



## Curso **VentiAnest** - “Del respirador al alveolo”

**Director del curso:** Dr. Daniel Dini

**Coordinador del curso:** Dr. Rodrigo Guirin

### **Propósito del CURSO**

Brindarle a la comunidad anestesiológica los conocimientos básicos y avanzados en ventilación mecánica. Conceptos modernos y adecuados al estado actual del arte y a una práctica diaria en quirófano.

El curso está centrado en 4 OBJETIVOS de la ventilación mecánica, que a su vez persiguen metas para el bienestar de los pacientes. Estos objetivos son:

- **Mayor** volumen de fin de espiración (ELLV)
- **Menor** Presión Transpulmonar
- **Menor** *Strain-Stress Index*
- **Menor** *Mechanical Power*

### **Profesionales a los que está destinado:**

- Médicos Federados sin sanciones éticas profesionales
- En caso de no completarse el cupo se admitirán residentes hasta completarlo

### **Lugar de las actividades**

Entorno Virtual de Aprendizaje FAAAAR y Simulador de AAARBA

### **Fechas de inicio y finalización**

Fecha de inicio: 6 de junio

Fecha de finalización: 17 de diciembre

### **Carga horaria**

91 horas (Clases asincrónicas, sincrónicas, talleres, exámenes)

## **OBJETIVO GENERAL del CURSO**

El alumno debe ser capaz de dominar el arte de la ciencia de la ventilación mecánica y poder ejecutarla diariamente en los pacientes bajo anestesia, siguiendo las metas para el bienestar de los pacientes.

**Para esto, se trazaron los siguientes objetivos docentes y de aprendizaje:**

### **Objetivos docentes:**

- Enseñar a Ventilar adecuadamente y a no dañar un pulmón sano.
- Presentar las bases de los objetivos ventilatorios para proteger un pulmón patológico
- Brindar las herramientas teórico-prácticas para lograr los puntos anteriores.
- Entrenar / Preparar para el Manejo de situaciones especiales o críticas en ventilación mecánica.

### **Resultados de aprendizaje:**

Se evaluarán los saberes y prácticas que den cuenta que el anestesiólogo inscripto puede aplicar y seguir los lineamientos prescriptos en el paciente, a saber:

- Evitar la posible lesión asociada al ventilador
- Favorecer la reparación orgánica por la cual fue indicada.
- Programar el ventilador para mayor beneficio del paciente.
- Detectar y resolver problemas inherentes al método.

## **Colaboradores docentes**

Lic. Emiliano Gogniat  
Dr. Daniel Dini  
Dr. Gerardo Tusman  
Dra. Nanci Biondini  
Lic. Gustavo Plotnikow  
Dr. Rodrigo Guirín  
Dr. Javier García Fernandez  
Dr. Osvaldo Basigalup  
Dr. Augusto Vecchio  
Dr. Elsio Turchetto  
Dr. Marcelo Campos  
Dra. Cecilia Acosta  
Dr. Eduardo San Román

## **Contenidos y desarrollo de los mismos**

**Módulo 1 - “Anatomía y Fisiología de la VM” - Duración: 4 Semanas**

**Módulo 2 “Máquinas de anestesia, botonología y seguridad” - Duración: 6 Semanas**

**Módulo 3 - “Monitoreo de la VM” - Duración: 4 Semanas**

**Módulo 4 - “Ventilación Mecánica en Situaciones Especiales” Duración: 7 Semanas**

## Desarrollo y Dinámica del Curso

El curso se desarrolla a lo largo de 21 clases divididas en 4 módulos. En una duración de 25 semanas y 1 última semana con dos días intensivos de parte práctica in situ. [Ver cronograma al final del documento.](#)

Cada módulo consta de clases asincrónicas 1 por tema y por semana (grabadas previamente y subidas al campus. Y un encuentro por módulo, sincrónico, es decir, en línea en el que se desarrollará una actividad en formato taller o análisis y resolución de casos, con asistencia obligatoria.

**Al finalizar cada módulo se accederá a un examen por opción múltiple de 50 preguntas. Se dispondrá de una semana para responderlo con la posibilidad de realizar dos (2 intentos).**

En el campus, cada módulo contará con un espacio de foro para comentarios, preguntas e intercambios con los docentes respectivos.

Cada módulo contará con bibliografía de consulta o ampliatoria

**Recuperación de exámenes:** Habrá posibilidad de recuperar solo 1 examen no aprobado de los cuatro, para acceder a la parte práctica y certificación correspondiente.

## Parte Práctica Presencial

**Accederá aquel alumno que haya aprobado los exámenes de los 4 módulos**

**Fecha: 16 y 17 de diciembre de 2022**

### Dinámica:

- 2 talleres por módulo (cuatro módulos) de forma simultánea y rotativa.

Los talleres se seleccionarán según la performance de los alumnos durante la parte teórica, considerando cuáles son los temas más importantes y cuáles en los que se necesita afianzar conocimientos.

Se realizan escenarios de demostración, como así también de simulación para los alumnos.

## Mecanismos de Evaluación:

### La evaluación del curso consta de:

- Una evaluación de opción múltiple por módulo
- La participación y producción en las clases sincrónicas
- La participación en las actividades de práctica presencial, siendo requisito para poder participar en las mismas haber aprobado los exámenes de la parte virtual.

### Requisitos de aprobación y para la acreditación

- Contar con 75 % de asistencia a las clases sincrónicas
- Aprobar con un 75% de respuestas correctas las evaluaciones parciales de cada módulo
- Aprobar 4 de las 4 evaluaciones parciales.

## CRONOGRAMA

| Módulo                           | Clases Grabadas                    | Clases Sincrónicas                                     | Examen del Módulo        |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| Módulo 1                         | 6, 13, 20 y 27 de junio            | Lunes 4 de julio<br>Trabajo práctico en grupos         | Viernes 8 de julio       |
| Módulo 2                         | 11, 18, 25/7 y<br>1, 8, 15 /8      | Lunes 22/8/2022<br>Trabajo práctico en grupos          | Viernes 26 de agosto     |
| Módulo 3                         | 29/8 y 5, 12, 19/9                 | Lunes 26/09/2022<br>Casos clínicos divididos en grupos | Viernes 30 de septiembre |
| Módulo 4                         | 3, 10, 17, 24, 31/10;<br>14, 21/11 | Lunes 28/11/2022<br>Casos clínicos divididos en grupos | Viernes 2 de diciembre   |
| <b>Semana de Descanso</b>        | <b>07 de noviembre</b>             |                                                        |                          |
| <b>Parte Práctica presencial</b> |                                    | Viernes y sábado 16 y 17 diciembre                     |                          |

### Módulo 1

#### 1. Anatomía y fisiología de la respiración

- Vía aérea de conducción y respiratoria
- Musculatura implicada en la respiración espontánea
- Centros de control de la ventilación
- Propiedades elásticas y resistivas del sistema respiratorio
- Relaciones V/Q

#### 2. Física la de la VM (leyes que lo rigen)

- Ecuación del movimiento y sus componentes
- Ley de Laplace
- Presión Transpulmonar
- Constantes de tiempo

#### 3. Insuficiencia respiratoria y Alteraciones V/Q

- Clasificación de Insuficiencias Respiratorias
- Respiratoria Hipoxémica y/o Hipercápnica
- Tipos de alteraciones V/Q
- Vasoconstricción pulmonar hipóxica (VPH)
- Función y Alteraciones del surfactante

#### 4. Principales diferencias entre el niño y el adulto

- Diferencias anatómicas
- Diferencias en la función del sistema respiratorio
- Consideraciones según edades

## Módulo 2

### 1. Modos Ventilatorios (controlados, asistido y espontáneos)

- Modos Mandatorios Controlados (Variables y Consideraciones)
- Modos Mandatorios Intermitentes (Como sincronizar al paciente)
- Modos Espontáneos/asistidos (claves para evitar asincronías)

### 2. Botonología

- Cómo influyen los botones del respirador en la ventilación
- Seteo inicial
- Interdependencia de variables en los respiradores de anestesia

### 3. Circuitos y sistemas (adulto y pediátrico)

### 4. Anestesia a Flujos bajos. ¿Qué debo considerar?

- Características de la anestesia a bajos flujos (ventajas)
- Consideraciones de circuitos
- Consideraciones de sistemas
- Consecuencias de los tipos de sistemas y circuitos

### 5. Características de las máquinas de anestesia

- Partes de una máquina de anestesia
- Consideraciones mínimas a la hora de seleccionar un equipo
- Diferencias entre las principales marcas del mercado
- Seguridad

### 6. VNI y Alto flujo

- Diferencias en las técnicas y equipos
- Interfases
- Utilización e indicaciones
- Papel en la pre oxigenación en anestesia

## Módulo 3

### 1. Ventilometría

- Curvas
- Bucles
- Mediciones
- Aplicación clínica de las herramientas de medición

### 2. Capnografía

- Capnografía temporal
- Capnografía Volumétrica.
- Delta ETCO<sub>2</sub>/PACO<sub>2</sub> (aplicación clínica)

### 3. Pulsioximetría. Gases arteriales

- Principios físicos
- Onda plestimográfica (aplicación clínica)
- Relación FIO<sub>2</sub>/SPO<sub>2</sub>
- Interpretación de gases en sangre en I. Respiratorias

### 4. Ecografía Pulmonar y diafragmática

- Patrón pulmonar normal
- Características ecográficas de los principales síndromes
- Utilidad de la ecografía diafragmática y sus características

#### **Módulo 4**

##### **1. Interacción corazón pulmón**

- Resistor de Starling
- Resistencias vasculares pulmonares
- Ventrículo derecho
- Influencia de la ventilación en el VD
- Interdependencia ventricular
- Optimización de la relación corazón/pulmón

##### **2. Ventilación protectora y Maniobras de reclutamiento en anestesia**

- Definición de VILI
- Principales determinantes del VILI
- Atelectasias en anestesia
- Concepto de ventilación protectora
- Maniobras de reclutamiento en anestesia (Utilidad e indicaciones)
- Distress. ¿Causa o consecuencia?

##### **3. Pulmón de distress**

- Definición de SDRA
- Etiologías de SDRA
- Metas terapéuticas actuales
- Que conducta debe seguir un anestesiólogo cuando recibe en quirófano un paciente con SDRA

##### **4. Paciente obstructivo**

- Características fisiopatológicas
- Etiologías
- Metas terapéuticas
- Manejo ventilatorio (Invasivo y no invasivo)

##### **5. Paciente restrictivo**

- Características fisiopatológicas
- Etiologías
- Metas terapéuticas
- Manejo ventilatorio (Invasivo y no invasivo)

##### **6. Ventilación unipulmonar y cirugía tórax**

- Características y manejo de la ventilación unipulmonar
- Maniobras de reclutamiento (cuándo y cómo)
- Reclutamiento: Escenario de tórax abierto y/o decúbito lateral
- Re expansión pulmonar

##### **7. Reanimación Cardiopulmonar en quirófano**

- Algoritmos de reanimación en un ambiente controlado
- Metas terapéuticas actuales

- Organización del equipo
- Cambios de paradigma