

EL AULA VIRTUAL COMO HERRAMIENTA Y METODOLOGÍA PARA LA  
ENSEÑANZA EN MEDICINA NUCLEAR

LILIANA GOMEZ SANTOFIMIO  
1500815

JUAN CARLOS BUITRAGO TORRADO  
1500846

Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Docencia  
Universitaria

DIRECTOR:  
M.Sc. KAROLINA GONZALEZ GUERRERO

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION  
ESPECIALIZACION DOCENCIA UNIVERSITARIA  
Bogotá, 2011

## RESUMEN

Se presenta un estudio investigativo propositivo de corte cualitativo, bajo el diseño de investigación–acción, que busca proponer y diseñar nuevos métodos y herramientas para el análisis y diagnóstico a través de imágenes utilizadas en el proceso de enseñanza de la Medicina Nuclear.

Se desarrolla y publica material visual a través de la plataforma Moodle utilizada en la facultad de medicina de la Universidad Militar Nueva Granada, se enuncian las etapas de diseño, capacitación, selección del material, organización de la temática y puesta en marcha del aula virtual, de la misma manera se presentan actividades para el análisis e interpretación de diferentes casos patológicos, el material visual se clasifica según los diferentes sistemas orgánicos subdivididos por las patologías correspondientes.

A partir de la implementación de esta metodología de trabajo se demuestra que se puede facilitar el aprendizaje de las diferentes técnicas, procedimientos y diagnósticos, utilizando la plataforma como un medio para el trabajo en equipo multidisciplinario, la discusión y análisis, para la toma de decisiones complejas y la participación activa del estudiante en su proceso de formación.

**Palabras clave:** Aula virtual, interpretación de imágenes, docencia en medicina, TIC

## ABSTRACT

We present a proactive research study, qualitative, under the design action-research that seeks to propose and design new methods and tools for

analysis and diagnosis through images used in the teaching of Nuclear Medicine.

It develops and publishes visual material through the Moodle platform used in the medical faculty of the Universidad Militar Nueva Granada, sets out the stages of design, training, selection of material, organization of subject matter and implementation of virtual classroom, activities are also presented for the analysis and interpretation of different pathological cases, the visual material is classified according to different organ systems divided by the corresponding diseases. Since the implementation of this methodology is demonstrated that can facilitate the learning of different techniques, procedures and diagnoses using the platform as a means of multidisciplinary team work, discussion and analysis for complex decision-making active student participation in the process of formation

**Keywords:** Virtual classroom, image interpretation, teaching in medicine, ICT

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se enmarca en el análisis de la incorporación y la utilización de una herramienta virtual, específicamente un aula virtual, para el apoyo a la docencia en medicina nuclear del Hospital Militar Central (HMC).

Se implementó esta herramienta para desarrollar actividades de enseñanza de los residentes de medicina nuclear y de otras especialidades que puedan requerir diagnóstico de imágenes en la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), que rotan por el servicio de medicina nuclear del Hospital Militar Central, este entorno virtual permitirá además de interpretar las imágenes, analizar casos clínicos, participación en foros de discusión, para

completar la educación académica tradicional, además se tuvieron como otros objetivos sistematizar la información de las imágenes obtenidas de las muy variadas enfermedades en Medicina Nuclear, que puedan servir de recurso didáctico para la enseñanza y para complementar el entrenamiento formal en la especialidad.

Se pretende principalmente conocer los diferentes espacios virtuales de formación académica, para poder usarlos como recursos didácticos y crear entornos más flexibles para el aprendizaje. Introducir un espacio virtual que facilite la memoria visual y el conocimiento práctico a los futuros médicos nucleares y les ayude en el desarrollo de sus habilidades para desempeñarse como supra-especialistas; de igual manera, el aprovechar los recursos existentes y la experiencia hospitalaria del servicio de Medicina Nuclear en ciertas patologías, para un nuevo modelo de archivística en imagenología, que permita también el proceso de aprendizaje de los especialistas en formación.

El desarrollo del proyecto se ejecuta durante el segundo (II) periodo académico del año 2010, y primero (I) del 2011, utilizando la plataforma de la UMNG (*Moodle: Modular Object Oriented Distance Learning Environment*), que ha vinculado en el desarrollo de sus currículos la incorporación de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación como seguimiento y apoyo a las actividades presenciales bajo la modalidad denominada b-learning (Smith & Dillon, 1999).

Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto se recurrió a la búsqueda de imágenes y de casos clínicos representativos de las patologías que pueden ser diagnosticadas utilizando la medicina nuclear, para así crear un banco de imágenes para la enseñanza en Medicina Nuclear.

## METODO

Se presenta una investigación desde el paradigma cualitativo, de corte propositivo, con un diseño de investigación acción, que es auto – evaluativo e interactivo. (Montero y León, 2002).

Se diseñó el proyecto para el área de Medicina Nuclear del Hospital Militar Central, que contribuirá al desarrollo del conocimiento y el mejoramiento de la práctica médica, especialmente para los residentes, fellows y docentes-especialistas de la Facultad de Medicina de la Universidad Militar Nueva Granada

Se desarrollaron las siguientes etapas: diseño, capacitación inicial, selección de los temas y finalmente la puesta en marcha; enunciados como resultado del proceso de reflexión, análisis y aplicación en la investigación

### **Aula virtual**

Se trabajó en la plataforma virtual de la UMNG, Moodle: que es un Sistema de Gestión de Cursos de código abierto conocido también como Sistema de Gestión del Aprendizaje (*Learning Management System, LMS*) o como Entorno de Aprendizaje Virtual (*Virtual Learning Environment, VLE*), es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea (Correa, 2005).

La herramienta aula virtual utilizada tiene las siguientes características que la hacen ideal para este proyecto: permiten la creación y la gestión de cursos completos para la *Web* sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación o de diseño gráfico, es una herramienta informática y telemática organizada en función de unos objetivos formativos de forma

integral, de unos principios de intervención psicopedagógica y organizativos, de manera que según Zapata, M (2003):

- Posibilita el acceso remoto tanto a profesores como a alumnos en cualquier momento desde cualquier lugar con conexión a Internet o a redes con protocolo TCP/IP.

- Permite a los usuarios acceder a la información a través de navegadores estándares (como Netscape, Internet Explorer, Opera), utilizando el protocolo de comunicación http; el acceso es independiente de la plataforma o del Computador personal de cada usuario; incluye como elemento básico una interfaz gráfica común, con un único punto de acceso, de manera que en ella se integran los diferentes elementos multimedia que constituyen los cursos: texto, gráficos, vídeo, sonidos, animaciones; permite al usuario acceder a recursos y a cualquier información disponible en internet, permite la actualización y la edición de la información con los medios propios, que han de ser sencillos o con los medios estándares de que disponga el usuario, tanto de las páginas web como de los documentos depositados, lo cual contribuye a estructurar la información y los espacios en formato hipertextual.

Con la llegada de los entornos virtuales de formación, los educadores pueden generar nuevos espacios de intervención para la optimización y mejora de su labor profesional, ya que posibilitan un amplio abanico de actuaciones socio educativas, desde la organización de cursos virtuales de formación ocupacional, programas *on-line*, actividades formativas vía web, relacionadas con cualquier ámbito social y/o cultural, hasta la realización a nivel internacional de proyectos virtuales de diversa índole, existen además programas de tele medicina (Eysenbac, 1999) y (Boulos, 2003).

Por otra parte, González et al (2011) señalan que, el desarrollo de los entornos virtuales de formación admiten: i) un aprendizaje independiente del

lugar y tiempo en que se realiza, contribuyendo a que las barreras físicas no sean impedimento en la formación académica de una persona, igualmente se consigue una enseñanza adaptada al ritmo de vida del alumno, pensando en el caso de aquellas personas que por razones laborales o de cualquier otra índole no puedan ceñirse al horario docente de un centro académico. ii) Aumentar la interoperabilidad entre diferentes entornos, el tipo de máquina de un usuario no debe ser una barrera insalvable que le impida acceder a los recursos de un entorno educativo.

La organización del espacio que ofrece la plataforma crea un marco estructurado donde puede agrupar de forma significativa los contenidos, generando que la gestión de foros, participación y gestión de documentos, demuestre posibilidades de interacción que animen a explorar estos recursos como parte central de la metodología.

## **Herramientas**

El aumento de la oferta de formación mediante cursos distribuidos a través de la World Wide Web, así como el número de profesores, educadores y expertos que utilizan los servicios de Internet para desarrollar su actividad profesional ha potenciado la investigación y el desarrollo, por parte de instituciones, universidades y empresas comerciales, con herramientas cada vez más fáciles de utilizar por el usuario.

Estas herramientas abarcan tanto aquellas destinadas a la creación de materiales multimedia, como los editores de páginas Web, software de comunicación y trabajo colaborativo o las diseñadas específicamente para la distribución de cursos a través de Internet. Actualmente, existen gran cantidad de herramientas a disposición de profesores y educadores para la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje a través de Internet, para determinar que

herramientas, se precisa saber cuáles son las necesidades y las herramientas de las cuales disponemos.

Los requerimientos de hardware y software del servidor y para el usuario, el número de usuarios, la compatibilidad con otras herramientas y la disponibilidad de soporte técnico, son algunos criterios a tener en cuenta para la selección de herramientas en cuanto a las características técnicas (Adams, 2001).

**TABLA No 1:** Características de las herramientas del aula Virtual según Santoveña, (2007) y De Benito (2006)

FUNCIÓN	UTILIDADES
<b>Comunicación compartida</b>	Correo electrónico, Sistema de conferencia electrónica, Chat, Pizarra compartida, Navegación cooperativa, Transferencia de ficheros, Enlaces a URLs externas, Espacios de trabajo en grupo.
<b>Administración</b>	Inscripción de los alumnos, Gestión de alumnos, Privilegios de acceso/seguridad, Consulta expediente académico, Expedición de certificados
<b>Gestión/desarrollo del curso</b>	Seguimiento y progreso de los alumnos, Informes y estadísticas, Calendario, Evaluación, Diseño del curso, Página personal alumno
<b>Interacción/contenidos de aprendizaje</b>	Marcadores/favoritos, Anotaciones, Notificación automática de cambios, Referencias, Bases de datos, Ejercicios de autoevaluación, Creación de materiales, Índices alfabéticos Creación de itinerarios, Indexación, Glosario, Interconexión entre utilidades.

Por otra parte, podemos diferenciar los siguientes tipos de herramientas (Schneckenberg, 2004): i) Herramientas para la gestión y administración académica. Este tipo de herramientas son las utilizadas para realizar el proceso de matrícula, gestionar el expediente académico de los alumnos, y diseño y publicación de otras tareas: horarios, fechas de exámenes, planes de estudio.

ii) Herramientas para la creación de materiales de aprendizaje multimedia, englobamos en este grupo todos aquellos programas que son



utilizados para la creación de los contenidos de aprendizaje como: los editores de páginas web, las aplicaciones que permiten la realización de actividades a través de Internet (por ejemplo a través de “*plugins*” o “*applets*”) o las que facilitan la creación de ejercicios de autoevaluación. Estas herramientas deben adaptarse a las necesidades y posibilidades de cada organización o institución que decide crear un entorno de aprendizaje basado en las redes (Santoveña, 2007)

### **Desarrollo del Curso Virtual**

Un sistema bien diseñado interactivo debe proporcionar un ambiente adecuado para estudiar, leer, asociar, pensar, razonar, experimentar y recordar el contenido. En lugar de centrar la enseñanza en el profesor, el sistema debe ayudar al estudiante a mejorar sus conocimientos (Alves, 2006), algunas claves para la creación del curso deben tener en cuenta: la orientación teórica (la teoría del procesamiento de información y el constructivismo), las metas y objetivos de aprendizaje (una mejor presentación de estrategias fundamentadas cognitivamente, que pueden incrementar la correcta adquisición de conocimientos), los contenidos (métodos de enseñanza basados en la teoría del procesamiento de información utilizan la estructura de la Red), las características del alumno y la capacidad tecnológica entre otras.

Todos estos cambios determinarán la forma, el contenido, y las condiciones logísticas de la enseñanza virtual. Los servidores de la Red proveerán una mejor conectividad entre las bases de datos, ambientes de realidad virtual compartidos, y sofisticadas herramientas de comunicación que fomentarán la interacción y la colaboración. La disponibilidad de estas tecnologías permitirá a los diseñadores de instrucción ofrecer ambientes y experiencias de aprendizaje fundamentados en los mejores principios pedagógicos (Henao, 2004).

## RESULTADOS

### Diseño del Aula Virtual

El curso se organizó por contenidos específicos y dentro de estos se agruparon los archivos en directorios, permitiendo secuenciar la temática propia. Para ello se planearon las siguientes actividades para ser desarrolladas:

**Capacitación inicial:** Como parte del currículo del programa de docencia universitaria recibimos dos seminarios sobre investigación los cuales buscaban resolver las siguientes preguntas: ¿Cómo se define y delimita el problema de investigación y qué se necesita indagar para resolverlo?, ¿Cómo se realiza la búsqueda y evaluación de las fuentes de información?, ¿Cómo se analiza la información en la perspectiva del diseño de intervención de un proyecto de investigación formativa?, ¿Cómo se sintetiza la información y se utiliza en la elaboración del proyecto de investigación formativa?

Durante los seminarios fuimos despejando estos interrogantes y aprendimos sobre: búsqueda y localización de la información, la evaluación de las fuentes encontradas, analizando las fuentes del sitio web, cuál es su propósito, a qué audiencia se dirige, el autor, si la información es factual o analítica, si es objetiva o subjetiva, este análisis fue esencial para demostrar la confiabilidad de la información. Posteriormente, se recibió capacitación personalizada en temas técnicos, específicamente en el manejo de la plataforma Moodle (Plataforma de la Universidad Militar Nueva Granada)

**Selección de los temas:** La selección de temas basada en sistemas orgánicos, considerando que es una manera revisar globalmente la medicina nuclear abarcando no solo las patologías más comunes sino también diagnósticos gammagráficos de patologías poco frecuentes.

	Nombre	Tamaño	Modificado	Acción
<input type="checkbox"/>	GENERALIDADES_ESTUDIOS_MEDICINA_NUCLEAR	1004.5Kb	13 de marzo de 2011, 07:44	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	IMNG_curso	847.5Kb	8 de marzo de 2011, 06:40	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	MISCELANEOS	0 bytes	23 de febrero de 2011, 20:49	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	ONCOLOGIA	12.4Kb	23 de febrero de 2011, 20:51	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	SISTEMA_CARDIOVASCULAR	0 bytes	23 de febrero de 2011, 20:54	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	SISTEMA_ENDOCRINO	0 bytes	23 de febrero de 2011, 20:59	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	SISTEMA_GASTROINTESTINAL	0 bytes	23 de febrero de 2011, 21:00	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	SISTEMA_GENITOURINARIO	14.9Kb	9 de marzo de 2011, 14:31	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	SISTEMA_NEUROLOGICO	0 bytes	23 de febrero de 2011, 21:06	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	SISTEMA_OSEO	7.2Mb	23 de febrero de 2011, 21:09	<a href="#">Renombrar</a>
<input type="checkbox"/>	SISTEMA_PULMONAR	0 bytes	23 de febrero de 2011, 21:10	<a href="#">Renombrar</a>

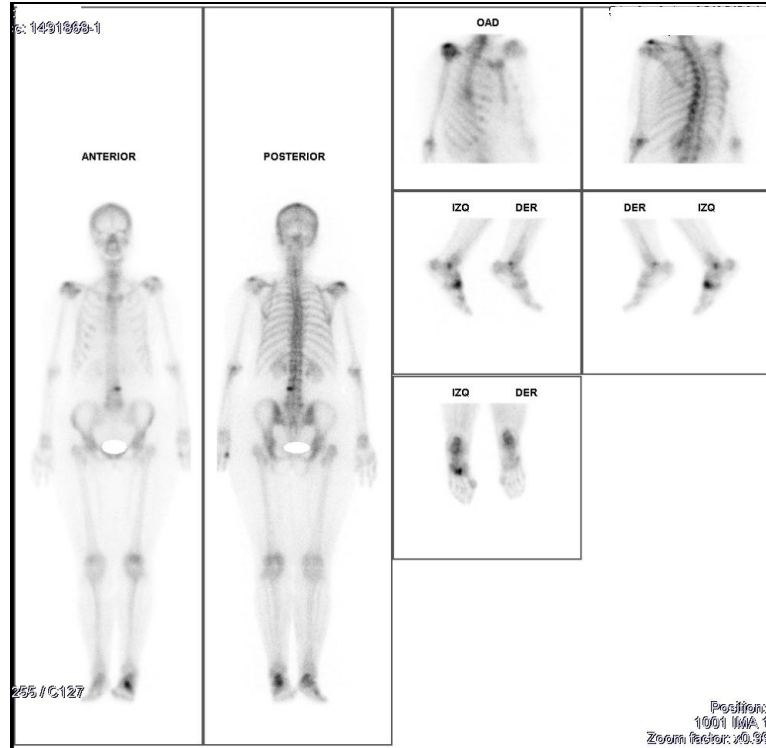
**FIGURA No 1.** Clasificación de Sistemas, para el desarrollo del curso

Dichos sistemas que dan orden al desarrollo del curso son: sistema cardiovascular, endocrinológico, gastrointestinal, genitourinario, neurológico, óseo, pulmonar, oncología y en el archivo de misceláneos se encuentra la dacriocistogamagrafía. (Ver figura No 1)

**Organización de las temáticas por cada sistema:** El desarrollo de la temática de los sistemas enunciados se organiza por: generalidades y una biblioteca que recopila las imágenes diagnósticas discriminándolas por patologías propias de cada sistema.

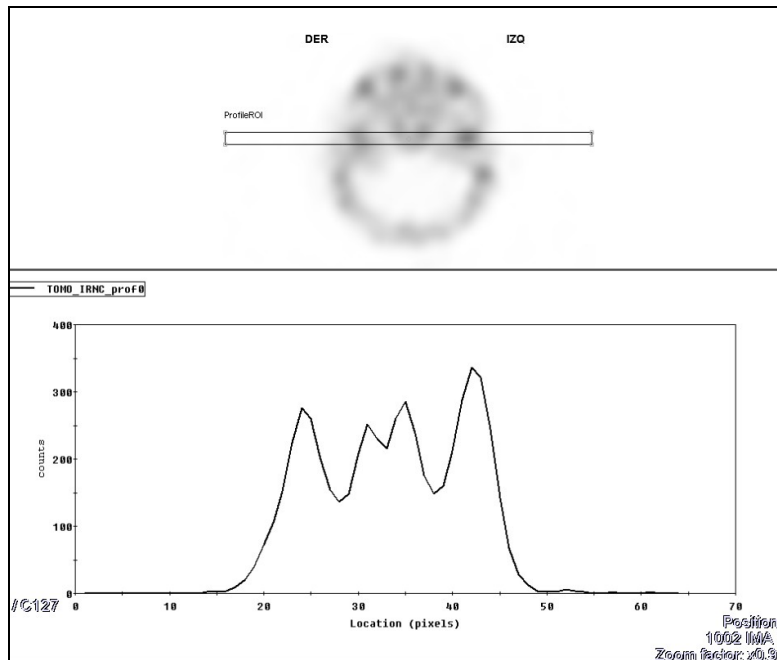
Las generalidades de cada sistema incluyen: Definición del sistema (Nombre del estudio, cual sistema u órgano evalúa y si su valoración es morfológica, funcional o mixta), indicaciones (para qué patologías es útil el estudio), contraindicaciones (condiciones clínicas del paciente que impiden que se pueda realizar el estudio) estas pueden ser absolutas o relativas, protocolos de realización del estudio, procedimiento (cómo se realiza el examen, que radiotrazador se utiliza, vía de administración, cuanto es el tiempo de duración del examen, Instrumentación (aspectos técnicos de programación de la

gamacámara), recomendaciones y observaciones (datos que deben tenerse en cuenta antes de realizar el examen o para su interpretación)



**FIGURA No 2(a):** Ejemplo Gamagrafía ósea

Las imágenes se clasifican según patologías específicas, se crea un banco de imágenes de casos propios de HMC, en las imágenes se omite los datos de identificación de los pacientes (respetando el derecho a la confidencialidad), sin embargo las proyecciones se visualizan completamente, permitiendo que el estudiante pueda hacer una interpretación acertada del diagnóstico. A manera de ejemplo en la figura 2a se ilustra una Gamagrafía ósea convencional de un paciente con patología oncológica, y en la figura 2b se visualiza una Gamagrafía ósea con reconstrucción tomográfica y perfiles de las articulaciones temporo-mandibulares.



**FIGURA No 2(b):** Ejemplo Gamagrafía ósea- Reconstrucción tomográfica

**Puesta en marcha:** Una vez realizada la clasificación de las imágenes se enlazan en la plataforma virtual (Moodle), por cada sistema orgánico se implementa un documento que contiene las generalidades, un directorio con las imágenes correspondientes, además de la implementación de actividades como foros para la discusión de casos específicos y wiki para la ampliación de los diagnósticos emergentes de cada caso, en la figura 3 se observa una unidad del curso con sus actividades correspondientes.



Durante el montaje del aula virtual se presentaron algunos impases técnicos, específicamente en el manejo de las imágenes, la resolución y tamaño de las imágenes iniciales era muy alto, se realizó la adecuación con Microsoft Picture Manager, se realizaron pruebas con diferentes usuarios y perfiles para el desarrollo de las actividades y la visualización de las imágenes.

1 □



**ONCOLOGÍA**

La oncología representa un porcentaje importante de los estudios de medicina nuclear y es un área en continuo crecimiento, tanto para tumores primarios como para compromiso metastásico

-  [IMÁGENES DE ONCOLOGIA](#)
-  [GENERALIDADES ESTUDIOS ONCOLOGÍA NUCLEAR](#)
-  [Debate casos particulares](#)
-  [Wiki - Diagnósticos Diferenciales](#)

**FIGURA No 3.** Unidad Imágenes de Oncología – Medicina Nuclear

## CONCLUSIONES

En cuanto al desarrollo del aula virtual para medicina nuclear, consideramos que este sistema interactivo proporcionará un ambiente adecuado para estudiar, leer, asociar, pensar, razonar, experimentar y recordar el contenido, el sistema debe ayudar al estudiante a mejorar sus conocimientos, será útil para complementar la enseñanza tradicional de la medicina nuclear, será accesible para los especialistas en formación, se logrará que puedan acceder a ella y lograr un aprendizaje independiente del lugar y el tiempo en lo que lo realicen y adaptándose a los horarios del residente.

La utilización de actividades *on-line* especialmente el desarrollo de debates y conceptos por medio de foros servirá para intercambiar ideas, compartir experiencias y discusión de diagnósticos diferenciales, descubre muchas posibilidades de interacción, permite el trabajo cooperativo, potenciando los conocimientos adquiridos en las prácticas presenciales.

En cuanto la implementación de estrategias de evaluación el análisis de las imágenes por medio del Aula Virtual proporciona un seguimiento progresivo del estudiante Involucrando un itinerario personalizado para cada alumno, que posibilite reforzar la enseñanza de los conceptos con la alternativa de ejercicios de evaluación y autoevaluación.

La tecnología en la docencia médica, tiene un gran impacto en la velocidad del aprendizaje y la comprensión de los temas teóricos y prácticos de las diferentes áreas de la medicina, facilitando aprendizajes en grupos y a distancia, en tiempo real, en forma diferida y simultánea, logrando con los ambientes virtuales; una gran comprensión de los espacios y laberintos anatómicos de difícil acceso en la práctica de disección; promoviendo la imaginación explicativa de la fisiología y fisiopatología de las diferentes entidades nosológicas de la medicina. Desde el punto de vista médico se puede proveer el aprendizaje de las diferentes técnicas, procedimientos y diagnósticos.

La práctica de la medicina tiene actualmente algunos aspectos diferenciadores, entre los cuales cabe destacar: el trabajo en equipo multidisciplinario, la simultaneidad de múltiples datos de distintas fuentes, la toma de decisiones complejas y con niveles de incertidumbre, competencias diferentes que deben converger en una misma acción, y la participación activa del paciente en la toma de decisiones que le atañen. Desde esta perspectiva, la

clase magistral en su concepción actual (la clase basada en el profesor con alumnos como receptores pasivos y con bajo nivel de interactividad) pierde parte de su valor en la formación de los futuros profesionales. Con lo enunciado se crean nuevos espacios de formación con funciones específicas, nuevas tecnologías y renovadas metodologías que se constituyen en el eje de este cambio de paradigma educativo que necesita la medicina en el siglo XXI.

## REFERENCIAS

Adams, K. (2001). Tools for Developing Interactive Academic Web Courses. Recuperado de <http://www.umanitoba.ca/ip/tools/coursewar>.

Alves (2006). Design, Media and Virtual Learning Environment. MA Design for Interaction. *University of Westminster*. Recuperado de <http://www.scribd.com/doc/2601283/Design-Media-and-Virtual-Learning-Environ>.

Boulos , M.(2003). *Healthgeographics*. Recuperado de <http://www.ij-healthgeographics.com>

Correa, J.M. (2005) Qué es Moodle? XIII JORNADAS UNIVERSITARIAS DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA, *Relatec, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(1). Recuperado de [blogs.antartec.com/moodle-y-dokeos-plataformas-aulas-virtuales](http://blogs.antartec.com/moodle-y-dokeos-plataformas-aulas-virtuales).

De Benito, B (2006). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/pdf/debenito.pdf>.

Eysenbac, G (1999). Towards the millennium of cybermedicine. *British Medical Journal* Nov; 319: 1. Recuperado de [www.British Medical Journal.com](http://www.BritishMedicalJournal.com)



González Guerrero, K., Padilla Beltrán, J. E. & Arias Arias, N. C. (2011). Análisis de los estilos de aprendizaje en la implementación de actividades a través de una Wiki. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (32).  
Recuperado de:  
[http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=163&Itemid=1](http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=163&Itemid=1)

Henao (2004). Diseño de un aula virtual. Recuperado de  
<http://www.colegiovirtual.org>.

Montero, I. & León, O. (2002), Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2(3), p. 503-508

Santoveña, S (2007). El Proceso de Virtualización en las disciplinas de la UNED. Edutec. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 12, Recuperado de: <http://www.doredin.mec.es/documentos/01220093000077.pdf>

Schneckenberg, D. (2004). El e-learning transforma la educación superior. *Educar*, 33, 147-15

Smith, P. & Dillon, C. (1999). Comparing distance learning and classroom learning: Conceptual considerations. *The American Journal of Distance Education*, 13(2), 623.

Zapata, M. (2003). Plataformas virtuales para la docencia. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/9/SGA.pdf>.

EL AULA VIRTUAL COMO HERRAMIENTA Y METODOLOGÍA PARA LA  
ENSEÑANZA EN MEDICINA NUCLEAR



LILIANA GOMEZ SANTOFIMIO  
1500815

JUAN CARLOS BUITRAGO TORRADO  
1500846

Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Docencia  
Universitaria

DIRECTOR:  
M.Sc. KAROLINA GONZALEZ GUERRERO

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION  
ESPECIALIZACION EN DOCENCIA UNIVERSITARIA  
Bogotá, 2011