



## PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN FAAAAR EN POCUS NIVEL BÁSICO (2024)

### Marco referencial y propósito del curso:

PoCus (Point of Care ultrasound) es una herramienta fundamental para el anestesiólogo moderno. El aprendizaje supone la adquisición de conocimientos teóricos, habilidades y destrezas en el manejo de la misma. Requiere, además el desarrollo de aptitudes para su aplicación en contextos críticos. El programa de certificación tiene por objetivo el reconocimiento formal de las competencias del anestesiólogo en PoCus y su desempeño en variadas situaciones inherentes a su labor profesional.

### Director del curso

Dr. Mauro Costantini – AMAAR (Mar del Plata)

### Colaboradores Mentores

Dra. Silvina Longo - ADAARC (Córdoba)  
Dr. Jorge Álvarez - AMAAR (Mar del Plata)  
Dr. Gustavo Krumrick - AMAAR (Mar del Plata)  
Dr. Claudio Vales - AMAAR (Mar del Plata)

### Colaboradores Tutores/Facilitadores:

Dr. Federico Casella - AANPBA (Norte Pcia. Bs As)  
Dr. Juan De Brahi - ANESFE (Santa Fe)  
Dra. María Eugenia Fernández - AAARBA  
Dr. Guardabassi, Diego – AAARBA  
Dr. Martin Lezcano - AMAAR (Misiones)  
Dr. Juan Pablo Machiavello - AMAAR (Misiones)  
Dr. Matías Olózaga - AAARBA  
Dr. Walter Rodriguez - Mendoza  
Dr. Martin Carpinella - AADOB

**NOTA:** Los Tutores /Facilitadores del curso cumplen con alguno de estos requisitos

- Certificación internacional en Pocus o alguna de sus ramas (Focus, LUS, etc.).
- Master en ecocardiografía o PoCus
- Certificación de Facilitador en PoCus por FAAAAR

## Profesionales a los que está destinado

Médicos Federados sin sanciones éticas profesionales

Médicos Residentes avanzados sin sanciones éticas profesionales

### Que posean:

- Conocimientos en ecografía multiorgánica durante formación de posgrado
- O constancia de participación en curso de PoCus auspiciado por FAAAAAR
- O ser usuario de equipo de ultrasonido que permita guardar imágenes con sondas lineal y convexa

## Lugar de las actividades

Entorno Virtual de Aprendizaje de FAAAAAR

Jornada Presencial Obligatoria, vinculante al certificado del curso.

## Fechas de inicio y finalización

Fecha de inicio: 15 de julio 2024

Fecha de finalización de la cursada: Noviembre 2024

**Jornada presencial obligatoria para la realización del Examen Clínico Objetivo y Estructurado (ECO) en Federación.**

**NOTA:** Dispondrán de 1 año calendario para rendir el examen y presentar el material requerido (noviembre 2025).

## Duración y carga horaria:

20 Semanas en total, calculando una dedicación semanal de tres (3 horas).

El participante gestiona su tiempo entre la visualización de las clases, la consulta bibliográfica y las tareas.

## Objetivos del curso

- Valorar los conocimientos en principios básicos necesarios para la interpretación de imágenes ecográficas tanto reales como artefactuales.
- Adquirir habilidades y destrezas en la obtención de imágenes ecográficas interpretables.
- Desarrollar aptitudes que permitan integrar los conocimientos teóricos adquiridos con las imágenes ecográficas obtenidas.
- Desarrollar pensamiento crítico en relación a los alcances y limitaciones de la ecografía en el contexto perioperatorio.
- Demostrar el uso de la herramienta en contextos críticos simulados.

**Para acompañar y promover el logro de los mismos, cada tutor/facilitador estará a cargo de 5 anestesiólogos inscriptos**

## Logros a Certificar:

- Aplicación de los conocimientos en principios básicos necesarios para la interpretación de imágenes ecográficas tanto reales como artefactuales.
- Habilidades y destrezas en la obtención de imágenes ecográficas interpretables.
- Transferencia de los conocimientos teóricos adquiridos a las imágenes ecográficas obtenidas.
- Pensamiento crítico en relación a los alcances y limitaciones de la ecografía en el contexto perioperatorio.
- Utilización eficaz de la herramienta en contextos críticos simulados

## Dinámica y Desarrollo del curso:

El programa de certificación en **PoCus (Básico)** tiene un formato que permite validar conocimientos, habilidades y destrezas, así como aplicar en contexto perioperatorio de la ecografía crítica. Se encuentra organizado en tres dimensiones (saber, hacer y ser) las cuales se recorren a lo largo de 10 temas.

Cada tutor estará a cargo de 5 participantes, de modo de acompañar y guiar de modo personalizado y cercano.

**DIMENSIÓN DEL SABER** (de julio a noviembre 2024) [ver cronograma](#)

#### **Presentación de los contenidos esenciales en la plataforma educativa**

En el inicio del curso se realiza una evaluación diagnóstica en formato de encuesta para conocer los saberes previos de los estudiantes.

En un programa de certificación es necesario flexibilizar las actividades para acortar el gap entre los saberes del estudiante y las competencias a demostrar durante el curso.

Periódicamente se habilita un tema en relación al programa. El estudiante tiene acceso a **Clases asincrónicas**, bibliografía recomendada y ampliatoria que permiten optimizar la gestión del tiempo y a la vez estimular el aprendizaje significativo. En un ámbito colaborativo y supervisado por tutores cada tema tiene una actividad o tarea con una autoevaluación guiada por una rúbrica y una retroalimentación personalizada.

Finalmente una evaluación formativa del tema en formato multiple choice.

**Para acceder a la siguiente clase del curso el estudiante debe tener completada las actividades planteadas en la clase anterior.**

**DIMENSIÓN DEL HACER** (de julio a noviembre 2024 y hasta un año de finalizado el curso: noviembre 2025) [ver cronograma](#)

#### **Formato híbrido / personalización de la supervisión**

La plataforma otorga la posibilidad del intercambio de información y el monitoreo de ciertas habilidades en la obtención e interpretación de imágenes.

En cada tema los tutores/facilitadores valorarán la adquisición de imágenes a través de la recopilación por parte del alumno de videos relacionados al tema, **supervisados in situ** para la generación de un [Portfolio](#).

En el caso que por razones de tiempo o locación resulte difícil, para el anestesiólogo inscripto, recibir en tiempo y forma dicha tutoría, podrá acceder a una simulación remota, realizada por la mentoría del programa. **Estas actividades se generarán a la medida de las necesidades de los alumnos.**

**DIMENSIÓN DEL SER:** (se realiza en Federación en marzo y noviembre 2025)

**Una vez completado el curso y reunidas las imágenes y videos se le habilita al estudiante la posibilidad de demostrar sus aptitudes en un ECOE (Examen Clínico Objetivo y Estructurado)**

La evaluación se organiza en 6 estaciones. Cada estación está diseñada para evaluar conocimientos, habilidades, actitudes y valores del participante en un ámbito controlado.

El facilitador/evaluador explicará la actividad a realizar, el tiempo comprometido y completará una lista de cotejos del desempeño del participante.

**ESTACIÓN 1:** colocación de acceso vascular central en simulador (BLUE PHANTOM)

**ESTACIÓN 2:** marcación de la membrana cricotiroidea y determinación de riesgo de broncoaspiración con ecografía en un modelo.

**ESTACIÓN 3:** utilización de áreas de escaneo y reconocimiento de patrón normal con ecografía pulmonar en un modelo.

**ESTACIÓN 4:** obtención de las ventanas/vistas ecocardiográficas del protocolo FATE en un modelo vivo.

**ESTACIÓN 5:** interpretación de imágenes ecocardiográficas patológicas y su contextualización en una situación clínica anestesiológica (modelo vivo y video o Simulador VIMEDIX).

**ESTACIÓN 6:** Valoración del protocolo E-FAST en un caso simulado de trauma abdominal (modelo vivo y video o Simulador SonoSim).

#### **Requisitos de aprobación y para la acreditación**

Requisitos para la acreditación:

- Visualización del 100% de las clases
- Realizar el 100% de las actividades de la plataforma
- Recibir 4 puntos o más en cada tarea tutorizada

- Juntar **50 videos/imágenes en un [portfolio personal](#)**. Contando con hasta **12 meses para juntarlos**
- 70% o más en la puntuación del ECOE (Examen Clínico Objetivo y Estructurado), que se ofrecerá en dos fechas: marzo y en noviembre 2025 en la Federación.

**IMPORTANTE:** Se podrá rendir el ECOE solamente luego de haber presentado el portfolio personal completo

Solicitamos completar el siguiente formulario en caso de inscribirse al curso:  
<https://forms.gle/dBY8MpyUAP8vYbck8>

## Contenidos:

### TEMA 1

Principios básicos. Física de la formación de la imagen ecográfica. Modos de ecografía. 2D, M y Doppler. Tipos de transductores. Ventajas y desventajas. Knobology. Optimización de la imagen. Concepto de ergonomía. Principales artefactos.

### TEMA 2

Accesos vasculares. Ventajas de US en la colocación de accesos vasculares. Accesos vasculares centrales más frecuentes. Sonoanatomía y variantes anatómicas. Patrón de flujo. Punción en tiempo real. Comparación de fortalezas y debilidades de los accesos yugular y subclavio infra y supraclaviculares. Evidencia. Accesos vasculares centrales en pediatría. Accesos venosos periféricos y arteriales.

### TEMA 3

Vía aérea y estómago ocupado. Sonanatomía de la vía aérea. Confirmación de IOT con Ecografía. Identificación de la MCT. Marcación. Sonanatomía del estómago. Pitfalls. Valoración cualitativa del riesgo de broncoaspiración.

### TEMA 4

Ecografía pulmonar normal. Áreas de escaneo. Zonas de aposición. Artefactos horizontales. Concepto pulmón normalmente aireado. Artefactos verticales. Sondas en ecografía pulmonar. Limitaciones de la ecografía pulmonar

### TEMA 5

LUS I: Interpretación de artefactos. Escaneo en sospecha de neumotórax. Sondas. Signos de predicción negativa. Punto pulmonar. Recomendaciones basadas en evidencia. Síndrome intersticial. Concepto de líneas B. Áreas de escaneo. Sme intersticial focal y difuso. Recomendaciones basadas en evidencia

### TEMA 6

LUS II: Imágenes reales. Signos ecográficos de consolidación alveolar. Sondas y áreas de escaneo. Broncogramas aéreos estáticos, dinámicos y fluidos. Concepto de reaireación. Diagnósticos posibles en contexto crítico. Diagnósticos diferenciales. Pitfalls. Derrame pleural. Cuadrilátero y sinusoide. Concepto de intra y extrapulmonar. Diagnostico en contexto crítico. Signos ecográficos de derrames simples vs complejos.

### TEMA 7

Focus I. Ventanas ecocardiográficas. Protocolo FATE. Concepto de Focus. Alcances. Diferencias con la Ecocardiografía limitada. Ventanas ecocardiográficas en el paciente crítico. Sondas. Dimensiones y función sistólica del VI. Función sistólica del VD. Eye Ball. Detección de signos groseros de cardiopatía crónica.

### TEMA 8

Focus II. Valoración de la volemia con Focus. Parámetros estáticos. Diámetro y colapsabilidad de la VCI. Derrame pericárdico. Detección y cuantificación. Vistas útiles para su estudio. Signos de "taponamiento" ecocardiográfico. Pitfalls. Signos ecográficos de patología valvular severa. Soplos cardiacos perioperatorios. Masas cardiacas.

### TEMA 9

PoCus en PCR. Utilidad de PoCus en PCR. Algoritmos integrados a ACLS.FV fina vs asistolia. PEA verdadera vs pseudo PEA. Valor pronóstico. Protocolo FEEL.

## **TEMA 10**

PoCus en Trauma. Protocolo FAST/E-FAST. Detección de líquido libre en abdomen. Contextualización. Protocolo RUSH.HIMAP. Modelo hidráulico .Integración de PoCus en el manejo del paciente inestable según contexto.

**Cronograma: Desarrollo Detallado**

Clases Grabadas y/o sincrónicas	Fechas	Docentes	Actividad en Plataforma	Presentación de Exámenes Ecográficos completos <b>PORTFOLIO#</b> (hasta noviembre 2025)	ECOE
<b>Clase 1: (Sincrónica)</b> Presentación Principios básicos	15/7/24	Dr. Costantini	1 Reconocimiento de imágenes 2 Interpretación de artefactos	Obtención de 1 examen ecográfico de calidad (rúbrica)	
<b>Clase 2:</b> Accesos vasculares	29/7/24	Dr. Casella		1 Exámenes de colocación de acceso vascular central con ecografía (rúbrica) o 5 escaneos de yugular, subclavia, supraclavicular, femoral y vena periférica	ESTACIÓN 1 Blue Phantom (Lista de cotejos)
<b>Clase 3:</b> Vía aérea y estomago ocupado	12/8/24	Dr. Guardabassi		1 Obtención y marcación de la MCT 1 Confirmación IOT (rúbrica) 3 escaneos de antro en decúbito dorsal/DLI	ESTACIÓN 2 Marcación MCT Valoración del estómago (Lista de cotejos)
<b>Clase 4:</b> Ecografía pulmonar normal	26/8/24	Dr. Lezcano		5 Exámenes de ecografía pulmonar normal (rúbrica)	ESTACIÓN 3 Pulmón normal Áreas de escaneo (Lista de cotejos)
<b>Clase 5:</b> Ecografía pulmonar. Artefactos	9/9/24	Dr. Machiavello	Interpretación de imágenes en plataforma. Retroalimentación (rúbrica)	5 Exámenes de Sme intersticial y/o Algoritmo de NTX	
<b>Clase 6:</b> Ecografía pulmonar. Imágenes reales	23/9/24	Dr. Costantini	Interpretación de imágenes en plataforma. Retroalimentación (rúbrica)	5 exámenes de derrame pleural y/o consolidación	
<b>Clase 7:</b> Focus I. Ventanas	7/10/24	Dr. De Brahi	Interpretación de imágenes en plataforma. Retroalimentación (rúbrica)	10 exámenes ecocardiográficos normales (rúbrica)	ESTACIÓN 4 Obtener una ventana del protocolo FATE (Lista de cotejos)
<b>Clase 8:</b> Focus II.FATE	21/10/24	Dra. Fernández / Dr. Olózaga	Interpretación de imágenes en plataforma. Retroalimentación (rúbrica)	10 exámenes FoCUS patológicos (rúbrica)	ESTACIÓN 5 Inestabilidad Hemodinámica Vimedix/True Monitor (Lista de cotejos)
<b>Clase 9:</b> PoCus en PCR	4/11/24	Dr. Álvarez	Interpretación de imágenes en plataforma. Retroalimentación (rúbrica)	Demostración remota de Protocolo FEEL	
<b>Clase 10:</b> PoCus en Trauma	11/11/24	Dra. Longo	Interpretación de imágenes en plataforma. Retroalimentación (rúbrica)	5 exámenes EFAST completos (rúbrica)	ESTACIÓN 6 Trauma abdominal Simulador FAAAR (Lista de cotejos)

## # Presentación de Portfolio

En cada tema el alumno deberá realizar la grabación de imágenes y/o videos.

**Forma de grabación:** deben tener en el display del equipo, cargados los datos del alumno. En caso contrario deberá contar validación por el tutor/facilitador. Las imágenes deben subirse en formato jpeg o compatible y los videos mp4 o compatible de máximo 10 segundos.

**Forma de presentación:** en cada tema se presentarán las imágenes y /o videos en una carpeta destinada para dicho fin en la tarea con el nombre del alumno y tutor/facilitador.

**Forma de evaluación:** la rúbrica será compartida al inicio de la actividad. Una vez subida la carpeta de imágenes se realizará la calificación junto con una retroalimentación del tutor/facilitador.

#### **TEMA 1:**

El participante elige una estructura o área anatómica a escanear. Con el tutor presente o a distancia debe grabar un video de <10 segundos. Si no hay tutor presente, debe enviar otra imagen (foto o video) con el posicionamiento del operador al realizar la ecografía.

#### **TEMA 2:**

El participante debe realizar la colocación de un acceso vascular central. Puede elegir entre yugular interna, subclavio infraclavicular, supraclavicular o femoral. Debe enviar un video grabado con todo el proceso de canulación. Puede enviar videos de <10 segundos o imágenes del proceso. En caso de no colocar habitualmente accesos centrales deberá enviar 5 videos de sonoanatomía completa (eje largo, eje corto, perfil de flujo con Doppler o colapsabilidad):

- 1 de yugular interna
- 1 de subclavia infraclavicular,
- 1 de supraclavicular,
- 1 de femoral y
- 1 de vena periférica.

#### **TEMA 3:**

El participante debe escanear la región anterior del cuello en un paciente mientras se realiza la intubación OT. Debe confirmar la correcta IOT .En las imágenes deberá describir la posición de la tráquea y el esófago.

Debe identificar la membrana cricotiroidea y realizar la marcación. Para identificar la MCT deberá resaltar sobre la imagen el posicionamiento de la misma. La marcación debe hacerse con un elemento metálico que permita identificar el artefacto sobre la MCT . Videos de <10 segundos o imágenes del proceso.

El participante debe escanear la región epigástrica de 3 pacientes y valorar el riesgo de broncoaspiración. Los videos o imágenes deben identificar o indicar en que decúbito se realizan las estructuras identificadas. La valoración puede adjuntarse como explicación en relación a las imágenes.

#### **TEMA 4:**

El participante debe presentar escaneo pulmonar completo identificando signos de pulmón normalmente aireado en 5 pacientes .Deberá enviar 5 carpetas con las imágenes y videos. Cada área de escaneo deberá estar identificada en el display o en el archivo (Ej ASI=anterosuperior izquierdo/ PID=posteroinferior derecho). ZAD (zona de aposición diafragmática)

#### **TEMA 5:**

El participante debe enviar escaneos de 5 pacientes con síndrome intersticial o sospecha de neumotórax. Deben incluir breve resumen de clínica del paciente relacionada a indicación de la ecografía. También un análisis de las imágenes, diagnóstico sindromático, diagnósticos diferenciales y tratamiento.

#### **TEMA 6:**

El participante debe enviar escaneos de 5 pacientes con Síndrome de consolidación alveolar o derrame pleural. Deben incluir breve resumen del cuadro clínico del paciente relacionada a indicación de la ecografía. También un análisis de las imágenes, diagnóstico sindromático, diagnósticos diferenciales y tratamiento.

#### **TEMA 7:**

El participante debe realizar 10 exámenes ecocardiográficos completos de las vistas básicas de FoCUS:

- 2 paraesternal eje largo (PALX)
- 2 paraesternal eje corto papilares (PASX)
- 2 cuatro cámaras apical (4AC)
- 2 subcostal 4 cámaras (SC4)
- 2 vena cava inferior (VCI)

#### **TEMA 8:**

El participante debe enviar 10 imágenes/videos de ecocardiografías. En cada video deberá presentar alguna de las siguientes condiciones:

- Alteración del vaciado por Eye Ball, describiendo (normal, disminuida, severamente disminuida o hiperdinámico)
- Derrame pericárdico .Debe describir el grado y si existen signos de “taponamiento ecográfico”
- Dilatación de cavidades derechas. Debe describir si hay signos de sobrecarga de volumen o presión
- Hipovolemia obvia. Debe justificar las imágenes

-Alteración de las dimensiones y tamaños .Incluye signos de dilatación e hipertrofia de cavidades valoradas cualitativamente

-Alteraciones valvulares. Debe detallar alteraciones en la válvula e impresión diagnóstica en 2D (signos de severidad cualitativa)

**TEMA 9:**

El participante debe interpretar imágenes en la plataforma en contexto de paro cardiorrespiratorio.

**TEMA 10:**

El participante debe enviar imágenes/videos de 5 pacientes con exámenes de E-fast completos.

Morrison

Esplenorenal

Costofrénico izquierdo y derecho

Suprapúbico

Paraesternal izquierdo y derecho

Subxifoideo.

Cada área de escaneo debe estar identificada en el display del equipo o en una descripción adjunta. Breve referencia de estructuras presentes y análisis si es o no positivo.