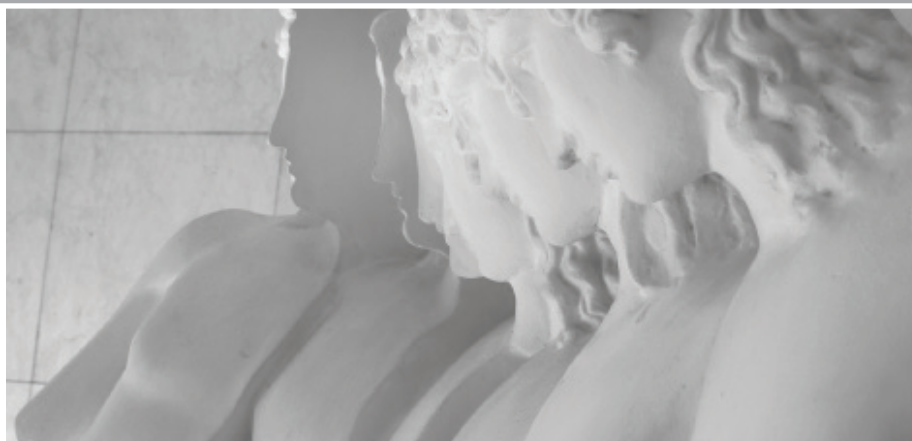


Última adecuación U.B.A.  
Vigente: Año 2022

# PROGRAMA DE LA CARRERA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN HEMODINAMIA, ANGIOGRAFIA Y CARDIOANGIOLOGIA INTERVENCIONISTA



*La Fundación Sanatorio Güemes ha sido designada Sede de la Carrera de Médico Especialista en Hemodinamia, Angiografía y Cardioangiología intervencionista de la Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.*

F. Acuña de Figueroa 1240, Piso 20,  
Ciudad de Buenos Aires  
4959-8365  
residencia@fsg.org.ar  
www.fsg.org.ar

## I. Inserción institucional del posgrado

Denominación del posgrado

*Carrera de Médico Especialista en Hemodinamia, Angiografía Y Cardioangiología Intervencionista*

Denominación del Título que otorga

*Especialista en Hemodinamia, Angiografía Y Cardioangiología Intervencionista*

Unidad/es Académica/s de las que depende el posgrado

*Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires*

Sede/s de desarrollo de las actividades académicas del posgrado

*Fundación Sanatorio Güemes.*

Resolución/es de CD de la/s Unidad/es Académica/s de aprobación del Proyecto de posgrado

*RESCD-2022-2404-UBA-DCT#FMED*

## II. Fundamentación de la modificación del posgrado

Razones que determinan la necesidad de modificación del proyecto de posgrado.

La normativa vigente aplicable al caso (Resolución (CS) N° 4030/15 y concordantes) establece la necesidad de modificación de los planes de estudios de las diversas carreras de especialización como estrategia general de actualización de contenidos, objetivos y metodología de trabajo, a los efectos

de garantizar un modelo educativo enfocado en los principios rectores que establecen las bases del Estatuto Universitario. Las modificaciones propuestas en este documento se basan en las nuevas tendencias teórico-prácticas de la disciplina objeto de estudio, los avances de la técnica y de la tecnología en el diagnóstico y tratamiento, las nuevas perspectivas de interdisciplinariedad con otras especializaciones.

### I. INSERCIÓN INSTITUCIONAL DEL POSGRADO

Denominación del posgrado

*Carrera de Médico Especialista en Hemodinamia, Angiografía y Cardioangiología Intervencionista*

Denominación del Título que otorga

*Médico Especialista en Hemodinamia, Angiografía y Cardioangiología Intervencionista*

Unidad/es Académica/s de las que depende el posgrado

*Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires*

Sede de desarrollo de las actividades Académicas del posgrado

(a determinar por el Consejo Directivo al momento de aprobar la apertura de sede)

Resolución/es de CD de la/s Unidad/es Académica/s de aprobación del Proyecto de posgrado:

*RESCD-2022-2404-UBA-DCT#FMED*

### II. MODALIDAD

Presencial	Distancia
X	

### III. FUNDAMENTACIÓN DEL POSGRADO

#### a. Antecedentes

a.1) Delimitar el objeto de estudio del posgrado o área de pertenencia, razones que determinan la necesidad de modificación del proyecto de posgrado:

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en el mundo occidental. Las enfermedades cardiovasculares causan alrededor de DIECIOCHO (18) millones de muertes anuales, corresponde al ONCE (11%) por ciento de la carga de la enfermedad en el mundo. La Cardiología, una especialidad clínica, emergente de la Clínica Médica (Medicina Interna), se ha dedicado a la prevención cardiovascular, el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las afecciones del sistema cardiovascular, en todas las etapas de la vida. Esta especialidad ha avanzado y sigue avanzando a pasos agigantados, logrando mejorar la calidad de vida y los índices de mortalidad, principalmente debido a un importante avance en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad coronaria y vascular. Este avance se ha logrado gracias a que muchos cardiólogos se han dedicado a desarrollar técnicas percutáneas mínimamente invasivas, asistidas por rayos X, para el diagnóstico y tratamiento endovascular de estas afecciones, dando origen a una especialidad post básica conocida como Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista. Desde mediados del siglo pasado, esto ha permitido incrementar el conocimiento de la enfermedad vascular, no solo a nivel cardíaco, sino también en otros territorios y sistemas vasculares, ampliándose significativamente el campo y/u horizonte de acción. Esta especialidad post-básica, requiere un conocimiento teórico amplio y profundo del sistema cardiovascular, asociado a un entrenamiento práctico muy complejo en técnicas y procedimientos de diagnóstico y tratamiento endovascular. El aprendizaje y capacitación teórico-práctico permiten adquirir las competencias y habilidades características de la especialidad, estimulando la actualización del conocimiento y el desarrollo de la investigación.

Impacto en los hospitales:

El arribo de la Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista, con técnicas de diagnóstico y tratamiento endovascular de patologías cardíacas y periféricas, ha permitido no sólo disminuir drásticamente la morbi-mortalidad de afecciones coronarias y estructurales cardíacas, sino que también ha permitido hacerlo en otros territorios vasculares (neurológicos, espláncnicos, gineco-obstétricos, traumatológicos, urológicos etcétera), convirtiéndose hoy en día en una herramienta fundamental para muchas especialidades médicas y quirúrgicas. A esto se le suma que, debido a su carácter mínimamente

invasivo y rápidamente resolutivo, permite reducir los tiempos y costos por internación, lográndose de esta manera la atención de mayor cantidad de pacientes en cortos períodos de asistencia hospitalaria.

Impacto en los médicos:

La llegada de los procedimientos de Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista impone a los médicos la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas. Estas destrezas van desde la ejecución de maniobras y/o procedimientos sencillos de diagnóstico vascular, hasta grandes procedimientos terapéuticos combinados. Para el adecuado desempeño en esta especialidad cada profesional, además de la formación básica en cardiología, cardiología pediátrica o diagnóstico por imágenes, requiere un exhaustivo dominio de la anatomía vascular de todos los territorios, un adecuado conocimiento de las patologías que afectan a cada sistema y un entrenamiento procedimental en múltiples técnicas de cateterismo para poder resolver la amplia variedad de enfermedades.

Impacto en los pacientes:

Los procedimientos de Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista permiten que los problemas sean diagnosticados y/o tratados de manera rápida y efectiva con técnicas mínimamente invasivas, evitando en muchas oportunidades la anestesia general, con un menor riesgo para los pacientes y, como se mencionó anteriormente, con una rápida reinserción de los mismos a sus actividades diarias. Muchas de las patologías que hoy se resuelven por vía endovascular, años atrás eran de resolución quirúrgica, sometiendo a los enfermos a grandes cirugías, con mayor morbi-mortalidad.

a.2) Antecedentes en instituciones nacionales y/o extranjeras de ofertas similares: Instituciones nacionales:

La única oferta educativa en Argentina, sobre esta especialidad, se encuentra en

nuestra Facultad de Medicina (Universidad de Buenos Aires). La Carrera de Médico Especialista en Hemodinamia, Angiografía y Cardioangiología Intervencionista fue creada hace 28 años. Para contextualizar la presente fundamentación es imprescindible volver a citar cuales fueron los motivos que llevaron a su creación, según la presentación realizada por la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires en 1989:

“La disciplina médica que se dedica al estudio de la Hemodinamia Cardiovascular y a las técnicas angiográficas de todos los sectores del organismo se estableció sólidamente en los países desarrollados como una especialidad independiente durante las décadas del cincuenta y del sesenta. En los últi-

mos VEINTE (20) años su campo de acción se ha ampliado considerablemente para incorporar una notable variedad de procedimientos terapéuticos por cateterismo de gran complejidad técnica, aplicables a prácticamente todos los órganos de la economía. Para interpretar las necesidades y requerimientos de estos especialistas en todo el mundo se fueron creando nuevas sociedades médicas, revistas exclusivas de difusión universal y congresos médicos destinados a tratar sus temas específicos.

La especialidad Hemodinamia y Angiografía existe en nuestro país con entidad propia desde hace cerca de TREINTA (30) años y es reconocida su necesidad por la comunidad médica. La formación de especialistas es compleja en parte debido a que sus materias provienen de fuentes médicas muy dispares, como la Cardiología, Medicina Interna, Gastroenterología, Radiología, Neurocirugía, y Pediatría, entre otras.

La creación de la Carrera de Médico Especialista responde a DOS (2) necesidades individualmente vinculadas:

a) La unificación de dichos desprendimientos médicos en una nueva especialidad, cuyo alcance y limitación práctica se llevará a cabo mediante una discusión consensuada previa con sus miembros, y

b) La enseñanza específica de las materias que engloban a todas estas especialidades.

El conocimiento actual se integra con la experiencia, entre otros, de cardiólogos, internistas, radiólogos, pediatras y neurorradiólogos. Hay pues especialistas en hemodinamia y angiografía 'cuya formación preliminar ha sido la cardiología, cardiología infantil, diagnóstico por imágenes, etcétera. Esta situación no cambiará por lo que se mantendrá el criterio que supone la especialización previa en cualquiera de las disciplinas mencionadas, idealmente con la residencia completa o la carrera de especialista (en cardiología, diagnóstico por imágenes, etcétera.)'. Debido al alcance y desarrollo de esta disciplina, a la formación implementada en la presente carrera desde 2009 (a 20 años de su inicio), el Ministerio de Salud de la Nación creó la Especialidad Médica de "Hemodinamia y Angiología General".

El impacto en la Salud Pública Nacional que ha tenido la Carrera de Hemodinamia Angiografía y Cardioangiología Intervencionista de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires se evidencia en que más del SESENTA Y CINCO (65%) por ciento de los Cardioangiólogos Intervencionistas activos en el país la han completado. La formación se cumple en el marco teórico-práctico que brinda la carrera.

Instituciones extranjeras:

A nivel latinoamericano no existe una oferta educativa similar a la de nuestra Universidad, solo algunos cursos, siendo las ofertas educativas de este tipo limitadas a muy pocos alum-

nos, en relación con residencias y en la mayoría de los casos están solo centradas en Cardiología Intervencionista.

A continuación, se nombran algunas ofertas relacionadas de Latinoamérica y Europa de habla hispana:

Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Posgrado de Especialización en Hemodinamia y Cardiología Intervencionista. Presencial de DOS (2) años con contenidos de cardiología intervencionista solamente.

Pontificia del Rosario, Bogotá, Colombia.

Posgrado de Especialización en Hemodinamia y Cardiología Intervencionista. Presencial de DOS (2) años con contenidos de cardiología intervencionista solamente.

Fundación Universitaria en Ciencias de la Salud FUCS

Posgrado de Especialización en Hemodinamia y Cardiología Intervencionista. Presencial de DOS (2) años con contenidos de cardiología intervencionista solamente.

Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Especialización en Cardiología y Hemodinamia.

Presencial de TRES (3) años, con contenidos de cardiología intervencionista y electrofisiología.

Universidad de Guadalajara. México.

Especialización en Hemodinamia y Cardiología Intervencionista.

Presencial de DOS (2) años, con contenidos de cardiología intervencionista.

Máster en Hemodinámica e Intervencionismo Cardiovascular de la Sociedad Española de Cardiología.

Título propio de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

No presencial de DOS (2) años con contenidos de cardiología intervencionista solamente. En Estados Unidos la formación se basa en Programas de fellowship de uno o dos años, en general destinados a cardiólogos. La certificación de los especialistas está a cargo de American Board of Internal Medicine.

a.3) Comparación con otras ofertas existentes en la Universidad:

No existen en la Universidad otras ofertas para formar Médicos Especialistas en Hemodinamia, Angiografía y Cardioangiología Intervencionista.

## b Justificación

La Carrera cumple con la reglamentación vigente en la Uni-

versidad de Buenos Aires para las Carreras de Especialización, de acuerdo con lo dispuesto en los Capítulos A y C CÓDIGO.UBA I-20 y la Resolución (CS) N° 4030/15 y sus modificatorias que reglamenta las Carreras de Médico Especialista de la Facultad de Medicina.

### III. Objetivos del posgrado

- Lograr una formación médica integral en intervenciónismo cardíaco, vascular periférico y esplácnico, cardiología intervencionista pediátrica y neurorradiología intervencionista.
- Formar médicos especialistas que sean capaces de incorporar nuevas tecnologías médicas, con el propósito de adecuar su formación a la actualidad mundial.
- Formar profesionales capaces de utilizar adecuadamente los diferentes materiales y recursos que el sistema de salud dispone.
- Enseñar a los especialistas a optimizar los recursos disponibles para lograr un mayor aprovechamiento de éstos y mejorar los resultados del sistema de salud.
- Promover una formación que integre la perspectiva médica, institucional y comunitaria de las problemáticas de salud de la población.
- Incentivar y desarrollar en el alumno capacidades docentes
- Reflexionar acerca del contexto histórico e institucional de las prácticas de salud.
- Fomentar modelos de integración y de trabajo interdisciplinario entre todos los profesionales del equipo de salud.
- Estimular el desarrollo de la investigación y la producción científica.
- Formar profesionales que luego puedan expandir estas habilidades dentro del sistema de salud a lo largo de todo el territorio argentino y países vecinos.

### IV. Perfil del egresado

**Al finalizar el programa, el alumno estará capacitado para:**

- Conocer, diagnosticar y tratar las patologías cardiovascularmente centrales y vasculares periféricas.
- Conocer los elementos tecnológicos y materiales específicos de las técnicas invasivas endovasculares.
- Llevar a cabo con conocimiento adecuado y destreza las prácticas en hemodinamia y cardioangiología intervencionista.
- Efectuar un diagnóstico de situación correcto durante un procedimiento y resolverlo en forma adecuada.
- Conocer, evitar y tratar las complicaciones durante

la práctica de la hemodinamia y cardioangiología intervencionista.

- Trabajar en equipo, para la resolución de patologías simples y complejas.
- Desempeñar un papel activo en la formación de nuevos profesionales en el ámbito de la hemodinamia y la cardioangiología intervencionista, como así también, en la promoción de los aspectos más relevantes de ésta en la comunidad médica y en la población.

### V. Organización del posgrado

#### a. Institucional:

El posgrado se rige por lo dispuesto en la Resolución (CS) N° 4030/15 de la Universidad de Buenos Aires y sus modificatorias.

#### AUTORIDADES DE LA CARRERA

#### Comité Académico

El Comité Académico de la Carrera será designado por el Consejo Directivo. Tendrá una duración de DOS (2) años. Deberá reunirse como mínimo en forma semestral y elevará un acta de dichas reuniones a la Secretaría de Educación Médica.

**El mismo estará integrado por:**

- DOS (2) profesores.
- DOS (2) docentes de la especialidad o DOS (2) especialistas universitarios reconocidos en la materia.
- Los directores de las sedes del dictado del posgrado.

Los profesores y docentes o especialistas, integrantes del Comité Académico, serán propuestos en forma no vinculante por mayoría simple de los directores de la Carrera.

**Serán funciones del Comité Académico:**

- Seleccionar los mejores trabajos por cohorte de la Carrera y elevarlos a la Secretaría de Educación Médica para que ésta los envíe a la Biblioteca Central de la Facultad.
- Elaborar propuestas para el mejoramiento de la Carrera.
- Proponer al Consejo Directivo las modificaciones de los requisitos de admisión y del plan de estudios, presentando las modificaciones pertinentes, con la aprobación de los DOS TERCIOS (2/3) de la totalidad sus miembros.
- Coordinar la autoevaluación continua de la Carrera y sus distintas Sedes y Subsedes.

**Director de la carrera**

Será designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Medicina y tendrá una duración de CINCO (5) años, luego de los cuales deberá solicitar nuevamente su designación por un nuevo período, según lo establecido en el artículo 9° de la Resolución (CS) N° 4030/15.

**Serán funciones del Director:**

- Realizar la selección de los aspirantes a la Carrera que no ingresen en forma directa.
- Establecer el orden de mérito de los postulantes.
- Coordinar los procesos del dictado de la Carrera.
- Dar a conocer la reglamentación vigente.
- Proponer al Subdirector.
- Proponer al Director Asociado y a las eventuales Subsedes.
- Solicitar el llamado a concurso para el plantel docente.
- Coordinar el área académica.
- Proponer al Comité Académico modificaciones del plan curricular.
- Integrar el Comité Académico.
- Dar cumplimiento y hacer cumplir los requerimientos administrativos solicitados por la Unidad Académica (Facultad de Medicina).
- Cuando la actividad práctica se realiza fuera de la Sede deberá garantizar la calidad de la formación y las experiencias educativas, para ello solicitará informes del desarrollo

de las actividades a los responsables docentes designados por el director en aquellos ámbitos.

- Estimular a los alumnos y docentes a participar en proyectos de investigación.
- Organizar y administrar los recursos económicos, técnicos, humanos y materiales disponibles para la Sede y las Subsedes.
- Proporcionar a la Secretaría de Educación Médica la información que esta requiera para la administración y/o auditoría de la carrera.
- Proponer las vacantes anuales correspondientes a la Sede y las eventuales Subsedes y comunicarlas en tiempo y forma a la Secretaría de Educación Médica.

**Subdirector de la Carrera**

Toda sede de la carrera deberá contar con un Subdirector, quien será en caso de ausencia o renuncia del Director, el responsable de la Sede hasta el regreso o reemplazo del Director.

**El subdirector tendrá como funciones específicas:**

- Conocer y hacer conocer la reglamentación vigente y facilitar su cumplimiento.
- Coordinar el área académica conjuntamente con el Director.
- Proporcionar a la Secretaría de Educación Médica la información que esta requiera para la administración y/o auditoría de la carrera, conjuntamente con el Director.

Su nombramiento será realizado por el Consejo Directivo a propuesta del Director de la Carrera, adjuntando sus antecedentes. Podrán actuar como Subdirectores los mismos profesionales que pueden ser designados Directores. En caso de no ser docente de la Facultad de Medicina deberán solicitar su designación como docente libre al Consejo Directivo de la Facultad. El cargo de Subdirector tendrá una duración de DOS (2) años, renovable luego de transcurrido el período.

**Director Asociado**

En el caso de realizar la apertura de subsedes de la carrera, estas estarán a cargo de los Directores Asociados propuestos por el Director de la Sede a las que pertenecen.

Los Directores Asociados deberán reunir idénticas características que el Director de la Sede y podrán renovar sus designaciones en las mismas condiciones que se enumeran en el artículo 9° de la Resolución (CS) N° 4030/15.

El Director Asociado será designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Medicina y tendrá una duración de DOS (2) años, luego de los cuales deberá renovar su designación. Tendrá bajo su directa responsabilidad la formación académica

ca y práctica de los alumnos en dicha Subsede.

#### Serán funciones del Director Asociado:

- Organizar el cronograma de formación práctica.
- Controlar la realización efectiva de las actividades prácticas programadas.
- En caso de resultar necesario para la formación del alumno, la Facultad de Medicina (Universidad de Buenos Aires) firmará convenios específicos para la realización de actividades con cada centro formador (sede) y los centros donde tengan lugar las rotaciones.

#### c. Académica:

##### Plan de estudios y carga horaria.

El plan de estudios propuesto es de TRES (3) años y se or-

ganiza en ONCE (11) materias. La carga horaria total de la carrera es de CINCO MIL SEICIENTAS OCHENTA (5680) horas. La dedicación horaria semanal es de CUARENTA (40) horas y una guardia de DOCE (12) horas.

La materia Introducción a la Hemodinamia y Angiografía debe cursarse como primera materia, luego de la cual puede cursarse cualquiera del resto de las materias y en cualquier orden.

#### Cuadro correspondiente al Plan de estudios

Asignatura	Carga horaria total	Clases Teóricas	Entrenamiento en servicio		
			Integración teórico - práctica	Práctica	
				Práctica Asistencial	Guardia
Introducción a la hemodinamia y angiografía	238	60	30	100	48
Investigación clínica, análisis de evidencia y toma de decisiones	90	90	-	-	-
Angiografía diagnóstica e intervencionista esplácnica	446	60	30	260	96
Neurorradiología diagnóstica y terapéutica	446	60	30	260	96
Cateterismo diagnóstico e intervencionista en cardiopatías congénitas	446	60	30	260	96
Radiofísica sanitaria y radioprotección de pacientes y operadores	446	60	30	260	96
Métodos complementarios de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad vascular	446	60	30	260	96
Angiografía diagnóstica e intervencionista venosa central y periférica	446	60	30	260	96
Cateterismo diagnóstico e intervencionista en la enfermedad coronaria	892	120	60	520	192
Cateterismo diagnóstico e intervencionista en cardiopatías estructurales	892	120	60	520	192
Cateterismo diagnóstico e intervencionista en patología aórtica y vascular periférica	892	120	60	520	192
Subtotal	5680	870	390	3220	1200
<b>Total de horas de la carrera: 5680 horas</b>					



## Contenidos mínimos:

### Introducción a la hemodinamia y angiografía

- Preparación del paciente para un estudio hemodinámico. Indicaciones. Estudios complementarios previos. Consentimiento informado.
- Material de uso frecuente en el laboratorio de hemodinamia (catéteres, cuerda guías, balones, stents, etcétera).
- Material de contraste radiológico. Tipos y características. Reacciones adversas.
- Accesos vasculares. Técnica de Seldinger. Acceso arterial femoral, radial y braquial. Características de cada uno y elección según el caso.
- Complicaciones de los cateterismos diagnósticos. Incidencia, prevención y tratamiento.
- Anatomía general del sistema cardiovascular.
- Características histológicas de arterias y venas. Fisiología vascular.
- Estructura y función del músculo cardíaco. Contracilidad cardíaca. Ciclo cardíaco. Acoplamiento excito-contráctil. Función ventricular sistólica. Función ventricular diastólica.
- Regulación del flujo coronario. Hipoxia e isquemia miocárdica.
- Evaluación de la función ventricular en la sala de hemodinamia.
- Medición de presiones y áreas valvulares.
- Cálculo de resistencias vasculares y cortocircuitos.
- Generación de rayos X. Principios físicos.
- Angiógrafo. Características generales. Funcionamiento.
- Producción y procesamiento de imágenes. Mediciones y cálculos angiográficos. Softwares específicos utilizados para la evaluación de las imágenes.
- Técnicas de radiología general. Angiografía dinámica. Angiografía digital por sustracción. Angiografía rotacional. Reconstrucción tridimensional.
- Principios básicos sobre radiofísica sanitaria. Protección Radiológica. Radiobiología.
- Nociones básicas sobre métodos complementarios para el estudio de la enfermedad cardiovascular: Ecocardiografía. Resonancia Magnética Cardiovascular. Tomografía Computada. Cardiología Nuclear. Equipos complementarios utilizados en la sala de cateterismo. Ecografía intravascular (IVUS), tomografía por coherencia óptica (OCT), reserva de flujo fraccional (FFR). Principios generales.

### Investigación clínica, análisis de evidencia y toma de decisiones

- Principios generales de la investigación: y epidemiología. metodológicas, definición, objetivos, definición de factor de exposición y evento. Diferencia entre asociación y causalidad.
- Tipos de estudios de investigación clínica. Observacionales y experimentales.
- Medidas de enfermedad.(prevalencia e incidencia).
- Definición de sesgos, confundidores e interacción.
- Definición de caso, Poblaciones y muestras.
- Principios de la estadística.
- Análisis de variables cuantitativas, Pruebas de hipótesis. Concepto y cálculo de IC 95 %
- Tipos de pruebas estadísticas. Pruebas paramétricas y no paramétricas.
- Análisis de variables cuantitativas. Clasificación.
- Test de chi cuadrado, tipos.
- Evaluación de la evidencia. Medidas de efecto (OR, RR, HR, NNT, NNH) e impacto
- Cálculo de la muestra, error alfa y beta.
- Interpretación de resultados: Rol de la estadística, confundidores, interacción aplicabilidad practica de los resultados.
- Elaboración de un protocolo de investigación.
- Ética e investigación. Proceso de consentimiento informado.
- Evaluación económica. Principios generales, costo efectividad, costo utilidad y costo minimización. Determinación de costos y resultados.
- Gestion de la mejora de calidad asistencial por procesos en el servicio de cardioangiología intervencionista.
- Seguridad del paciente: Medidas de seguridad, errores e identificación de problemas. Listas de verificación. Análisis causa raíz. Propuestas de mejora.
- Calidad de vida en pacientes luego de procedimientos percutáneos cardiovasculares. Indicadores y resultados. Sobrevida y calidad de vida.
- Liderazgo medico en el laboratorio de hemodinamia. Desarrollo de visión compartida y competencias necesarias. Liderazgo consciente.
- Toma de decisiones medicas poblacionales e individuales. Riesgo y beneficio.
- Adecuación e incorporación de nuevas tecnologías a la práctica regional de la especialidad. Desarrollo de programas asistenciales y nuevos tratamientos. Planificación y formación de equipos multidisciplinarios.

### Angiografía diagnóstica e intervencionista esplácnica

- Angiografía y embolización en territorio mesentérico: indicaciones, materiales, técnica y resultado.
- Angiografía y embolización esplénica y pancreática:



indicaciones, materiales, técnica y resultado.

- Angiografía y embolización en trauma vascular torácico, abdominal y pelviano.
- Diagnóstico e Intervencionismo en territorio hepático. Hemodinamia. Tratamiento de hipertensión portal.
- Diagnóstico e Intervencionismo en territorio arterial y venoso torácico. Angiografía de arterias pulmonares. Embolización de patología vascular en arterias pulmonares.
- Diagnóstico e Intervencionismo en el territorio pelviano. Angiografía: indicaciones, técnica, y complicaciones. Embolización de patología Obstétrica.
- Angiografía renal. Angioplastia. Hematuria y embolización renal.
- Denervación renal endovascular en el tratamiento de la hipertensión arterial. Indicaciones. Técnica y resultados.

### **Neurorradiología diagnóstica y terapéutica**

- Anatomía radiológica de las arterias extra e intracraneales.
- Protocolo de estudio en angiografía cerebral.
- Aneurismas Cerebrales: Incidencia. Tipos. Clasificación angiográfica. Mediciones.
- Fístulas carótido-cavernosas. Etiología. Clasificación. Evolución Clínica. Tratamiento.
- Malformaciones arterio-venosas. Diagnóstico y clasificación.
- Fístulas durales. Etiología. Clasificación. Tratamiento. Técnicas.
- Hemorragia Subaracnoidea. Etiología. Diagnóstico y tratamiento. Clasificación. Cuidados Intensivos en la HSA.
- Estudios complementarios en la enfermedad cerebrovascular: Doppler Transcraneano, Tomografía Axial Computada, Resonancia Magnética Nuclear
- Tratamiento endovascular de aneurismas cerebrales. ¿Cuándo y cómo tratarlos?
- Coils, Stent Flow diverter, técnica reconstructiva y deconstructiva, etcétera.
- Técnica de embolización cerebral. Materiales de embolización. ¿Cuándo y cómo usarlos?
- Angiomas faciales.
- Anatomía vascular medular. Angiografía medular.
- Displasias vasculares intracerebrales. Arteritis.
- Sistema venoso cerebral. Anatomía. Interpretación angiográfica. Patologías más frecuentes del sistema venoso cerebral.
- Stroke isquémico y hemorrágico. Diagnóstico clínico imagenológico y tratamiento.
- Angioplastia Carotidea simple y compleja. Táctica y técnica. Materiales más frecuentes. Sistemas de Protección cerebral. Tipos.

### **Cateterismo diagnóstico e intervencionista en cardiopatías congénitas**

- Embriología cardíaca. Circulación fetal. Análisis segmentario secuencial.
- Anatomía cardíaca.
- Nociones de ecocardiografía en lactantes y niños.
- Indicaciones y utilidad de la tomografía multicorte y la resonancia magnética.
- Cateterismo cardíaco en niños. Indicaciones, hallazgos y complicaciones.
- Cardiopatías congénitas: Diagnóstico y tratamiento.
- Defecto interauricular.
- Defecto interventricular.
- Defecto atrioventricular.
- Conducto arterioso.
- Tetralogía de Fallot.
- Atresia pulmonar con comunicación interventricular.
- Atresia pulmonar con septum íntegro.
- Tronco arterial común.
- Anomalías congénitas de las arterias coronarias.
- Atresia tricuspídea.
- Transposición corregida de Grandes Vasos.
- Transposición de Grandes Vasos.
- Estenosis pulmonar.
- Estenosis aórtica.
- Coartación de aorta.

### **Radiofísica sanitaria y radioprotección de pacientes y operadores**

- Nociones básicas sobre las radiaciones ionizantes.
- Rayos X, generación, espectros de emisión, filtración, colimación, alineación y centrado. Factores de dispersión de rayos x para equipos tipo arco en "c".
- Criterios de radioprotección y límites de dosis.
- Blindajes estructurales y personales para intervencionismo radiológico.
- Efectos Biológicos de las Radiaciones Ionizantes.
- Embarazo y Radiación.
- Efectos determinísticos.
- Síndrome agudo de radiación. Efectos sobre órganos y tejidos.
- Efectos Estocásticos. Epidemiología. Atributabilidad.
- Sistema de Rayos X. Lo que el operador debe conocer de su Angiógrafo para el manejo de la dosis, la formación y manejo de la imagen para optimizar el procedimiento.
- Magnitudes dosimétricas específicas.
- Producto dosis-área (DAP) y sus unidades.
- Dosis de entrada y tasa de dosis de entrada en Fluoroscopia.

- Correlación entre dosis en superficie y DAP.
- Relación entre DAP y dosis efectiva. Relacionar la dosis en superficie de entrada en el paciente con la dosis en la superficie de salida y la dosis a la entrada de la superficie del intensificador.
- Dosimetría Personal.
- Dosimetría ambiental.
- Programa de optimización y prevención de incidentes.
- Manejo interdisciplinario de la toxicidad aguda y crónica producida por exposición a Radiaciones Ionizantes en pacientes y personal ocupacionalmente expuesto.
- Principios de la Protección Radiológica en Medicina, principios generales, justificación de solicitud de estudios en Medicina – Normas Nacionales e Internacionales. Nuevas BBS.
- Protección radiológica del personal.
- Protección radiológica de los pacientes.
- Protección radiológica en pediatría.
- Acreditaciones de Salas.

### **Métodos complementarios de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad vascular**

- Métodos complementarios para el estudio de la enfermedad cardiovascular: Eco Doppler. Ecocardiografía. Resonancia Magnética Cardiovascular. Tomografía Computada. Cardiología Nuclear: Principios generales y aplicaciones.
- Equipos complementarios utilizados en la sala de cateterismo. Ecografía intravascular (IVUS), tomografía por coherencia óptica (OCT), reserva de flujo fraccional (FFR). Principios generales y utilización.
- Nuevas técnicas para el estudio de la enfermedad cardiovascular.

### **Angiografía diagnóstica e intervencionista venosa central y periférica**

- Anatomía venosa normal y patológica. Variantes anatómicas.
- Epidemiología, fisiopatología de la insuficiencia venosa en miembros inferiores.
- Flebografía ascendente y descendente. Técnica. Indicaciones, interpretación de las imágenes. Flebografía normal y patológica.
- Trombosis venosa profunda. Tratamiento intervencionista. Indicaciones, técnica y resultados. Fibrinólisis sistémica y local.
- Filtros de vena cava inferior: Técnica de colocación. Indicaciones. Diferentes tipos de filtros. Técnicas de extracción. Indicaciones. Resultados. Complicaciones
- Síndrome de vena cava superior: Diagnóstico y tratamiento. Resultados. Complicaciones.

- Síndromes venosos obstructivos (Sme. del Opérculo, May Turner y Budd Chiari). Diagnóstico y tratamiento.
- Tromboembolismo pulmonar agudo: Fisiopatología. Angiografía pulmonar. Tratamiento intervencionista. Fibrinólisis local y tratamiento percutáneo. Trombo aspiración y trombectomía.
- Hipertensión pulmonar tromboembólica crónica. Diagnóstico y tratamientos. Angioplastia de arteria pulmonar.
- Varicocele: Diagnóstico y tratamiento intervencionista. Resultados.
- Síndrome de congestión venosa pelviana. Diagnóstico y tratamiento
- Accesos venosos centrales. Vías alternativas de abordajes. Técnicas guiadas con ecografía.
- Hemodinamia portal. Biopsia hepática transyugular. Técnica. Indicaciones. Resultados.
- Portografía. Técnica. Indicaciones.
- Dosajes Venosos en Endocrinología (hipófisis, paratiroides y suprarrenales).

### **Cateterismo diagnóstico e intervencionista en la enfermedad coronaria**

- Anatomía coronaria. Variantes y anomalías coronarias.
- Circulación Colateral Coronaria. Coronariografía en diferentes escenarios.
- Lesiones ateroscleróticas y no ateroscleróticas.
- Angioplastia Coronaria. Historia. Descripción de la técnica. Indicaciones. Eventos no deseados.
- Stents Coronarios. Estructura. Clasificación. Material específico.
- Técnicas complementarias: Aterectomía Rotacional. Cutting balón –AngioSculp.
- Reserva de flujo fraccional coronario.
- Terapia de antiagregación plaquetaria y anticoagulación durante y luego de una angioplastia coronaria.
- Síndromes Coronarios Agudos con y sin elevación del segmento ST. Fisiopatología. Diagnóstico. Tratamiento (Angioplastia primaria y electiva, técnica y resultados).
- Angioplastias coronarias complejas: Angioplastia en enfermedad de múltiples vasos. Angioplastia de bifurcaciones. Angioplastia de oclusiones coronarias crónicas. Angioplastia de tronco de coronaria izquierda.

### **Cateterismo diagnóstico e intervencionista en cardiopatías estructurales**

- Valvulopatías: Fisiopatología. Valoración hemodinámica y ecocardiográfica de las valvulopatías.
- Valvuloplastia Aórtica. Técnica. Indicaciones. Resultados. Complicaciones.
- Valvuloplastia Mitral: Indicaciones. Técnica de pun-

ción trans-septal. Trucos y secretos. Técnica paso a paso. Resultados. Complicaciones.

- Implante Valvular Aórtico Percutáneo (TAVI). Indicaciones y contraindicaciones. Evaluación y selección de pacientes para TAVI. Aspectos técnicos del implante. Técnica de valoración y medición angiográfica, tomográfica y ecográficas. Dispositivos actuales para implante valvular percutáneo. Elección correcta de la bioprótesis. Abordajes arteriales y cierres vasculares para TAVI. TAVI en situaciones especiales: Valve in Valve, Bicúspides, etcétera.

- Resultados de TAVI. Experiencia de los distintos centros en Argentina y el mundo.

- Complicaciones y resolución.

- Implante Valvular Mitral Percutáneo. Indicaciones y contraindicaciones. Evaluación y selección de pacientes. Aspectos técnicos del implante. Resultados. Dispositivos disponibles en la actualidad. Técnica de reparación percutánea de la válvula mitral. Análisis de los dispositivos.

- Valvulopatías Tricúspidea y Pulmonar. Evaluación hemodinámica y ecocardiográfica. Valvuloplastia pulmonar. Técnica. Resultados. Indicaciones. Estado actual del implante valvular pulmonar y tricúspideo.

- Abordaje del paciente polivalvular.

- Miocardiopatías. Clasificación de las Miocardiopatías. Manejo terapéutico.

- Biopsia endomiocárdica. Trasplante de células madre para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.

- Miocardiopatía hipertrófica. Ablación septal en la miocardiopatía hipertrófica.

- Cierre percutáneo de la orejuela de aurícula izquierda en pacientes con fibrilación auricular. Indicaciones. Técnica y resultado. Dispositivos.

- Foramen oval permeable. Diagnóstico ecocardiográfico. Foramen oval permeable y stroke. Foramen oval permeable y migraña. Estado actual de la indicación de cierre con dispositivo. Dispositivos disponibles actualmente y técnica.

- Pericarditis. Clínica. Clasificación. Patrones Hemodinámicos en la Pericarditis constrictiva y el taponamiento cardíaco. Técnica de pericardiocentesis. Pericardiectomía percutánea.

- Otras Cardiopatías Estructurales. CIV post infarto. Selección de pacientes para cierre con dispositivo. Cierre de Ductus Arterioso Persistente en adultos. Dispositivos disponibles, técnicas y resultados. Coartación aórtica. Angioplastia, indicaciones y resultados en el adulto.

- Dispositivos de Asistencia ventricular. Trasplante cardíaco.

### **Cateterismo diagnóstico e intervencionista en patología aórtica y vascular periférica**

- Anatomía general del sistema vascular periférico. Aorta, grandes vasos, miembros superiores, miembros inferiores y cuello. Semiología Básica.

- Métodos complementarios para el estudio de la enfermedad vascular periférica. Ecocardiografía. Doppler. Resonancia Magnética Cardiovascular. Tomografía Computada.

- Enfermedad vascular periférica de Miembros inferiores:

Claudicación intermitente, Isquemia Crítica, Isquemia Aguda. Clasificaciones. Guías de diagnóstico y tratamiento. ¿Hasta dónde revascularizar?, concepto de angiosoma.

- Angioplastia periférica. Tipos de balones, tipos de stent.

- Sistemas de recanalización endovascular dedicados y no dedicados.

- Tratamiento preventivo y post intervención.

- Diagnóstico y Tratamiento de Malformaciones Vasculares.

- Acceso vascular para hemodiálisis. Confección de los mismos. Angiografía y Angioplastia del acceso vascular. Colocación de catéteres para hemodiálisis.

- Enfermedad Aórtica. Aneurismas. Clasificaciones.

- Estudios complementarios. Indicaciones de tratamiento endovascular o cirugía convencional.

- Disección Aortica Aguda/ Crónica. Tipos y Clasificación. ¿Cuándo y cómo deben tratarse?

- Tipos de endoprótesis de aorta. Elección correcta de una endoprótesis.

- Técnica de implantes. Endoleak, tipos, seguimiento, complicaciones y tratamiento. Chimenea, Endoprótesis fenestradas

- Enfermedad oclusiva aórtica, indicaciones de tratamiento, materiales de revascularización, tipo de stent.

- Enfermedad trombo embólica Aórtica.

### **Actividad de integración teórico – práctica**

#### **La actividad teórico - práctica se desarrolla mediante:**

- Clases interactivas, conferencias y seminarios.

- Mesas de discusión con expertos.

- Videos y contenido digital interactivo.

- Transmisiones en vivo desde laboratorios de cateterismo.

- Teleconferencias de calificados especialistas extranjeros y del interior del país.

- Trabajo individual o en grupo con Simuladores de la Realidad Virtual.

- Ateneos de discusión multidisciplinaria. (las unidades temáticas son discutidas por cardiólogos clínicos, cirujanos

nos y especialistas en hemodinamia).

- Presentación y discusión con el plantel docente de casos problemas.
- Participación supervisada, en procedimientos de diagnóstico y tratamiento endovascular relacionados con la especialidad.

Los alumnos colaborarán en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos como ayudante inicialmente, hasta que en el segundo y tercer año efectuarán en forma progresiva procedimientos cada vez de mayor complejidad como primer operador, siempre bajo supervisión docente. El objetivo es que cada alumno, en el transcurso de los TRES (3) años, pueda hacer no menos de CUATROCIENTOS CINCUENTA (450) estudios diagnósticos invasivos y CIENTO CINCUENTA (150) angioplastias o procedimientos terapéuticos similares o equivalentes, como primer operador (ver tabla).

**Prácticas mínimas que debe realizar el alumno para graduarse:**

Práctica	Operador	Ayudante	Observador	TOTAL
<b>Estudios diagnósticos</b>	450	50	10	<b>510</b>
<b>Terapéuticos</b>	150	30	10	<b>190</b>

Cada alumno deberá completar una planilla de prácticas en la cual deberá asentar las prácticas realizadas. Estas deben estar firmadas por el docente correspondiente.

**MODELO DE PLANILLA DE PRÁCTICAS**

Sede .....

Alumno .....

Nº Libreta Universitaria: .....

Promoción: .....

Fecha	Práctica		Ámbito	Asignatura	Supervisor	Observaciones
	Tipo	Horas				

**Listado de prácticas: diagnósticas y terapéuticas.****I- Estudios diagnósticos:**

- Cinecoronariografía.
- Cinecoronariografía en paciente con cirugía de bypass previa.
- Biopsia Endomiocárdica.
- Cateterismo Cardíaco Pediátrico.
- Medición de flujo de reserva fraccional basal y con prueba de adenosina.
- Evaluación coronaria diagnóstica pre y post tratamiento por ultrasonido IVUS.
- Prueba funcional de motilidad coronaria en cardiopatas con coronarias normales o tipo vasoespasmo.
- Cateterismo Cardíaco Derecho.
- Prueba funcional de reactividad pulmonar.
- Colocación de Balón de Contrapulsación Interaórtico (BCIA).
- Colocación de Cateter Swan Ganz.
- Colocación de marcapaso transitorio.
- Ecografía Intracardíaca.
- Vasos de cuello (carótidas y vertebrales).
- Angiografía cerebral.
- Angiografía medular.
- Angiografía de miembro superior.
- Angiografía de Aorta y miembros inferiores.
- Angiografía renal.
- Angiografía digestiva (Celíaca y Mesentérica)
- Angiografía esplénica.
- Angiografía y hemodinamia hepática.
- Biopsia hepática por vía transyugular.
- Angiografía del sistema venoso
- Hemodinamia portal y flebografía suprahepática
- Angiografía selectiva de arterias bronquiales
- Angiografía uterina y pelviana
- Arteriografía pulmonar.

**2- Procedimientos terapéuticos**

- Angioplastia coronaria simple (1 vaso).
- Angioplastia coronaria compleja (2 o 3 vasos, Tronco de CI, Bifurcaciones, oclusiones crónicas, etcétera).
- Aterectomía Rotacional (Rotablator).
- Valvuloplastia con balón de Válvula Mitral.
- Valvuloplastia aórtica y pulmonar.
- Cierre de CIA por cateterismo.
- Cierre de Foramen Oval permeable.
- Cierre de Comunicación Interventricular.
- Cierre de Ductus Arterioso Persistente con Amplatzer o Coils.
- Septostomía atrial.

- Angioplastia de la coartación de aorta.
- TAVI (Implante Valvular Aórtico Percutáneo).
- Implante o reparación de válvula mitral percutánea.
- Intervenciones pericárdicas percutáneas.
- Cierre de orejuela de aurícula izquierda.
- Cierre de fugas o leak para válvulas mitrales o aórticas.
- Alcoholización o embolización selectiva de ramas septales.
- Embolización de fístulas coronarias con coils u oclusión con dispositivos de cierre.
- Tromboaspiración coronaria o periférica.
- Angioplastia con stent periférica (ilíaca, renal, femoral e infrapatelar).
- Angioplastia carotídea con protección cerebral antiembólica.
- Angioplastia de otros vasos supraaórticos.
- Embolización de miomas uterinos.
- Embolización de hemorragia digestiva.
- Embolización renal preoperatorio.
- Angiografía y embolización bronquial en las hemoptisis.
- Trombolisis intraarterial con catéter de miembros inferiores.
- Tratamiento endovascular del aneurisma abdominal o torácicos con endoprótesis.
- Recuperación de cuerpos extraños intravasculares.
- Colocación de filtros de vena cava.
- Angioplastia de fístulas de diálisis.
- TIPS (Shunt Portosistémico Transyugular Intrahepático).
- Tratamiento de acretismo placentario.
- Tratamiento de la hipertensión refractaria por ablación de arterias renales.
- Angioplastia y stent intracerebral.
- Embolización tumoral en patología de cara y cuello.
- Embolización de Malformaciones y Fístulas Arteriovenosas cerebrales.
- Embolización de Aneurisma Cerebral con Microcoils.
- Trombolisis intravascular superselectiva arterial o venosa.

Los alumnos dispondrán, en forma permanente de "Simuladores de la Realidad Virtual". Estos dispositivos complejos permiten que los alumnos ensayen y se entrenen en diferentes técnicas y procedimientos, el uso de nuevos materiales. También permiten que los alumnos incorporen y se familiaricen con desarrollos técnicos más avanzados y procedimientos infrecuentes. Estos simuladores son además utilizados en los exámenes teórico-prácticos para la evaluación de com-

petencias.

Siempre, en la actividad práctica expuesta a radiación, el alumno contará con los elementos necesarios de radioprotección y dosimetría únicos y personales. Estos deberán tener sus respectivos informes periódicos para monitoreo del alumno y del servicio, cumplimentando los requerimientos legales. Se estimulará y educará para el uso consciente y correcto las radiaciones ionizantes, los elementos de radioprotección y la dosimetría personal. Además, y de acuerdo con la legislación, el servicio en el que se desarrolle la especialidad deberá rea-

lizar controles periódicos de equipos, generadores y sistemas de imágenes, y material de radioprotección a cargo de la autoridad competente o a quien esta designe.

#### **d. Evaluación:**

Cada asignatura tendrá una evaluación teórico-práctica; los resultados de la evaluación se calificarán del UNO (1) al DIEZ (10) y se considerará aprobado con SIETE (7).

## **VI. Estudiantes**

### **a) Requisitos de admisión:**

#### **El alumno deberá presentar para su inscripción:**

1. Título de médico expedido por Universidad Nacional, privada reconocida o extranjera legalizado por el Ministerio de Relaciones Extranjeras del país de origen.
2. Todos aquellos postulantes que no fueran egresados de la Universidad de Buenos Aires deberán legalizar el título en la Universidad de Buenos Aires y registrar el título de grado ante la Facultad de Medicina.
3. En caso de haber egresado de una Universidad extranjera, deberá tener el título de grado convalidado o revalidado.
4. Fotocopia de DNI.
5. Fotocopia de seguro de mala praxis vigente.

#### **Requisitos propios de la carrera:**

1. Título de Especialista en Cardiología, Diagnóstico por Imágenes o Cardiología Infantil otorgado por la Universidad de Buenos Aires o título equivalente de otra Universidad Nacional o Extranjera y/o certificación de especialista expedido por el Ministerio de Salud de la Nación.
2. Curriculum Vitae
3. Experiencia en la especialidad: el postulante deberá presentar una nota firmada por él y avalada por el jefe de servicio al cual concurre, que acredite tener por lo menos UN (1) año experiencia en un servicio de hemodinamia y cardioangiología intervencionista. En el caso de que el sistema de formación al que aspire ingresar el postulante es a través de un sistema de Residencia Universitaria no se exigirá un año de experiencia previa.

### **b) Criterios de selección:**

#### **Se establecen dos formas de admisión:**

- A través de la Selección: Sobre la base de la entrevista y antecedentes curriculares, realizada por el Comité Académico de la Carrera, según los requisitos establecidos, el Comité establecerá un orden de méritos mediante el cual distribuirá los aspirantes en las distintas Sedes según las preferencias de los candidatos hasta cubrir las vacantes. Al momento de admisión el alumno pasará a denominarse Carrerista Universitario.
- En forma directa con vacante automática: forma contemplada para aquellos aspirantes integrados a un sistema de formación en servicio con responsabilidad creciente (Residencia, Concurrencia asimilada al régimen de Residencia, Concurrencia Programática o Beca de Formación adscrita a la Residencia o Concurrencia). Podrán ser admitidos los postulantes que hayan ingresado a través del mecanismo de concurso establecido por la autoridad responsable del sistema de formación (examen o entrevista) a una institución que funcione como Sede o Subse de la Carrera.

### **c) Vacantes:**

Cada sede comunicará anualmente, con una antelación mínima de SEIS (6) meses antes del comienzo del ciclo lectivo, la cantidad de vacantes que ofrecerá y la distribución si es que existieran Subsedes.

### **d) Criterios de regularidad:**

- Asistir al OCHENTA (80%) por ciento de las actividades teóricas y al OCHENTA (80%) por ciento de las actividades prácticas.
- Aprobar los exámenes finales teóricos y prácticos de las ONCE (11) materias que integran el currículo de la carrera.

- Aprobar un examen práctico procedimental o con simuladores de la realidad virtual o similar, como examen de competencias.
  - Presentar TRES (3) trabajos científicos en Sociedades Médicas reconocidas, relacionadas a la especialidad, nacionales o internacionales (FAC, SAC, CACI, SOLACI, TCT, PCR, SCAI, TVT, SEC, ACC, AHA, etcétera). El alumno debe figurar como primer autor o en su defecto ser el presentador del trabajo.
  - Remitir para su publicación UN (1) trabajo a una revista médica relacionada con la especialidad.
  - Haber realizado en el transcurso de los TRES (3) años no menos de CUATROCIENTOS CINCUENTA (450) estudios diagnósticos y CIENTO CINCUENTA (150) angioplastias o procedimientos terapéuticos similares, como primer operador.
  - Aprobar el Trabajo Final Individual de carácter Integrador de la carrera en el transcurso de DOS (2) años posteriores a la aprobación de la última asignatura.
- Aprobación de los exámenes de las asignaturas.
  - Haber logrado las destrezas técnicas establecidas y el cumplimiento del número de procedimientos de cada año.
  - Aprobar el Trabajo Final Individual de carácter Integrador, escrito y con defensa oral. El mismo se evaluará con una escala numérica del UNO (1) al DIEZ (10), siendo SIETE (7) la nota mínima de aprobación.
  - Haber aprobado el examen de competencias.
  - Haber abonado los aranceles correspondientes de la Carrera.
- A quien haya aprobado todos los requisitos de la Carrera se le extenderá un diploma que lo acredite como Médico Especialista en Hemodinamia, Angiografía y Cardioangiología Intervencionista.
- La confección del diploma se ajustará a lo dispuesto en el Capítulo A CÓDIGO.UBA I-24.

**e) requisitos para la graduación:**

- Haber cumplido con la asistencia y otros criterios de regularidad.

## VII. Infraestructura y equipamiento

La Fundación Sanatorio Güemes cuenta con un Auditorio (piso 20) con capacidad para 160 personas y equipado con computadora, dos cañones, dos pantallas, pizarra, videocasetera y equipo de audio. Sumándose al Auditorio, la FSG

cuenta con 6 aulas (3 de ellas con capacidad para 30 personas y las restantes para 15 personas), dos cañones, televisores en cada aula, pizarras y pupitres.

## VIII. Mecanismos de autoevaluación y seguimientos de egresados

La supervisión de la actividad docente se realiza mediante la observación de las clases curriculares, la evaluación del plan de clases y la exigencia de una actualización permanente. Dicha evaluación es llevada a cabo por el director y/o subdirector de la Carrera. Se realizan encuestas anónimas de satisfacción, con respuestas cerradas y desarrollo de la respuesta. Las respuestas son analizadas por todo el cuerpo docente en forma coloquial, y a partir de su análisis se modifican las actitudes en las siguientes cursadas. Con el fin de evaluar el desarrollo de

la carrera, el Comité Académico se reunirá periódicamente. Además, anualmente evaluará el desempeño de los centros formadores por medio de informes de sus respectivos directores. También monitoreará la adecuación del programa de estudios, organizando la actualización periódica del mismo según surja la necesidad. Con el objetivo de un contacto permanente con los graduados de la carrera, se formalizará un foro de comunicación fluida con presentación de casos clínicos, ateneos y discusión de novedades en la especialidad.