

Estudio Propio: **EXPERTO EN ESPIROMETRÍA**

Código Plan de Estudios: **EP30**

Año Académico: **2020-2021**

| ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS: | | | | | | | |
|---|--------------|----------------|-----------|----------------|--------------------|-------------------|-----------|
| CURSO | Obligatorios | | Optativos | | Prácticas Externas | Memoria/ Proyecto | Créditos |
| | Créditos | Nº Asignaturas | Créditos | Nº Asignaturas | Créditos | Créditos | |
| 1º | 20 | 5 | | | | | 20 |
| 2º | | | | | | | |
| 3º | | | | | | | |
| ECTS TOTALES | 20 | 5 | | | | | 20 |

| PROGRAMA TEMÁTICO: | | | | |
|---------------------------------|-------|---|----------------|----------|
| ASIGNATURAS OBLIGATORIAS | | | | |
| Código Asignatura | Curso | Denominación | Carácter OB/OP | Créditos |
| 706248 | 1 | PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ESPIROMETRÍA | OB | 5 |
| 706249 | 1 | PRÁCTICA DE LA ESPIROMETRÍA | OB | 4 |
| 706250 | 1 | INTERPRETACIÓN DE LA ESPIROMETRÍA. PRUEBA BRONCODILATADORA (PBD). INSPIROMETRÍA | OB | 5 |
| 706251 | 1 | ALTERACIONES ESPIROMÉTRICAS EN ALGUNAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS | OB | 3 |
| 706252 | 1 | FLUJO ESPIRATORIO MÁXIMO (FEM) Y OTRAS PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR | OB | 3 |

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Año académico | 2020-2021 | |
| Estudio | Experto en Espirometría (EP30) | |
| Nombre de la asignatura | PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ESPIROMETRÍA | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | OB | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 5 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Juan Enrique Cimas Hernando | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 50 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 75 |
| Total horas | 125 |

CONTENIDOS (Temario)

Tema 1.- Estructura anatómica de los pulmones. Segmentos y lóbulos pulmonares.
 Tema 2.- Caja torácica. Músculos respiratorios. Pleura visceral y pleura parietal.
 Tema 3.- Tracto respiratorio. Divisiones bronquiales. Sacos alveolares.
 Tema 4.- Inervación de los pulmones y del árbol traqueo-bronquial
 Tema 5.- Estructura histológica: Membrana alveolo-capilar. Producción mucosa y aclaramiento mucociliar.
 Tema 6.- Conceptos básicos de dinámica de fluidos. Flujos y presiones. Resistencia. *Ley de Poiseuille*. Principio de Bernoulli. Efecto Venturi.
 Tema 7.- Propiedades elásticas del pulmón. Actividad muscular y presiones pulmonares. Resistencia de la vía aérea. Compresión de la vía aérea. Punto de igual presión.
 Tema 8.- Volúmenes pulmonares estáticos y dinámicos. Flujos pulmonares.
 Tema 9.- Ventilación. Intercambio gaseoso.
 Tema 10.- Concepto de obstrucción bronquial. Atrapamiento aéreo.
 Tema 11.- Concepto de restricción.
 Tema 12.- Proceso mixto de obstrucción y restricción.
 Tema 13.- Historia de la espirometría
 Tema 14.- Tipos de espirometría: Definición. Espirometría simple. Espirometría forzada. Espirometría con fase inspiratoria (Espirometría de circuito cerrado)
 Tema 15.- Tipos de espirómetros: Espirómetros de volumen. Espirómetros de flujo. Requisitos técnicos de un espirómetro. Miniespirómetros.
 Tema 16.- Control de calidad del espirómetro. Calibración. Limpieza. Desinfección. Consumibles y material desechable. Libreta de mantenimiento.
 Tema 17.- Como elegir un espirómetro en función del ámbito de trabajo.

Tema 18.- Principales medidas y variables obtenidas mediante espirometría. Variables espirométricas a considerar en niños.
Tema 19.- Corrección de las variables obtenidas según las condiciones ambientales. Medidas ATPS y BTPS.
Tema 20.- Conceptos básicos de distribución muestral. Análisis de regresión. Residuo estandarizado. Percentiles. Uso del límite inferior de la normalidad.
Tema 21.- Valores de referencia. Principales ecuaciones de referencia en España, en Europa y en el resto del mundo. Ecuaciones de referencia en niños. La importancia del límite inferior de la normalidad.
Tema 22.- Definiendo la normalidad en la práctica clínica: porcentaje del valor teórico. Límite inferior de la normalidad. Percentil 5. Residuo estandarizado.
Tema 23.- Representación gráfica de la espirometría. Curvas de volumen-tiempo y de flujo-volumen. Asa completa de espiración-inspiración.
Tema 24.- Aspectos organizativos para la práctica de la espirometría. Formación de los profesionales.
Tema 25.- Indicaciones y contraindicaciones de la espirometría.

EVALUACIÓN

Los alumnos deberán realizar una prueba tipo test compuesta por 20 preguntas objetivas y cada pregunta contiene cuatro opciones de respuesta siendo una de ellas la válida.

Los criterios de evaluación exigidos para aprobar la asignatura son contestar correctamente el 80% de las preguntas y participar activamente en el foro habilitado en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- West JB. Fisiología respiratoria. 8a. ed. Barcelona: Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins, 2009: 95-122.
- Cotes JE, Chinn DJ, Miller MR. Lung function: physiology, measurement and application in medicine. 6ª ed. Malden, MA: Blackwell publishing, 2006.
- Caminero JA, Fernandez L. (eds). Manual de neumología y cirugía torácica. Madrid: Editores Médicos, 1999.
- Cimas JE, Pérez J. Técnica e interpretación de la espirometría en atención primaria. IDEAP. Madrid: Luzán 5; 2003
- Cooper B, Hunt J, Kendrick AH, Moore V, Watts T (eds). Practical handbook of spirometry. Plymouth, UK: ARTP-ERS, 2017.
- Cimas JE (Coord), Calvo E, Fernández A, González J, Lobo MA, Mascarós E et al. Guía de procedimiento para la espirometría en atención primaria. Barcelona: semFYC ed, 2016.
- Graham et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. Am J Respir Crit Care 2019; 200 (8): e70–e88.
- Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. ATS-ERS taskforce: Standardisation of Lung Function Testing. Standardisation of spirometry. Eur Respir J. 2005; 26: 319-38.
- García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, Del Campo F, Galdiz JB, et al. Espirometría. Arch bronconeumol. 2013;49(9):388-401.
- Cooper B, Hunt J, Kendrick AH, Moore V, Watts T (eds). Practical handbook of spirometry. Plymouth, UK: ARTP-ERS, 2017.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Año académico | 2020-2021 | |
| Estudio | Experto en Espirometría (EP30) | |
| Nombre de la asignatura | PRÁCTICA DE LA ESPIROMETRÍA | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | OB | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 4 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Ana Uréndez Ruiz | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 40 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 60 |
| Total horas | 100 |

CONTENIDOS (Temario)

Tema 1.- Instalaciones y espacio físico necesario.

Tema 2.- Preparación del paciente. Información previa e instrucciones al pacientes previas a la espirometría.

Tema 3.- Preparación del equipo. Comprobaciones. Introducción de datos del paciente.

Tema 4.- Antes de comenzar la maniobra: Comprobación de condiciones del paciente. Somatometría del paciente: Peso y altura. Envergadura como alternativa. Explicar al paciente en qué consiste la prueba.

Tema 5.- Antes de la maniobra: Posición del paciente. Uso de pinza nasal. Explicación al paciente de lo que debe hacer.

Tema 6.- Durante la maniobra: Posición del técnico. Indicaciones al paciente. Incentivación. Finalización correcta. Aceptabilidad y reproducibilidad.

Tema 7.- Después de la maniobra: Selección de la mejor prueba. Anotación de incidencias.

Tema 8.- Emisión del informe técnico.

Tema 9.- Espirometría de circuito cerrado. Inspirometría: Como se realiza. Criterios de aceptabilidad.

Tema 10.- Características anatómicas y fisiológicas de la respiración en los niños.

Tema 11.- Dificultades para la realización de pruebas de función pulmonar en niños. Necesidad de material específico (boquillas).

Tema 12.- Realización de espirometría en niños. Explicación, entrenamiento e incentivación. Duración de la maniobra. Criterios de finalización.

Tema 13.- Utilización del medidor de Flujo Espiratorio Máximo como alternativa a la espirometría. Indicaciones de uso. Realización. Valores de referencia en niños. Interpretación de los resultados.

Tema 14.- Espirometría en ancianos. Consideraciones especiales.

Tema 15.- Espirometría en embarazadas y otras situaciones especiales.

EVALUACIÓN

Los alumnos deberán realizar una prueba tipo test compuesta por 20 preguntas objetivas y cada pregunta contiene cuatro opciones de respuesta siendo una de ellas la válida.

Los criterios de evaluación exigidos para aprobar la asignatura son contestar correctamente el 80% de las preguntas y participar activamente en el foro habilitado en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Cimas JE, Pérez J. Técnica e interpretación de la espirometría en atención primaria. IDEAP. Madrid: Luzán 5; 2003
- Cimas JE (Coord), Calvo E, Fernández A, González J, Lobo MA, Mascarós E et al. Guía de procedimiento para la espirometría en atención primaria. Barcelona: semFYC ed, 2016.
- Graham et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. Am J Respir Crit Care 2019; 200 (8): e70–e88.
- Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. ATS-ERS taskforce: Standardisation of Lung Function Testing. Standardisation of spirometry. Eur Respir J. 2005; 26: 319-38. García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, Del Campo F, Galdiz JB, et al. Espirometría. Arch bronconeumol. 2013;49(9):388-401.
- García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, Del Campo F, Galdiz JB, et al. Espirometría. Arch bronconeumol. 2013;49(9):388-401.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2020-2021 | |
| Estudio | Experto en Espirometría (EP30) | |
| Nombre de la asignatura | INTERPRETACIÓN DE LA ESPIROMETRÍA. PRUEBA BRONCODILATADORA (PBD). INSPIROMETRÍA | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | OB | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 5 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Javier Pérez Fernández | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 50 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 75 |
| Total horas | 125 |

CONTENIDOS (Temario)

Tema 1.- Criterios de aceptabilidad: Inicio. Volumen extrapolado. Morfología de la curva. Finalización de la maniobra. Errores y problemas que condicionan la aceptabilidad.

Tema 2.- Reproducibilidad de las maniobras

Tema 3.- Mensajes de calidad automatizados

Tema 4.- Principales errores en la espirometría y posibles soluciones.

Tema 5.- Concepto de patrón espirométrico.

Tema 6.- Patrón normal

Tema 7.- Patrón obstructivo

Tema 8.- Patrón restrictivo.

Tema 9.- Patrón mixto

Tema 10.- Resumen de patrones espirométricos.

Tema 11.- Orden de lectura de los valores obtenidos.

Tema 12.- Algoritmo diagnóstico en espirometría.

Tema 13.- Concepto de hiperreactividad bronquial. Inflamación bronquial. Aumento de resistencia. Variabilidad. Remodelado bronquial.

Tema 14.- Concepto de reversibilidad

Tema 15.- Indicaciones y contraindicaciones de la prueba broncodilatadora (PBD). Contraindicaciones y efectos secundarios derivados del uso de medicamentos.

Tema 16.- Realización de la PBD. Uso correcto del broncodilatador. Técnica de realización.

Tema 17.- Interpretación de la PBD. Diferencias entre los conceptos de PBD positiva y reversibilidad.

Tema 18.- Valoración de la hiperreactividad mediante test de broncoprovocación. Pruebas específicas. Prueba inespecífica con metacolina y otros. Prueba de provocación mediante ejercicio.

Tema 19.- Asa inspiratoria de la espirometría. Concepto y utilidad.
Tema 20.- Espirometría de circuito cerrado. Indicaciones. Como se realiza.
Tema 21.- Criterios de calidad de la prueba. Principales errores.
Tema 22.- Principales mediciones obtenidas mediante inspirometría
Tema 23.- Valores de referencia
Tema 24.- Interpretación de la prueba.
Tema 25.- Uso en valoración de atrapamiento aéreo.
Tema 26.- Uso en valoración de la obstrucción intra y extratorácica.

EVALUACIÓN

Los alumnos deberán realizar una prueba tipo test compuesta por 20 preguntas objetivas y cada pregunta contiene cuatro opciones de respuesta siendo una de ellas la válida.
Los criterios de evaluación exigidos para aprobar la asignatura son contestar correctamente el 80% de las preguntas y participar activamente en el foro habilitado en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Cimas JE, Pérez J. Técnica e interpretación de la espirometría en atención primaria. IDEAP. Madrid: Luzán 5; 2003
- Cimas JE (Coord), Calvo E, Fernández A, González J, Lobo MA, Mascarós E et al. Guía de procedimiento para la espirometría en atención primaria. Barcelona: semFYC ed, 2016.
- Graham et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. Am J Respir Crit Care 2019; 200 (8): e70–e88.
- Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. ATS-ERS taskforce: Standardisation of Lung Function Testing. Standardisation of spirometry. Eur Respir J. 2005; 26: 319-38. García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, Del Campo F, Galdiz JB, et al. Espirometría. Arch bronconeumol. 2013;49(9):388-401.
- García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, Del Campo F, Galdiz JB, et al. Espirometría. Arch bronconeumol. 2013;49(9):388-401.
- Cooper B, Hunt J, Kendrick AH, Moore V, Watts T (eds). Practical handbook of spirometry. Plymouth, UK: ARTP-ERS, 2017.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2020-2021 | |
| Estudio | Experto en Espirometría (EP30) | |
| Nombre de la asignatura | ALTERACIONES ESPIROMÉTRICAS EN ALGUNAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | OB | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 3 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Jose Luis Izquierdo Alonso (Prof. Univ. Alcalá) | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 30 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 45 |
| Total horas | 75 |

CONTENIDOS (Temario)

Tema 1.- Enfermedades que cursan con obstrucción: Asma. Asma crónica, asma ocupacional. EPOC, Bronquitis crónica, enfisema. Bronquiectasias. Fibrosis quística.

Tema 2.- Enfermedades que cursan con restricción: Fibrosis pulmonar idiopática. Neumoconiosis. Sarcoidosis. Enfermedades pleurales y de la pared torácica. Alteraciones neuromusculares.

Tema 3.- Causas sistémicas de trastorno ventilatorio restrictivo.

Tema 4.- Otras patologías que cursan con alteraciones ventilatorias.

EVALUACIÓN

Los alumnos deberán realizar una prueba tipo test compuesta por 20 preguntas objetivas y cada pregunta contiene cuatro opciones de respuesta siendo una de ellas la válida.

Los criterios de evaluación exigidos para aprobar la asignatura son contestar correctamente el 80% de las preguntas y participar activamente en el foro habilitado en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Cooper B, Hunt J, Kendrick AH, Moore V, Watts T (eds). Practical handbook of spirometry. Plymouth, UK: ARTP-ERS, 2017.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. (Updated 2020)

- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Spirometry guide: Spirometry for health care providers. (Update 2010)
- Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2019.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|--|----------------|
| Año académico | 2020-2021 | |
| Estudio | Experto en Espirometría (EP30) | |
| Nombre de la asignatura | FLUJO ESPIRATORIO MÁXIMO (FEM) y OTRAS PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | OB | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 3 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Enrique Mascarós Balaguer | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 30 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 45 |
| Total horas | 75 |

CONTENIDOS (Temario)

- Tema 1.- Flujo Espiratorio Máximo (FEM): Concepto y características. Unidades de medida (litros por segundo y litros por minuto). Correlación y diferencias con el FEV₁.
- Tema 2.- Equipamiento necesario. Dispositivos portátiles. Dispositivos electrónicos.
- Tema 3.- Usos y limitaciones.
- Tema 4.- Procedimiento de medición. Errores.
- Tema 5.- Valores teóricos de referencia.
- Tema 6.- Interpretación de los resultados.
- Tema 7.- Utilidad del medidor de FEM en situaciones de urgencia. Árbol de decisión en función del FEM obtenido.
- Tema 8.- Utilidad del FEM para la prueba de broncoprovocación mediante ejercicio
- Tema 9.- Registro Domiciliario del FEM (RDFEM). Concepto. Forma de registrarlo.
- Tema 10.- Concepto de mejor valor del paciente. Importancia del mismo en el seguimiento.
- Tema 11.- Determinación de la variabilidad. Importancia diagnóstica de la misma.
- Tema 12.- Utilidad del RDFEM para la valoración del asma ocupacional.
- Tema 13.- Uso del medidor de FEM en los planes de automanejo del asma.
- Tema 14.- Oscilometría de impulso. Concepto y utilidad. Fisiología. Realización. Principales medidas a obtener. Representación gráfica. Interpretación.

Tema 15.- Dilución de gases con Helio.

Tema 16.- Pletismografía

Tema 17.- Medida de la difusión pulmonar.

Tema 18.- Pulsioximetría

EVALUACIÓN

Los alumnos deberán realizar una prueba tipo test compuesta por 20 preguntas objetivas y cada pregunta contiene cuatro opciones de respuesta siendo una de ellas la válida.

Los criterios de evaluación exigidos para aprobar la asignatura son contestar correctamente el 80% de las preguntas y participar activamente en el foro habilitado en la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Kano S, Burton DL. Determination of peak expiratory flow. Eur. Respir J.1993; 6: 1347-1352.
- Enright P, McCormack M. Assessing the airways. Chron Respir Dis. 2008;5(2):115-9.
- Quanjer [PH](#), Lebowitz MD, Gregg I, Miller MR, Pedersen OF. Peak expiratory flow: Conclusions and recommendations of the European Respiratory Society. Eur Respir J 1997; 10: Suppl. 24, 2s–8s.
- Bateman ED, Boushey HA, Bousquet J, Busse WW, Clark TJ, Pauwels RA, et al. Can guideline-defined asthma control be achieved? The Gaining Optimal Asthma Control study. Am J Respir Crit Care Med 2004;170(8):836-44.
- Reddel HK, Marks GB, Jenkins CR. When can [personal](#) best peak flow be determined for asthma action plans? Thorax 2004;59(11):922-4.
- Dekker FW, Schrier AC, Sterk PJ, Dijkman JH. Validity of peak expiratory flow measurement in assessing reversibility of airflow obstruction. Thorax 1992;47(3):162-6.
- Gibson PG, Powell H. Written action plans for asthma: an evidence-based review of the key components. Thorax 2004;59(2):94-9.
- Bright P, Burge PS. Occupational lung disease. The diagnosis of occupational asthma from serial measurements of lung function at and away from work. Thorax 1996;51(8):857-63.