

***PROPUESTA DE MODIFICACIONES CURRICULARES A LA ASIGNATURA TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS Y DE OTRAS IMÁGENES. PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DIAGNÓSTICO DE POR IMÁGENES. UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO***

\* Sonia Pérez de Pirela.

---

**PALABRAS CLAVE:** Modificaciones curriculares. Técnicas radiográficas. Diagnóstico por Imágenes. Postgrado. Especialización.

**RESUMEN**

El siguiente trabajo tuvo como objetivo realizar la actualización de la asignatura Técnicas Radiográficas y de otras imágenes, perteneciente al programa de postgrado denominado Especialización en Diagnóstico por Imágenes adscrito a la Coordinación de Postgrado del Decanato de Ciencias de la Salud de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, mediante la realización de una serie de modificaciones curriculares que permitieron adecuar su estructura a la modernización que se ha suscitado en el área imagenológica durante la última década a fin de formar especialistas competentes en las diferentes modalidades del diagnóstico por imágenes capaces de desempeñarse óptimamente en los diferentes ambientes propios de la especialidad.

---

***CURRICULAR MODIFICATIONS TO THE COURSE OF TECHNICAL RADIOGRAPHIC AND OF OTHERS IMAGES BELONGING TO PROGRAM OF SPECIALIZATION IN DIAGNOSTIC IMAGING OF THE UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO.***

**KEY WORDS:** Curricular Modifications. Radiographic techniques. Imaging Diagnostic. Postgraduate. Specialization.

**ABSTRACT**

The following study aimed to upgrade the subject Radiographic techniques and other images belonging to the graduate program called Specialization in Diagnostic attached to the Coordination of Postgraduate Dean of Health Sciences of Lisandro Alvarado University Images, by performing a series of curricular changes that allowed adapt its structure to the modernization that has arisen in the imagenologic area during the last decade to train competent specialists in different imaging modalities able to perform optimally in different environments own specialty.

---

\* Especialista en Radiodiagnóstico. Magister Scientiarum en Educación mención Ciencias de la Salud. Profesora Agregada. Coordinadora de Postgrado. Decanato de Ciencias de la Salud. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Email: soniaperez@ucla.edu.ve

## INTRODUCCION

La especialidad de Diagnóstico de Imágenes representa una de las áreas del saber médico que ha mostrado un inmenso y vertiginoso avance durante los últimos años. Nacida a finales del siglo XIX, la radiología ha constituido una especialidad invaluable en la prevención, diagnóstico y seguimiento de las patologías de diversa índole que inciden en la salud de individuos desde la etapa antenatal hasta la vejez. Es por ello que constituye, a través de las diferentes modalidades del diagnóstico por imágenes, una herramienta imprescindible en el ejercicio médico actual.

Las técnicas de exploración mediante el uso de la radiología surgieron inmediatamente tras el descubrimiento de los rayos X por Wilhelm Conrad Roentgen en 1898. Desde el empleo de rayos x para la visualización de estructuras óseas, diferentes investigadores incorporaron nuevos procedimientos en la adquisición de imágenes, haciéndolas más claras, nítidas y representativas de la anatomía sana o alterada.

El empleo de medios de contraste, con administración intravascular o intracavitaria permitió poner de manifiesto espacios virtuales, no visibles al haz de radiación. El perfeccionamiento de los equipos así como el desarrollo de la computación permitió la evolución de dispositivos con mayores potencialidades técnicas, que incrementaron en número y alcance los estudios diagnósticos que podían realizarse mediante el empleo de tubos de rayos X.

La posibilidad de emplear tubos con mayor capacidad en el manejo de corrientes eléctricas, generando exposiciones más largas dio lugar a la aparición de tomógrafos lineales, los cuales evolucionaron en la producción de imágenes bidimensionales a los tomógrafos computarizados que conocemos hoy en día, con la posibilidad de obtener 512 imágenes por rotación, llevando la exploración mediante rayos x a un nivel de resolución y capacidad de reconstrucción tridimensional como nunca antes fue previsto.

Pero no solo imágenes obtenidas mediante rayos x constituyen los recursos de los que disponemos en el área de la imagenología. El ultrasonido parte del principio de los radares y representa una modalidad que ha sido insuperable en cuanto a disponibilidad, inocuidad y relación costo-beneficio, como elemento

de primera línea en la evaluación abdominopélvica y de tejidos blandos, así como en la valoración de los elementos vasculares del cuerpo humano.

La resonancia magnética se sitúa como una importantísima referencia a la hora de un método de alta tecnología que permite la valoración de la composición tisular, traducida en imágenes multiplanares de alta resolución, con posibilidad de establecer protocolos de estudio específicos por órgano a ser valorado.

Otras técnicas han surgido como parte del vasto crecimiento de la imagenología: la densitometría ósea, con todas sus variantes, como un método irremplazable a la hora de hacer diagnóstico precoz y evitar las secuelas de la temida osteoporosis; la mamografía de alta resolución baluarte en la caracterización de las lesiones mamarias, particularmente en la prevención del cáncer de mama; los protocolos específicos de TC usados tanto en imagen cardiovascular (coronariografía y calcium score) como en urología (urotc). Todos representan algunas de las adquisiciones técnicas que han pasado a engrosar el grupo de herramientas disponibles para el clínico a la hora de planificar la exploración de sus pacientes, a fin de brindar diagnósticos precoces y tratamientos certeros que contribuyan al bienestar individual y colectivo.

Esa tarea debe ser desarrollada por especialistas en diagnóstico por imágenes altamente competentes en el manejo de las diferentes técnicas radiográficas y de otras imágenes, que le permitan no solamente hacer un abordaje adecuado de la semiología imagenológica para ofrecer un diagnóstico acertado, sino que su formación le capacite para liderizar con criterios técnicamente sólidos, grupos de trabajo de los cuales dependen adquisición de materiales y equipamiento, guía y asesoría a personal técnico y de enfermería, así como también planificar uso y preservación de los recursos materiales y humanos dispuestos para brindar atención de calidad a la población dependiente del centro de salud a su cargo.

En los programas de formación de los médicos especialistas en diagnóstico por imágenes, el aprendizaje de las técnicas radiográficas siempre se encuentra presente como una de las bases principales en su educación. Ubicada desde el primer año en los estudios de especialización, la técnica radiográfica representa la unidad curricular que tiene como

objetivo que el alumno desarrolle la capacidad de obtener de manera apropiada imágenes de calidad diagnóstica para su interpretación. Dado que el tipo de contenidos que contiene esta asignatura se hallan ausentes en la formación médica de pregrado, es durante el primer lapso de formación del futuro especialista en imágenes donde se ubican las unidades curriculares que brinden las competencias para aprender a obtener imágenes diagnósticas y reconocer sus parámetros de normalidad.

Dada la acelerada evolución de la imagenología, los programas que versan sobre estos aspectos técnicos, pueden caer en la obsolescencia con mayor rapidez que otros donde los contenidos sean menos cambiantes con la aparición de nuevas tecnologías. En el caso del programa de Postgrado en Diagnóstico por Imágenes, la modificación curricular implementada en 2000 dio origen a la asignatura técnicas radiográficas y de otras imágenes, que sustituyó a la asignatura técnicas radiográficas de programas anteriores, principalmente por la formalización en la incorporación de contenidos actualizados relativos a ultrasonografía, tomografía computarizada y resonancia magnética. Sin embargo 14 años después de aprobado dicho programa,

aunque en la cotidianidad se brinda entrenamiento teórico práctico a los estudiantes en elementos no contemplados en el programa anterior ( densitometría ósea por ejemplo), se hace necesario presentar una propuesta que abarque formalmente todos los contenidos que comprenden en la actualidad el empleo de técnicas para la obtención de imágenes diagnósticas y que certifiquen la formación de los especialistas de diagnóstico por Imágenes de la UCLA en cuanto a su formación tanto teórica como práctica y actitudinal para el abordaje integral de una práctica profesional actualizada a las exigencias de los adelantos tecnológicos de la especialidad.

Con la finalidad de hacer esta propuesta se partió de un diagnóstico basado en la revisión del programa vigente de la asignatura técnica Radiográfica y de otras imágenes del I año del programa de Especialización en Diagnóstico por Imágenes del Decanato de Ciencias de la salud de la UCLA. Se estableció cuáles objetivos, contenidos, y estrategias de evaluación requerían una actualización. A partir de esa información se construyó una propuesta acorde con las técnicas habituales en la práctica profesional esperada para un médico especialista en el área de imágenes en la actualidad.

#### **ANALISIS TECNICO CURRICULAR DE LA ASIGNATURA TECNICA RADIOGRAFICA Y DE OTRAS IMÁGENES EN RELACION CON LA PROPUESTA DE MODIFICACION CURRICULAR ACORDE AL FORMATO ESTABLECIDO POR LA DIRECCION DE POSTGRADO DE LA UCLA**

	<b>PROGRAMA ACTUAL (VIGENTE)</b>	<b>MODIFICACIONES REALIZAR PARA EL PROGRAMA PROPUESTO</b>
<b>Presentación</b>	Sin logos	Incluir logo de la UCLA y decanato
<b>Portada</b>	Programa de Técnica Radiográfica y de otras imágenes	Incorporar elementos propuestos en el formato establecido por la Dirección de Postgrado de la UCLA: PROGRAMA: ASIGNATURA: Técnica Radiográfica y de otras imágenes CODIGO: CATEGORÍA: UNIDADES CREDITOS: PERIODO ACADEMICO: DURACIÓN DEL LAPSO: SEMANAS HORAS / SEMANA: COORDINADOR:

		PROFESORES:
<b>Introducción y Justificación</b>	Los métodos imagenológicos actuales aportan invaluable información que permite diagnósticos precisos y tratamientos certeros. Sin embargo, la obtención de un estudio de calidad es resultado de un Procedimiento Técnico en el que se conjugan una serie de parámetros minuciosamente planificados, que brindan al especialista una imagen cuyo detalle permite la caracterización lo más exacta posible de los órganos en estudio. En consecuencia, la enseñanza de la técnica radiográfica y de otros métodos imagenológicos asegura una de las bases fundamentales en la formación del Médico Radiólogo moderno.	Ídem
<b>Objetivos</b>	<p>1. Realizar los procedimientos técnicos para la exploración de los diferentes sistemas del cuerpo humano (sistema óseo, sistema respiratorio, sistema cardiovascular, sistema urogenital, sistema digestivo y sistema nervioso central), a través de los distintos métodos de diagnóstico por imagen (radiología convencional, ultrasonografía, tomografía axial computarizada, resonancia magnética y estudios invasivos).</p> <p>2. El alumno podrá determinar los factores técnicos pertinentes a cada método imagenológico para la obtención de una imagen de calidad apta para el diagnóstico.</p> <p>3. Ante una imagen radiográfica u obtenida por otro método, el alumno estará en capacidad de evaluar la técnica utilizada</p>	<p>Diferenciar el objetivo general y los específicos.</p> <p>Actualizar los términos que definen los métodos de diagnóstico por Imágenes, a los empleados actualmente.</p> <p>Incorporar explícitamente el elemento de protección radiográfica.</p> <p>Agregar el aspecto actitudinal, basado en la ética, en el trato al paciente y personal de salud.</p>
<b>Estructura Programática</b>	<p>Organizada en 13 unidades</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnicas imagenológicas del miembro superior.</li> <li>2. Técnicas imagenológicas del miembro inferior.</li> <li>3. Técnicas imagenológicas de la pelvis.</li> <li>4. Técnicas imagenológicas de la columna.</li> <li>5. Técnicas imagenológicas del tórax.</li> <li>6. Técnicas imagenológicas para la exploración general del abdomen.</li> <li>7. Técnicas imagenológicas para la exploración de la faringe y esófago.</li> </ol>	<p>Mantener la estructura organizada en unidades por segmentos anatómicos de menor a mayor complejidad, abarcando en cada una todos métodos de exploración correspondientes.</p> <p>Incorporar dos unidades: Una relativa a la preparación del paciente para la realización de exploraciones imagenológicas (Unidad 1). Y otra final sobre técnicas avanzadas que</p>

	<p>8. Técnicas imagenológicas para la exploración del estómago e intestino delgado.</p> <p>9. Técnicas imagenológicas para el estudio del colon.</p> <p>10. Técnicas imagenológica para la evaluación de la vesícula y vías biliares.</p> <p>11. Técnica imagenológicas en el estudio del aparato urinario.</p> <p>12. Técnicas imagenológicas en el estudio del aparato genital femenino.</p> <p>13. Técnicas imagenológicas en el estudio de la cabeza.</p>	<p>incluye temas de intervencionismo diagnóstico-terapéutico y punciones y biopsias guiadas por técnicas de imagen.(Unidad 15)</p> <p>Incorporar en las unidades correspondientes los temas relativos a técnicas empleadas actualmente:  Densitometría ósea.  Coronariografía por TC y calcium score.  Uro TC.  Uretrosonografía  Histerosonografía</p>
<b>Evaluación</b>	<p>Evaluación continua de las exposiciones seminariales, fichas bibliográficas y de los trabajos prácticos.</p> <p>Evaluación Teórico-Práctica al finalizar cada período.</p> <p>Total de U de Crédito: UC.</p>	<p>No está declarada la evaluación.</p> <p>No detalla el porcentaje asignado a cada evaluación.</p>
<b>Bibliografía</b>		<p>Incorporar la bibliografía recomendada específicamente para esta asignatura.</p>

## RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Una vez realizado el análisis se procedió a redactar las modificaciones señaladas a fin de complementar y actualizar los objetivos, contenidos, metodología, cronograma de actividades, evaluación y bibliografía. A continuación se presentan exclusivamente los cambios propuestos:

**PROGRAMA:** Postgrado en Diagnóstico por Imágenes

**ASIGNATURA:** Programa de Técnica Radiográfica y de otras imágenes

**UNIDADES CREDITOS:** 27 UC

**PERIODO ACADEMICO:** Enero-Dic.

**DURACIÓN DEL LAPSO:** 48 SEMANAS

**HORAS / SEMANA:** 2 horas teóricas, 13 horas prácticas y 2 horas teórico-prácticas

**COORDINADOR:** Dra. Sonia Pérez

**PROFESORES:** Dra. Sonia Pérez. Dra. Erika Álvarez

**Objetivo General:**

Desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permitan al estudiante la obtención de imágenes de calidad diagnóstica del cuerpo

humano mediante el empleo de diversos métodos de diagnóstico por imágenes.

**Objetivos Específicos:**

1. Realizar los procedimientos técnicos para la exploración de los diferentes sistemas del cuerpo humano (sistema óseo, sistema respiratorio, sistema cardiovascular, sistema urogenital, sistema digestivo y sistema nervioso central), a través de los distintos métodos de diagnóstico por imagen (radiología convencional, ultrasonografía, tomografía computarizada y resonancia magnética).
2. El alumno podrá determinar el procedimiento y los factores técnicos pertinentes a cada técnica imagenológica para la obtención de una imagen de calidad apta para el diagnóstico cumpliendo con los principios de bioseguridad y protección radiológica.
3. Ante una imagen radiográfica u obtenida por otro método, el alumno estará en capacidad de evaluar la técnica utilizada.

**CONTENIDO PROGRAMATICO**

La asignatura se encuentra estructurada en 15 unidades, dispuestas de menor a mayor complejidad

y organizadas por aparatos y sistemas. Cada unidad contempla los contenidos de acuerdo a los métodos de diagnóstico por imagen que son apropiados para la exploración de ese segmento anatómico.

Unidades de la Asignatura / Semana	Cambios propuestos a los Contenidos	Bibliografía para la asignatura
1. Preparación del paciente para la realización de exploraciones imagenológicas. <b>Semana 1</b>	A. Interrogatorio y exploración física. B. El consentimiento informado. C. Prevención de reacciones adversas. Premedicación. D. Protocolos de preparación gastrointestinal. E. Protocolos de sedación.	<b>BONTRAGER K.</b> Proyecciones radiológicas con correlación anatómica. 7ª edición. Elsevier.2010.
2. Técnicas imagenológicas para miembro superior. <b>Semana 2 y 3</b>	A. Proyecciones radiográficas de rutina y especiales para mano, carpo, muñeca, antebrazo, codo, brazo, hombro, clavícula, escápula y articulación esternoclavicular. B. Ultrasonido de pequeñas partes para miembro superior. C. Tomografía computarizada y Resonancia magnética para miembro superior. D. Densitometría ósea de mano. E. Arteriografía del miembro superior	<b>CALLEN P.</b> Ecografía en Obstetricia y Ginecología. Elsevier Mason. 2009.
3. Técnicas imagenológicas para miembro inferior. <b>Semana 4 a 6</b>	A. Proyecciones radiográficas de rutina y especiales para pie (dedos, metatarso y tarso). Calcáneo y Astrágalo. Articulación subastragalina y tibioastragalina. Piernas, rodillas, fémur y articulación coxofemoral. B. Ultrasonido musculoesquelético para miembro inferior. Ultrasonido de cadera para recién nacido. C. Tomografía computarizada y Resonancia magnética para miembro inferior. D. Densitometría ósea. E. Arteriografía del miembro superior F. Artrografía de rodilla por doble contraste.	<b>CEREZAL P. RM</b> del sistema musculo esquelético. SERAM 2004.
4. Técnicas imagenológicas para la pelvis ósea. <b>Semana 7</b>	Ídem	<b>COSTILLA G.</b> Actualizaciones Seram: Investigación en Radiología Médica. Sociedad Española de Radiología Médica. 2013.
5. Técnicas imagenológicas para la columna vertebral. <b>Semana 8 y 9</b>	A. Proyecciones básicas, especiales y dinámicas de la columna cervical, dorsal, lumbar, sacra y coxígea. B. Ultrasonido de columna en neonatos. C. Protocolos de TC Y RMN para columna.	<b>DUNNICK R.</b> Textbook of uro-radiology.5th edition Lippincott 2012.
6. Técnicas imagenológicas para	A. Proyecciones radiográficas básicas y especiales para tórax óseo. B. Proyecciones radiográficas básicas y especiales tórax pulmonar y mediastino. C. Técnicas de ultrasonido para la exploración de derrames pleurales y partes blandas del tórax.	<b>FRANK E.</b> Merrill Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos. Edición 11. Elsevier. 2010.

tórax. <b>Semanas 10 – 14</b>	D. TC convencional y de alta resolución para el tórax. E. Coronariografía por TC. Calcium score F. RM para el tórax.	<b>HERRING W.</b> Radiología básica: aspectos fundamentales. 2ª edición Elsevier. 2012.
<b>I PARCIAL</b> <b>Semana 15</b>	Ídem	<b>KAUFMANN J.</b> Vascular and Interventional Radiology: The requisites 2nd edition. Elsevier. 2013.
7. Técnicas imagenológicas para la exploración general del abdomen. <b>Semanas 16 – 20</b>	Ídem	<b>LAFRANCHI M.</b> Ecografía de la tiroides. Marbán. 2000.
8. Técnicas imagenológicas para la exploración de la faringe y esófago. <b>Semana 21</b>	Ídem	<b>LUNA A.</b> Actualizaciones SERAM: Bases, conceptos técnicos y aplicaciones clínicas .de la RM DIFUSION. Sociedad Española de Radiología Médica. 2012.
9. Técnicas imagenológicas para la exploración del estómago e intestino delgado. <b>Semanas 22</b>	Ídem	<b>MAESTU F.</b> Neuroimagen: Técnicas y Procesos Cognitivos. 1a edición. Elsevier. 2008.
10. Técnicas imagenológicas para el estudio del colon. <b>Semana 23</b>	A. Urografía de eliminación. B. Pielografía anterógrada y retrograda. C. Cistografía. Cistografía miccional. D. Uretrografía y uretrosonografía E. Ultrasonido Renal (modo B y Doppler) y Vesical. F. UROTC G. RM en el estudio de la patología renal, vesical y prostática.	<b>BUSHONG S.</b> Manual de Radiología para técnicos, Física, Biología y Protección Radiológica 9ª edición. Elsevier.2010.
11. Técnicas imagenológica para la evaluación de la vesícula y vías biliares <b>Semana 24</b>	A. Histerosalpingografía. Vaginografía. B. Ultrasonido pélvico transabdominal y transvaginal. C. Histerosonografía. D. Protocolos de TC y RM pélvica. E. Mamografía de alta resolución. F. Ultrasonido de glándula mamaria. Elastografía. G. Exploración de la mama mediante RM. H. Radiopelvimetría	<b>MCNALLY E.</b> Ecografía Musculoesquelética. 1ª edición. Marbán. 2006.
12. Técnicas imagenológicas en el estudio del aparato urinario. <b>Semanas 25 – 30</b>	Ídem	<b>RIFKIN M.</b> Ecografía de la
<b>I I PARCIAL</b> <b>Semana 31</b>	Punciones ecoguiadas de tiroides, mama y próstata. Estereotaxia mamaria. Técnicas imagenológicas vasculares cerebral y periférica.	

<p>13. Técnicas imagenológicas para el estudio del aparato reproductor femenino. <b>Semanas 32 – 35</b></p>		<p>próstata. 2ª edición. Marbán. 2000. <b>RUMACK C.</b> Diagnóstico por Ecografía. 3ª edición. Mosby. 2006.</p>
<p>14. Técnicas imagenológicas en el estudio del segmento cabeza. <b>Semanas 36 – 45</b></p>		<p><b>STAVROS T.</b> Ecografía de la mama. 1ª edición. Marbán. 2006.</p>
<p>15. Técnicas diagnóstico – terapéuticas avanzadas <b>Semana 46</b></p>		<p><b>TALEGON A.</b> Actualizaciones SERAM: Imagen Genitourinaria. Elsevier Doyma. 2011.</p>
<p><b>I I PARCIAL</b> <b>Semana 47</b></p>		<p><b>TARDAGUILA F.</b> Monografías Seram. Imagen cardiovascular avanzada: TC y RM. Panamericana. 2007.</p>
		<p><b>TIMOR T.</b> Neuroecografía prenatal y neonatal. Marbán. 2004.</p>
		<p><b>VAQUERO C.</b> Procedimientos Endovasculares. Graficas Andrés Martín. 2006</p>
		<p><b>VAQUERO C.</b> Cirugía Endovascular de las arterias distales de las extremidades inferiores. Graficas Andrés Martín. 2009.</p>
		<p><b>ZAMORANO J.</b> The ESC Textbook of cardiovascular imaging. 1a edition. Springer. 2010.</p>

## EVALUACION

La evaluación de la asignatura se desarrollará a partir de la obtención de tres notas parciales, correspondientes a 3 lapsos: enero-abril, mayo-

agosto y septiembre-diciembre, cuyo promedio dará lugar a la nota definitiva de la asignatura. Cada nota parcial consta a su vez de 3 componentes:

- a) Evaluación de los seminarios: Actividades desarrolladas en grupo y asignadas con antelación siguiendo el temario correspondiente a los contenidos de las unidades ya descritas, se llevan a cabo mediante una presentación realizada por un alumno y sobre la cual se genera una sesión de preguntas y discusión guiadas por el docente. Valor: 20%.
- b) Evaluación práctica: se llevará a cabo durante todo el lapso académico, en ambientes de las pasantías, donde el docente responsable del área evaluará el desempeño del estudiante en relación a sus conocimientos, destrezas y actitudes durante la planificación y realización de las diferentes técnicas de diagnóstico por imágenes. Dicha evaluación práctica representará el 40% de la nota del lapso.
- c) Examen parcial: realizado al final del lapso correspondiente, evaluará las bases conceptuales y los fundamentos técnicos de los procedimientos radiológicos y de otras imágenes que se desarrollaron a lo largo de las actividades seminariales semanales. Representa el 40% de la nota del lapso.

## CONCLUSIONES

La propuesta de modificación curricular del programa de postgrado en diagnóstico por imágenes se presenta con el propósito de actualizar el temario en las áreas que han mostrado mayor desarrollo en la última década. Asimismo permite poner al día el cambio de formato, brindando una presentación más demostrativa de la programación a desarrollar. El aprendizaje de las técnicas radiográficas y de otras imágenes constituye un aspecto fundamental en la formación de los especialistas en imagenología. La constante evolución de la especialidad y la incorporación continua de nuevas técnicas de diagnóstico ameritan la revisión permanente de la asignatura y la actualización de los contenidos, que permita al médico especialista en formación adquirir los conocimientos, destrezas y actitudes que le hagan competente a la hora de afrontar los retos que le impone la modernidad en el ejercicio profesional en el campo del diagnóstico por imágenes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CASTRO, M. Evaluación Curricular. Aproximación a un Modelo. Ediciones Atal.

- Caracas. 1984. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. 1999.
2. COSTILLA G. Actualizaciones Seram: Investigación en Radiología Médica. Sociedad Española de Radiología Médica. 2013.
3. FRANK E. Merrill Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos. Edición 11. Elsevier. 2010.
4. HERRING W. Radiología básica: aspectos fundamentales. 2ª edición Elsevier. 2012.
5. KAUFMANN J. Vascular and Interventional Radiology: The requisites 2nd edition. Elsevier. 2013.
6. Ley de Universidades. 1970.
7. MORLES, V. La Educación de Postgrado en Venezuela. Panorama y Perspectivas. Informe IESALC UNESCO. Caracas. 2004.
8. MORLES, V. La Educación Superior en Venezuela. Informe IESALC UNESCO. Caracas. 2003.
9. MORRISON J. 2003. Evaluation. ABC of teaching and learning in medicine. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1125244/> (Consulta: Mayo 25, 2013).
10. PEÑALOZA, W. El Currículo Integral. Universidad del Zulia. 1986.
11. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN PARA LAS UNIVERSIDADES.
12. NACIONALES. Instructivo para la Acreditación de Programas de Postgrado. Caracas. 2002.
13. UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO. Orientaciones y Lineamientos para la Elaboración de Programas Instruccionales. Comisión Central de Currículo. Barquisimeto. 1999.
14. UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO. Programa de Postgrado en Diagnóstico por Imágenes. Barquisimeto. 2000.