



# **CURSO DE ERGOESPIROMETRÍA EN MEDICINA DEL DEPORTE**

**29, 30 de septiembre y 1 de octubre de 2022**



**Casa de la Medicina del Deporte  
Sede de la Sociedad Española de Medicina del Deporte  
(SEMED)**

**C/ Cánovas nº, 7 - 50004 Zaragoza**



## **ORGANIZADO POR**

- Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED). Escuela de Fisiología del Esfuerzo de SEMED.

## **INSTITUCIONES COLABORADORAS**

- Agencia Estatal Comisión Española para la Lucha Antidopaje en el Deporte (CELAD).

## **ENTIDADES COLABORADORAS**

- Sanro Electromedicina.

## **ACREDITACIÓN**

- Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED).
- Solicitada acreditación al Sistema de Acreditación de la Formación Continuada de las profesiones sanitarias en el Sistema Nacional de Salud.

## **DESTINATARIOS**

- Titulados en Medicina.

## **NÚMERO DE ALUMNOS**

- El curso se celebrará con un mínimo de 10 alumnos (máximo 20).
- Se admitirán a los alumnos por riguroso orden de abono de la inscripción.

## **OBJETIVOS**

- Conocimiento de los fundamentos de la ergoespirometría aplicada al deporte
- Conocimiento de la fisiología del esfuerzo en el deporte.
- Manejo de los equipos de ergoespirometría en el deporte.
- Elección de los protocolos de ergoespirometría en el deporte.
- Realización ergoespirometrías en el deporte.
- Interpretación de los datos obtenidos en las ergoespirometrías en el deporte.

**Secretaría Técnica: Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE)**

C/ Antonio Cánovas nº 7 local. 50004 – Zaragoza

Teléfono: 976 024509

Correo electrónico: [femedede@femedede.es](mailto:femedede@femedede.es)

Página web: <http://www.femedede.es>

## **DIRECTOR DEL CURSO**

- **José Naranjo Orellana.** Director de la Escuela de Fisiología del Esfuerzo de SEMED-FEMEDE.  
Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Profesor Titular. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla.

## **PROFESORADO**

- **José Naranjo Orellana.**

## **DURACIÓN DEL CURSO**

- 50 horas totales:
- 20 presenciales (4 Teóricas + 16 Prácticas).
- 30 no presenciales.

**Secretaría Técnica: Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE)**

C/ Antonio Cánovas nº 7 local. 50004 – Zaragoza

Teléfono: 976 024509

Correo electrónico: [femede@femede.es](mailto:femede@femede.es)

Página web: <http://www.femede.es>

## CONTENIDOS DE FORMACIÓN

### Formación no presencial

- A.1. Principios de fisiología y rendimiento. Gasto energético.
- A.2. Valoración del metabolismo anaeróbico.
- A.3. Valoración del metabolismo aeróbico.
- A.4. Valoración cardiovascular.
- A.5. Valoración respiratoria.
- A.6. Supuestos prácticos.

### Formación presencial

- A.1.1.p. Fundamentación teórica:
  - El Laboratorio de Fisiología. Ergómetros. Tipos y fundamentos. Analizadores de gases. Constituyentes y funcionamiento (1 hora).
- A.1.2.p. Primera sesión de laboratorio:
  - Familiarización con ergómetros y analizadores. Calibración de equipos. Tipos de flujómetro (2 horas).
  - Tipos de protocolo de esfuerzo (2 horas).
- A.2.1.p. Fundamentación teórica:
  - Bases fisiológicas de la ventilación y el intercambio de gases durante el ejercicio (1 hora).
- A.2.2.p. Segunda sesión de laboratorio:
  - Pruebas máximas. El consumo máximo de oxígeno. Interpretación y significado fisiológico (2 horas).
  - Principales métodos para el análisis de gases. Obtención del VO<sub>2</sub> (Ecuación de Fick) (2 horas).
- A.3.1.p. Fundamentación teórica:
  - Bases fisiológicas de la transición aeróbico-anaeróbica. El modelo trifásico de Skinner y McLellan (1 hora).
- A.3.2.p. Tercera sesión de laboratorio:
  - Detección de umbrales y su interpretación fisiológica (2 horas).
  - Técnicas ventilatorias para la detección de umbrales. Respuesta ventilatoria (2 horas).
- A.4.1.p. Fundamentación teórica:
  - Pruebas de carga constante. Interpretación fisiológica. Calorimetría (1 hora).
- A.4.2.p. Cuarta sesión de laboratorio:
  - Componente lento. Déficit de O<sub>2</sub>. EPOC. Eficiencia mecánica. Economía de carrera (2 horas).
- A.4.3.p. Sesión de análisis (evaluación)
  - Interpretación global de una prueba de esfuerzo máxima. Información para el entrenamiento (2 horas).

## **PROGRAMA DE LA FASE PRESENCIAL DEL CURSO DE ERGOESPIROMETRÍA EN MEDICINA DEL DEPORTE**

**Jueves, tarde, 15:00 – 20:00 h**

### **Presentación del curso**

- A.1.1.p. Fundamentación teórica:
  - El Laboratorio de Fisiología.
  - Ergómetros. Tipos y fundamentos.
  - Analizadores de gases. Constituyentes y funcionamiento.
- A.1.2.p. Primera sesión práctica:
  - Familiarización con ergómetros y analizadores.
  - Calibración de equipos.
  - Tipos de flujómetro.
  - Tipos de protocolo de esfuerzo.

**Viernes, mañana, 09:00 – 14:00 h**

- A.2.1.p. Fundamentación teórica:
  - Bases fisiológicas de la ventilación y el intercambio de gases durante el ejercicio.
- A.2.2.p. Segunda sesión práctica:
  - Realización de una prueba de esfuerzo máxima.
  - Análisis de prueba máxima.

**Viernes, tarde, 15:00 – 20:00 h**

- A.3.1.p. Fundamentación teórica:
  - Bases fisiológicas de la transición aeróbico-anaeróbica. El modelo trifásico de Skinner y McLellan.
- A.3.2.p. Tercera sesión práctica:
  - Detección de umbrales y su interpretación fisiológica.
  - Técnicas ventilatorias para la detección de umbrales.
  - Análisis de la respuesta ventilatoria.

**Sábado, mañana, 09:00 – 14:00 h**

- A.4.1.p. Fundamentación teórica:
  - Pruebas de carga constante. Interpretación fisiológica.
  - Calorimetría.
- A.4.2.p. Cuarta sesión práctica:
  - Realización de pruebas de esfuerzo a carga constante.
  - Análisis del componente lento; déficit de O<sub>2</sub>; EPOC; eficiencia mecánica y economía de carrera.
- A.4.3.p. Análisis de caso:
  - Interpretación global de una prueba de esfuerzo máxima. Información para el entrenamiento.

## **HORARIO DEL CURSO**

- Jueves, 29 de septiembre de 15.00 a 20.00 horas.
- Viernes, 30 de septiembre de 9.00 a 14.00 y de 15.00 a 20.00 horas.
- Sábado, 1 de octubre de 9.00 a 14.00 horas.

## **LUGAR DE CELEBRACIÓN**

### **Casa de la Medicina del Deporte**

Sede de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED)

C/ Cánovas nº, 7 - 50004 Zaragoza



**Secretaría Técnica: Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE)**

C/ Antonio Cánovas nº 7 local. 50004 – Zaragoza

Teléfono: 976 024509

Correo electrónico: [femede@femede.es](mailto:femede@femede.es)

Página web: <http://www.femede.es>

## MATERIAL DIDÁCTICO

- Libro **Valoración del rendimiento del deportista en laboratorio**. Naranjo Orellana J, Santalla Hernández A, Manonelles Marqueta P. Barcelona. Esmon Publicidad. 2013. 554 pag. ISBN: 978-84-941761-1-1. (De este libro se indican los temas que serán evaluados).
- **Pruebas de esfuerzo en medicina del deporte. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED)**. Manonelles Marqueta P, Franco Bonafonte L, Naranjo Orellana J (coordinadores), Brotons Cuixart D, Calabuig Nogués J, Calderón Soto C, De Teresa Galván C, Del Valle Soto M, Elías Ruiz V, Galindo Canales M, Galilea Ballarini P, Gutiérrez Ortega F, Huelin Trillo F, Jiménez Mangas R, Luengo Fernández E, Manuz González B, Pigozzi F, Ribas Serna J, Rubio Pérez FJ, Segura Casado L, Terrados Cepeda, N Vaz Pardal C. Arch Med Deporte. 2016; 33 (Supl 1): 5-83.

## SISTEMÁTICA DE FORMACIÓN

El curso consta de dos fases: la no presencial (previa a la presencial) y la presencial.

### Fase no presencial previa

Se realiza previamente a la fase presencial y en ella, el alumno habrá recibido el libro **Valoración del rendimiento del deportista en laboratorio** y accederá a la plataforma digital del curso donde se encuentra el **Documento de consenso**, que tiene que estudiar, así como los exámenes que debe superar.

### Metodología

Una vez que se dispone de los materiales didácticos del curso, el alumno debe estudiar los temas y cumplimentar los exámenes correspondientes en la plataforma que le indicará si los ha superado o no.

Para superar el examen hay que acertar el 80% de las preguntas de cada tema.

Si el examen no es superado, debe volver a realizar el examen y remitirlo. Hay un total de tres opciones para aprobar antes de acceder a la fase presencial, y se deben aprobar todos los temas para superar esta fase.

Existe un sistema de tutoría por el que, a través del correo electrónico de cursos ([cursos@femede.es](mailto:cursos@femede.es)), el alumno puede consultar las dudas que pueda tener sobre los exámenes.

## **Fase presencial**

Asistencia al curso completo con los temas indicados en el programa de la fase presencial.

## **EVALUACIÓN**

La fase no presencial será evaluada de 0 a 10 mediante la realización de tareas propuestas (50 %) y de un cuestionario final (50 %). Los alumnos deben superar esta fase con una calificación igual o superior a 5 para poder acceder a la fase presencial.

La fase presencial se evaluará de 0 a 10 mediante la interpretación y valoración de una prueba de esfuerzo en la sesión final de análisis y en la que se valorará la puesta en acción por parte del alumno de los contenidos aprendidos.

La calificación final del alumno estará formada por el 30% de la calificación obtenida en la fase no presencial y el 70% de la calificación de la fase presencial. Para superar el curso, esta calificación final deberá ser igual o superior a 5.

## **CONDICIONES DE OBTENCIÓN DE LA TITULACIÓN**

- Superación de todos los exámenes y evaluaciones de la fase previa no presencial y de la fase presencial.
- Asistencia a toda la fase presencial del curso.

## **FECHAS IMPORTANTES**

- 5 de agosto de 2022: fin del período de cuota reducida.
- 15 de agosto de 2022: Inicio de la fase de formación no presencial.
- 16 de septiembre de 2022: Fecha límite para superar los exámenes de la fase no presencial.
- 29, 30 de septiembre y 1 de octubre de 2022: desarrollo del curso.



## CUOTA DE INSCRIPCIÓN

	Hasta el 05/08/2022	Desde el 06/078/2022
<b>Cuota general</b>	<b>750 euros</b>	<b>900 euros</b>
<b>Miembros de SEMED-FEMEDE</b>	<b>650 euros</b>	<b>800 euros</b>

## LA MATRÍCULA INCLUYE

- Certificaciones.
- Los materiales didácticos del Curso.

### Secretaría Técnica

### Sociedad Española de Medicina del Deporte

C/ Antonio Cánovas nº 7, bajo

50004 – Zaragoza

Teléfono: 976 024509

Correo electrónico: femede@femede.es

Página web: www.femede.es

### Forma de pago

Transferencia bancaria indicando en el concepto:  
"Apellidos del inscrito - Curso Ergo-" a la  
cuenta de la Sociedad Española de Medicina del  
Deporte (SEMED) de CaixaBank, nº IBAN: ES64  
2100 2345 2702 0030 4483

Si precisa factura indíquelo expresamente al enviar el documento de pago, reseñando los datos fiscales para facturación.



Secretaría Técnica: Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE)

C/ Antonio Cánovas nº 7 local. 50004 – Zaragoza

Teléfono: 976 024509

Correo electrónico: femede@femede.es

Página web: <http://www.femede.es>

## BOLETÍN DE PRE-INSCRIPCIÓN

### CURSO DE ERGOESPIROMETRÍA EN MEDICINA DEL DEPORTE

Nombre:		
Apellidos:		
Dirección:		
CIF o PASAPORTE:		Nº Colegiado:
C.P:	Localidad:	Provincia:
Estado:	País:	
Teléfono particular:		
Teléfono trabajo:		
Teléfono móvil:		
FAX:		
Correo electrónico:		
Titulaciones académicas:		
Centro de trabajo:		

**Remitir a SEMED:** femede@femede.es

Los alumnos se admitirán por riguroso orden de inscripción. Una vez recibido el boletín de pre-inscripción cumplimentado, la Secretaría Técnica informará al alumno que debe formalizar el pago de forma inmediata para asegurar su plaza.

Se admitirán a los alumnos por riguroso orden de abono de la inscripción.

Nota importante: No se permite la grabación de ningún tipo (sonora, visual...) de los contenidos del curso. En caso de detectarse que un alumno está realizando grabación, será inmediatamente expulsado del curso y perderá el derecho de obtener la titulación.

La anulación del curso por causas ajenas a SEMED, incluidas las que se pudieran derivar de normas por COVID, no da derecho a reclamación alguna.

Si precisa factura indíquelo expresamente al enviar el documento de pago, reseñando los datos fiscales para facturación.

Se cumplirá en todo momento la normativa vigente en materia de prevención del COVID-19.

**El alumno deberá aportar un certificado de PCR o de test de antígenos realizado tres días antes del inicio de la actividad, salvo que se haya padecido el Covid19, se tengan Ac. IgG SARS Covid19 positivos, o se aporte certificado de vacunación (cualquiera de los supuestos documentado convenientemente).**