clasificación de Antiarrítmicos
- 5.11.1.2 Farmacocinética, Farmacodinamia y Farmacogenética
- 5.11.1.3 Antiarrítmicos Clase I
- 5.11.1.4 Antiarrítmicos Clase II
- 5.11.1.5 Antiarrítmicos Clase III
- 5.11.1.6 Antiarrítmicos Clase IV
- 5.11.1.7 Adenosina
- 5.11.1.8 Nuevos Antiarrítmicos

5.11.2 Eléctrica:

- 5.11.2.1 Cardiodesfibrilación Externa (Corriente Directa)
- 5.11.2.2 Marcapasos Cardíacos y resincronizadores (tricamerales)
 - 5.11.2.2.1 Aspectos Técnicos y Físicos
 - 5.11.2.2.2 Modelos, Marcas y Generaciones

- 5.11.2.2.3 Indicaciones
- 5.11.2.2.4 Técnicas de Implantación
- 5.11.2.2.5 Programación y Reprogramación

5.11.2.3 Terapia de Ablación

- 5.11.2.3.1 Fuentes de Energía para Ablación
- 5.11.2.3.2 Biofísica y Fisiopatología de la Ablación por Radio-frecuencia
- 5.11.2.3.3 Ablación por Catéter de Taquicardia Atrial, Flutter Atrial y Fibrilación Atrial
- 5.11.2.3.4 Ablación por Catéter de Taquicardia por Reentrada en el Nodo Atrioventricular
- 5.11.2.3.5 Ablación por Catéter de Taquicardia por Reentrada Atrioventricular
- 5.11.2.3.6 Ablación por Catéter de Taquicardia Ventricular
- 5.11.2.3.7 Técnicas de Ablación Química
- 5.11.2.3.8 Nuevas opciones en ablación

5.11.2.4 Cardiodesfibriladores automáticos implantables

- 5.11.2.4.1 Aspectos técnicos, físicos y electrofisiológicos
- 5.11.2.4.2 Indicaciones y Modelos
- 5.11.2.4.3 Técnicas de Implantación
- 5.11.2.4.4 Programación, reprogramación y Seguimiento

5.11.3 Quirúrgica:

- 5.11.3.1 Cirugía para fibrilación atril
- 5.11.3.2 Cirugía para taquicardia por reentrada en el Nodo AV
- 5.11.3.3 Cirugía para vías accesorias
- 5.11.3.4 Cirugía para taquicardia ventricular

5.11.4 Seguimiento:

- 5.11.4.1 Clínico
- 5.11.4.2 Laboratorio Invasivo y No Invasivo

6. PROCEDIMIENTOS BÁSICOS OBLIGATORIOS PARA LA FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Realizar al menos 100 procedimientos electrofisiológicos como operador principal o como asistente involucrado con la adquisición y análisis de los datos. Los procedimientos electrofisiológicos deberán cubrir el espectro total de las arritmias, tanto taquiarritmias supraventriculares y ventriculares como las bradiarritmias. Al menos 50 de estos procedimientos deberán ser realizados a pacientes con taquiarritmias supraventriculares. La experiencia en la colocación de catéteres, estimulación eléctrica programada, mapeo endocárdico, ablación con catéter y la interpretación de los datos debe ser asesorada por un electrofisiólogo. La experiencia en mapeo endocárdico deberá incluir al menos 50 casos de mapeo cardíaco izquierdo utilizando la vía retrógrada aórtica o transeptal. Se requiere también la participación en un mínimo de 50 ablaciones con catéter, que incluyan ablación y modificación del nodo atrioventricular, vías accesorias atrioventriculares, flutter atrial y taquicardia atrial y ventricular.

El entrenamiento en la implantación de marcapasos debe incluir la adquisición de experiencia en la colocación de electrodos auriculares y ventriculares permanentes, chequeo de umbrales y programación de dispositivos, principios de la asepsia quirúrgica, técnicas quirúrgicas de implantación y manejo de las complicaciones relacionadas con el implante. Las personas que reciban un entrenamiento calificado en la implantación de marcapasos deben participar como operador principal (pero bajo supervisión directa) en al menos 50 implantaciones primarias de marcapasos transvenosos y en 20 revisiones o reemplazos de marcapasos. Al menos la mitad de las implantaciones deberán ser de marcapasos bicamerales. La persona en entrenamiento debe también participar en el seguimiento de al menos 100 pacientes con marcapaso definitivo y adquirir habilidad en electrocardiografía avanzada de marcapasos, interrogación y programación de marcapasos complejos. Dentro de los implantes de marcapasos el estudiante debe realizar (bajo supervisión directa) al menos 10 marcapasos tricamerales (resincronizadores cardíacos).

Adquirir experiencia en los aspectos quirúrgicos de la implantación de los cardiodesfibriladores. La persona en entrenamiento debe también participar en el reemplazo quirúrgico, al menos 10 procedimientos durante el período completo de entrenamiento, en la revisión de los sistemas para cardiodesfibrilación y en el seguimiento (consulta externa) de los pacientes que han sido intervenidos con este tipo de dispositivos. Si al final del período de formación se considera que es necesario un entrenamiento adicional sobre cardiodesfibriladores implantables, la persona en entrenamiento deberá realizar una rotación electiva en un servicio de Electrofisiología con trayectoria reconocida en la implantación de los dispositivos en mención.

En el área del síncope la persona en entrenamiento debe saber realizar el test de la mesa inclinada o basculante, como mínimo realizar unos cincuenta, además saber interpretar las pruebas de función autonómica

Saber interpretar los estudios de monitoreo electrocardiográfico de 24 horas (Holter) y electrocardiografía de alta resolución (potenciales tardíos).

Saber realizar cardioversiones eléctricas externas e internas, como mínimo 25 procedimientos supervisado por uno de los electrofisiólogos.

7. COMPONENTES BÁSICOS EN INVESTIGACIÓN

La persona en entrenamiento, deberá contar con la disponibilidad de tiempo necesaria para realizar trabajos de investigación, búsqueda de referencias bibliográficas por medio de sistemas computarizados, visita de bibliotecas y asistencia a congresos de la especialidad. Al finalizar su entrenamiento el estudiante deberá presentar un trabajo de investigación en el área de la Electrofisiología el cual deberá estar aprobado por el comité de investigaciones de la facultad.

Fundamentos de epidemiología clínica
Fundamentos de bioestadística aplicadas a las ciencias de la salud
Apreciación crítica de la literatura médica

Informática: manejo de programas básicos para el archivo, administración y uso de la información médica.

8. DURACIÓN MÍNIMA DEL PROGRAMA

La duración mínima será de 2 años, equivalente a cinco mil seiscientas horas (mil cuatrocientas cuarenta horas por semestre): En promedio 8 horas diarias de lunes a sábado.

Porcentaje de tiempo dedicado a

1. La formación teórica: 40%
2. Formación práctica: 60%

9. RECURSOS PARA DESARROLLAR EL PROGRAMA

9.1 Humanos

El director del departamento de Electrofisiología y Arritmias deberá ser un Cardiólogo especialista en Electrofisiología, marcapasos y arritmias cardíacas, que cuente con una vasta experiencia tanto en el área de diagnóstico como en la práctica de procedimientos intervencionistas. Es así mismo, la persona encargada de supervisar la calidad de los procedimientos que se realizan en su laboratorio y mantiene el entrenamiento constante del personal médico y paramédico.

Además, debe contar con dos cardiólogos electrofisiólogos, con una gran experiencia en el área de la electrofisiología, marcapasos y arritmias cardíacas.

La dedicación de los tres docentes debe ser de tiempo completo.

9.2 Administrativos y de apoyo logístico

- 9.2.1 Hospital de tercer nivel de atención, con todos los servicios de apoyo
- 9.2.2 Servicio de Cardiología de alta complejidad.
- 9.2.3 Biblioteca con libros actualizados y revistas sobre el área. Acceso a internet y base de datos electrónica.
- 9.2.4 División de investigaciones, con áreas definidas de investigación
- 9.2.5 Equipos de electrofisiología de alta tecnología para cada una de sus modalidades.
- 9.2.6 Volumen de pacientes adecuado: No menor de 500 pacientes por año.

9.3 Tecnológicos y físicos (instalaciones)

El programa de entrenamiento en electrofisiología, marcapasos y arritmias cardíacas debe ser llevado a cabo en una institución que provea un ambiente seguro, estéril y efectivo para la realización de estudios electrofisiológicos invasivos e implantación de dispositivos para el control de las arritmias. Dicha institución deberá incluir especialistas muy hábiles en los aspectos médicos y quirúrgicos de la estimulación y la electrofisiología. La institución puede ser heterogénea, pero al menos debe contar con un mínimo de tres personas certificadas en electrofisiología cardíaca clínica e implantación de marcapasos, para poder acreditar niveles avanzados de entrenamiento en cada área respectiva.

Dicha institución debe contar con un departamento de electrofisiología que realice como mínimo 400 procedimientos diagnósticos anuales, con un índice de mortalidad acorde para los requisitos internacionales que no supere el 1x1000, de complicaciones mayores que no supere el 5x1000 y de complicaciones menores que no supere el 0.35x1000, y un mínimo de 400 procedimientos invasivos anuales con un porcentaje de éxito primario mayor del 90% que cumple también con los índices de morbimortalidad antes citados.

Debe contar además con el soporte permanente de un departamento de cirugía cardiovascular; así como departamentos de anestesia, hemodinamia e intervencionismo, unidad de cuidados intensivos y coronarios, ecocardiografía, vascular periférico, radiología y laboratorio clínico.

El departamento de Electrofisiología y Arritmias deberá contar con una sala de uso exclusivo para procedimientos de intervenciones electrofisiológicas ya sean de diagnóstico o terapéuticas; los cuales serán realizados por los electrofisiólogos.

La sala en donde se realizan los procedimientos de Electrofisiología estará dotada de:

- Monitor de alta resolución de 1024 puntos.
- Imagen congelada
- Equipo multiaxial
- Fluoroscopia pulsada y continua
- Polígrafo de modelo reciente que permita el registro simultáneo de doce (12) derivaciones electrocardiográficas, diez (10) electrogramas intracavitarios y un (1) registro de presión arterial invasiva.
- Monitor no invasivo de presión arterial.
- Oxímetro digital.
- Bombas de infusión
- Cardiodesfibrilador y Marcapaso transcutáneo.
- Fuente de oxígeno.
- Fuentes de Marcapaso externo bicameral
- Equipo para ACT (Tiempo de coagulación activado)
- Equipo de reanimación cardiopulmonar que cumpla con las normas internacionales.
- Archivo para el almacenamiento de los estudios efectuados.

- Protección adecuada contra radiación que incluya: Delantales con mínimo de 5 mm de plomo, colimadores, pantalla plomada protectora, anteojos plomados y protectores de tiroides y rodillas.
- Condiciones necesarias para garantizar la implantación aséptica de dispositivos electrónicos como marcapasos, resincronizadores y cardiodesfibriladores automáticos.
- Sala de recuperación
- Sala de espera

El departamento de Electrofisiología, marcapasos y arritmias deberá contar con un servicio localizado dentro de las instalaciones de la institución, de ayudas diagnósticas no invasivas que realice los siguientes exámenes: monitoreo Holter de 24 horas, prueba de mesa basculante (tilt test), electrocardiograma de alta resolución (potenciales tardíos) y una clínica de marcapasos donde se realice la programación y reprogramación de estos dispositivos y de cardiodesfibriladores implantables. Para la ejecución técnica de estas pruebas deberá disponer de una enfermera licenciada y una auxiliar de enfermería altamente entrenadas en el área cardiovascular y específicas para el servicio de electrofisiología.

Monitoreo Holter: El monitoreo electrocardiográfico ambulatorio de 24 horas (Holter) estará disponible para pacientes hospitalizados y ambulatorios. Para la realización de este monitoreo se deberá contar con un mínimo de una computadora equipada con modernos programas de informática para la lectura de registros electrocardiográficos de 24 horas, que realice análisis de marcapasos, análisis pediátrico y variabilidad de la frecuencia cardíaca; y al menos cuatro (5) grabadoras magnéticas exclusivas para dicha tarea.

Prueba mesa basculante (Tilt Test): La prueba de mesa basculante estará disponible para pacientes hospitalizados y ambulatorios. Esta prueba se realizará en una sala de la institución la cual debe contar con una mesa que permita obtener el grado adecuado de inclinación de la cabeza, idealmente para la ejecución de la misma de acuerdo con las normas internacionales. Además, esta sala estará dotada con un monitor no invasivo de presión arterial y frecuencia cardíaca latido a latido y un equipo completo para reanimación cardíaca.

Señales Promediadas: La prueba de señales promediadas estará disponible para pacientes hospitalizados y ambulatorios. Esta prueba se deberá realizar por medio de un moderno equipo de electrocardiografía de superficie de doce derivaciones, dotado con un sistema computarizado actualizado para el análisis de los potenciales tardíos cardíacos.

Programación y Reprogramación de Marcapasos y Cardiodesfibriladores: La programación y reprogramación de marcapasos definitivos, resincronizadores y cardiodesfibriladores implantables se realizará a pacientes hospitalizados y ambulatorios. Para la realización de estos procedimientos se utilizarán varios tipos de dispositivos electrónicos, especialmente diseñados por las compañías productoras, de acuerdo con el modelo y marca utilizado por el paciente. Esta actividad será realizada

por un electrofisiólogo clínico con la ayuda de una enfermera licenciada especializada en el área cardiovascular, en un consultorio dotado con los implementos necesarios para dicha función, localizado en el área de consulta externa de la institución, que además de los programadores cuenta con un electrocardiógrafo de doce (12) derivaciones.

10. CARACTERÍSTICAS NECESARIAS PARA LOS PRINCIPALES ESCENARIOS DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

El entrenamiento debe ser realizado en una institución de alto nivel de complejidad, que permita el desarrollo de por lo menos el 80% de la especialidad. Debe tener convenio docente asistencial vigente con una universidad debidamente aprobada.

La planta física y la infraestructura hospitalaria debe cumplir con los requisitos mínimos estipulados por el ministerio de Protección Social.

La universidad debe contar con una biblioteca especializada, aula de ayudas audiovisuales con tecnología informática necesaria para una adecuada formación.

La universidad debe contar con un departamento de bienestar universitario completo, este departamento debe contar con las comodidades necesarias para docentes y estudiantes tales como áreas de descanso, cafetería, salas de reuniones, facilidades para practicar deportes o actividades culturales.

Las rotaciones por fuera de la institución docente principal deben seguir los requisitos enumerados anteriormente

11. SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y AUTO EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

La universidad tiene la obligación de establecer los criterios y procedimientos para llevar a cabo el proceso de evaluación del programa así como su periodicidad.

Los docentes contarán con un mecanismo permanente de evaluación del desarrollo del programa y de sus contenidos académicos.

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DE ESTE PROGRAMA

POR CONVOCATORIA DEL ICFES, Y CON EL APOYO DE ASCOFAME, ESTE PROGRAMA DEBE SER REVISADO Y ACTUALIZADO CADA DOS AÑOS POR PARTE DE LOS COMITÉS DE ESPECIALIDADES DE ASCOFAME CONSTITUIDOS POR HASTA CUATRO JEFES DE POSTGRADO Y UN REPRESENTANTE DE LA RESPECTIVA SOCIEDAD CIENTÍFICA, SELECCIONADOS ATRAVÉS DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA ASOCIACIÓN.