



## Centro Universitario de Ciencias de la Salud

### Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

#### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD
Departamento:
Clínicas Médicas
Academia:
Terapia Respiratoria
Nombre de la unidad de aprendizaje:
PRUEBAS DE FUNCIÓN RESPIRATORIA

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I9232	64	64	128	13

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
<b>C = curso</b> CL = curso laboratorio L = laboratorio P = práctica <b>T = taller</b> CT = curso - taller N = clínica M = módulo S = seminario	Técnico Medio <b>Técnico Superior Universitario</b> Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado	<b>Técnico Superior Universitario</b>	Fisiología de la Respiración

Área de formación:

BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

Médico especialista en medicina interna, terapia intensiva, neumología o cardioneumología con amplia experiencia académica en el área.

Elaborado por:

Evaluado y actualizado por:

Dr. Antonio Gerardo Rojas Sánchez Coordinador de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Terapia Respiratoria Dra. Iris Xochitl Ortiz Macías Adscrito al Servicio de Terapia Intensiva HCFAA	Dr. Gerardo León Garnica Jefe del Departamento de Clínicas Médicas
---	---

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

15 de Septiembre de 2015	17 de septiembre de 2015
--------------------------	--------------------------

## 2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

El Técnico en Terapia Respiratoria:

- Desarrolla habilidades para integrar los avances biotecnológicos y el conocimiento de las bases de estructura y función respiratoria.
- Integra conocimientos para explicar, resolver y analizar las principales causas de morbilidad, mortalidad y conjugar los problemas de salud y enfermedades respiratorias.
- Realiza pruebas de función respiratorias.
- Comprende las pruebas de función respiratorias.
- Interpreta pruebas de función respiratorias.
- Identifica la prueba respiratoria más útil para cada paciente dependiendo de su cuadro clínico y comorbilidades.

## 3. PRESENTACIÓN

Las Pruebas de Función Respiratoria (PFR), son indispensables en la práctica clínica neumológica. Son de utilidad en el diagnóstico de enfermedades respiratorias, permiten evaluar la respuesta a tratamientos, así como vigilar la progresión funcional y tienen, además, utilidad en la valoración del riesgo perioperatorio y en el pronóstico de diversas enfermedades. Por estos motivos, casi cualquier individuo evaluado por el especialista en medicina respiratoria es tributario para realizarle alguna de las PFR.

La decisión de cuál prueba debe ser realizada depende de la sospecha clínica; en general, es conveniente llevar a cabo una prueba que evalúe la mecánica de la respiración y otra el intercambio de gases. Lo anterior, debido a que ambas pruebas son complementarias y nos ayudan a explorar diferentes aspectos de la fisiología respiratoria.

En esta Unidad de Aprendizaje, se pretende que el alumno desarrolle competencias profesionales integradas para comprender, interpretar y analizar Pruebas de Función Respiratoria; dichos conocimientos serán de utilidad en la práctica clínica en Neumología e Inhaloterapia y así hacer un adecuado diagnóstico y tratamiento más idóneo para su patología pulmonar específica.

## 4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Esta Unidad de Aprendizaje aporta las habilidades para comprender la teoría y la práctica de las diferentes Pruebas de Función Respiratoria, así como la interpretación de estas y poder elegir la más útil para cada paciente, dependiendo de la patología cardiopulmonar específica y comorbilidades asociadas, así como la vigilancia y la progresión funcional; además de la utilidad en la valoración del riesgo perioperatorio y en el pronóstico de diversas enfermedades.

## 5. SABERES

<b>Prácticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los procesos obstructivos, restrictivos, mixtos o de hiperreactividad bronquial que se desarrollan a nivel pulmonar y repercuten en el proceso de salud-enfermedad.</li> <li>• Explica el deterioro y alteraciones de la membrana alveolo-capilar, e infiere la disminución en la capacidad pulmonar total.</li> <li>• Relaciona y compara el impacto de la disfunción del sistema respiratorio, que explican los cuadros clínicos y sintomáticos cardiopulmonares.</li> <li>• Explica la manera de realizar una Espirometría.</li> <li>• Explica la manera de realizar Oscilometría.</li> <li>• Explica la manera de realizar de Pletismografía.</li> <li>• Explica la manera de realizar la prueba de Difusión de monóxido de carbono.</li> <li>• Explica la manera de realizar de Prueba de Caminata de 6 minutos.</li> <li>• Explica como Calibra el equipo de las PFR.</li> <li>• Explica la correcta Aplicación de broncodilatadores de corta acción en base a los procesos de hiperreactividad bronquial.</li> </ul>
<b>Teóricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce, Comprende las variantes fisiológicas normales en el individuo sano y su alteración en la enfermedad.</li> <li>• Memoriza Habilidades de interpretación clínica en base a los procesos de disfunción pulmonar.</li> <li>• Selecciona fuentes de información bibliográfica, categoriza, compara y jerarquiza la información.</li> <li>• Describe cómo realizar e interpreta una Espirometría.</li> <li>• Describe cómo realizar e interpretar una Oscilometría.</li> <li>• Describe cómo realizar e interpretar una Pletismografía.</li> <li>• Describe cómo realizar e interpretar una Difusión de Gases CO.</li> <li>• Describe cómo realizar e interpretar la Prueba de Caminata de 6 minutos.</li> <li>• Selecciona la PFR apropiada para cada enfermo.</li> </ul>
<b>Formativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprende a respetar y comprender las situaciones específicas de cada paciente para la realización de las PFR, si este no puede seguir las instrucciones revalorar el estudio y no forzarlo.</li> <li>• Aplica con responsabilidad y fundamento las pruebas de función pulmonar para resolver los problemas de salud respiratoria con mayor prevalencia actualmente en nuestra población.</li> <li>• Se conduce con propiedad en un Laboratorio de Fisiología Pulmonar en el manejo de muestras, gases y animales de experimentación</li> </ul>

## **6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)**

### **1. Pruebas de Función Respiratoria (PFR)**

- 1.1 Introducción
- 1.2 ¿Cuál PFR y a quién?

### **2. Espirometría**

- 2.1 ¿Qué es una Espirometría y para qué sirve?
- 2.2 Espirómetros
- 2.3 Calibración de espirómetros
- 2.4 Técnica para la realización de Espirometría en circuito cerrado y abierto
- 2.5 Espirometría normal
- 2.6 Patrón obstructivo
- 2.7 Patrón restrictivo
- 2.8 Indicaciones para realización de Espirometría
- 2.9 Contraindicaciones para la realización de Espirometría
- 2.10 Criterios de aceptabilidad
- 2.11 Grados de calidad de la Espirometría
- 2.12 Artefactos en la Espirometría
- 2.13 Reversibilidad

### **3. Oscilometría de impulso**

- 3.1 ¿Qué es y para qué se realiza la Oscilometría?
- 3.2 Técnica para realización de Oscilometría.
- 3.3 Patrón normal.
- 3.4 Patrón obstructivo.
- 3.5 Patrón restrictivo.
- 3.6 Interpretación
- 3.7 Indicaciones y contraindicaciones para Oscilometría.
- 3.4 Criterios de aceptabilidad.
- 3.5 Reversibilidad

### **4. Difusión de gases CO**

- 4.1 ¿Qué es y para qué se realiza la prueba de Difusión de gases CO?
- 4.2 Técnica para realización la prueba de Difusión de gases CO.
- 4.3 Patrón normal.
- 4.4 Patrón obstructivo.
- 4.5 Patrón restrictivo.
- 4.6 Interpretación
- 4.7 Indicaciones y contraindicaciones para la prueba de Difusión de gases CO.
- 4.8 Criterios de aceptabilidad.

### **5. Pletismografía**

- 5.1 ¿Qué es y para qué se realiza la Pletismografía?
- 5.2 Técnica para realización de Pletismografía.
- 5.3 Patrón normal.
- 5.4 Patrón obstructivo.
- 5.5 Patrón restrictivo.
- 5.6 Interpretación
- 5.7 Indicaciones y contraindicaciones para la Pletismografía.

5.8 Criterios de aceptabilidad.

### **6. Caminata de los 6 minutos**

6.1 ¿Qué es y para qué se realiza la Caminata de 6 minutos?

6.2 Interpretación

6.3 Indicaciones y contraindicaciones para la Caminata de 6 minutos.

### **7.- Otras pruebas de función respiratorias**

### **8.- Utilidad de la PFR en la evaluación cardiopulmonar preoperatoria.**

## **7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI**

- Lectura, análisis y comprensión de la bibliografía básica y complementaria.
- Investigación bibliográfica de artículos relacionados con cada uno de los temas de por lo menos 5 autores.
- Exposición de temas en el aula.
- Práctica en la Unidad de Terapia Respiratoria para el aprendizaje de cómo se realizan las diferentes PFR.

## **8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI**

<b>8. 1. Evidencias de aprendizaje</b>	<b>8.2. Criterios de desempeño</b>	<b>8.3. Contexto de aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición de temas selectos.</li><li>• Reporte de bibliografía basada en evidencia científica.</li><li>• Examen teórico práctico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión bibliográfica.</li><li>• Elaboración de la presentación.</li><li>• Participación.</li><li>• Habilidades expositivas.</li><li>• Análisis y conclusiones finales de cada tema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula</li><li>• Unidad de Terapia Respiratoria</li><li>• Hospital</li></ul>

## **9. CALIFICACIÓN**

La evaluación será continua con la participación en clases y práctica.

Exposición de temas selectos.....	20%
Reporte de bibliografía científica.....	20%
Examen teórico práctico.....	60%

## **10. ACREDITACIÓN**

1. Cumplir con el 80% de las asistencias a clase.
2. Presentar todas las clases que se le sean asignadas.
3. Tener por lo menos 60 de promedio.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Oscilometría de impulso. Recomendaciones y procedimiento, L Gochicoa-Rangel, et al, Neumol Cir Torax, Vol. 73, No. 2, Abril-junio 2014
2. Respuesta fisiológica en el test de marcha en 6 minutos en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, V.C. Baeza-Barría et al, Fisioterapia. 2014;36(4):160-166
3. Gochicoa-Rangel Laura. Oscilometría de impulso. Recomendaciones y procedimiento. Neumol Cir Torax Vol. 73 - Núm. 2:138-149 Abril-junio 2014.
4. Pulmonary Pathophysiology: The Essentials. John B. West, LWW; 8 edition (2012)
5. Vargas-Domínguez Claudia. Pruebas de función respiratoria, ¿cuál y a quién?. Neumol Cir Torax Vol. 70 - Núm. 2:101-117, 2011.
6. Pruebas de función respiratoria, ¿cuál y a quién?, C Vargas-Domínguez, et ál, Neumol Cir Torax, Vol. 70, No. 2, Abril-junio 2011
7. Respiratory Physiology: The Essentials. John B. West, LWW; Ninth edition (2011).
8. Mora Alfonso Sergio Alexander. Test de respiración única para la capacidad de difusión de monóxido de carbono (DLCO) y su interpretación en enfermedades autoinmunes. Historia y bases fisiológicas. Revista Colombiana de Reumatología Vol. 18 Núm. 1, Marzo 2011, pp. 55-67 © 2011, Asociación Colombiana de Reumatología.
9. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine, by Robert J. Mason MD, V.Courtney Broadus MD, Thomas Martin et al, Saunders; 5 edition (2010), United States.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Prueba de caminata de seis minutos, M. Gutierrez C. et al, Rev Chil Enf Respir 2009; 25: 15-24.
2. Gutiérrez-Clavería Mónica. Prueba de caminata de seis minutos. Manual De Procedimientos. SER Chile, 2008.
3. Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders, Alfred Fishman, Jack Elias, Jay Fishman, Michael Grippi, Robert Senior, Allan I. Pack, Allan Pack, McGraw-Hill; 4 edition (2008), United States.
4. Espirometría: Manual de procedimientos. Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias, M. Gutiérrez C., et al. Rev Chil Enf Respir 2007; 23: 31-42
5. Vázquez Juan Carlos. Manual de Entrenamiento en Espirometría. Asociación Latinoamericana de Tórax, INER y proyecto PLATINO. 2005.
6. J.L. López-Campos Bodineau. Exploración funcional II. Volúmenes pulmonares, resistencias, difusión, presiones musculares, distensibilidad. Eur Respir Mon, 2005.
7. Guía de Niosh sobre entrenamiento en espirometría, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratoria, México D.F, 1 de Marzo de 2007. El desarrollo de la versión original (1991) de esta guía fue patrocinada por el fondo (NIOSH Grant) número T15-OH-071-25.