

# XIII Jornada de Aprendizaje en Red

## VIRTUALIZACIÓN DE LA DISCIPLINA FARMACOLOGÍA PARA EL TERCER AÑO DE LA CARRERA DE MEDICINA

### VIRTUALIZATION OF PHARMACOLOGY DISCIPLINE FOR THE THIRD YEAR OF THE MEDICINE CAREER

Dra. Leidys Cala Calviño,<sup>1</sup> Dra. C. Lic. Nancy María Rodríguez Beltrán,<sup>2</sup> Dra. Sandra Peacock Aldana.<sup>3</sup>

1. Especialista de primer Grado en MGI y Farmacología, Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba. (Agregar el ORCID).

2. Metodóloga de UVS Santiago de Cuba. Doctor en Pedagogía, Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba. (Agregar el ORCID).

3. Especialista de primer Grado en MGI y Farmacología, Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba. (Agregar el ORCID).

**Correspondencia:** Dra. Leidys Cala Calviño. email: [liams@infomed.sld.cu](mailto:liams@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

La introducción gradual en la sociedad de las llamadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han traído transformaciones con relación a la educación superior. Con el objetivo de interrelacionar los procesos de enseñanza aprendizaje presencial y virtual y construir los contenidos de las asignaturas de la disciplina farmacología y las actividades del aula virtual, según la demanda de estos procesos, se realizó una investigación de Innovación Tecnológica que inició en septiembre de 2018, en la Facultad I de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Se empleó la Plataforma Moodle 2.9.1. Llevando sus dos asignaturas como cursos al Aula Virtual y utilizando variados recursos formativos y REA. El diseño pedagógico de la disciplina Farmacología en el aula virtual permitió provechar las TIC para apoyar la formación de docentes y educandos, exigiendo preparación constante, adaptación a los nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje y disposición de tecnologías adecuadas.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), Aula virtual, Recurso Educativo Abierto REA.

#### ABSTRACT:

The gradual introduction into society of the so-called Information and Communication Technologies (ICT) have brought transformations in relation to higher education. In order to interrelate the face-to-face and virtual teaching-learning processes and build the contents of the subjects of the pharmacology discipline and the activities of the virtual classroom, according to the demand of these processes, a Technological Innovation investigation was carried out that began in September of 2018, at Faculty I of Medicine of the University of Medical Sciences of Santiago de Cuba. The Moodle 2.9.1 Platform was used. Taking his two subjects as courses to the Virtual Classroom and using various training resources and OER. The pedagogical design of the Pharmacology discipline in the virtual classroom made it possible to take advantage of ICTs to support the training of teachers and students, requiring constant preparation, adaptation to new teaching and learning methods, and provision of appropriate technologies.

KEY WORDS: Information and Communication Technologies (ICT), Virtual Classroom, Open Educational Resource REA.

## **INTRODUCCIÓN**

La introducción gradual en la sociedad de las llamadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), cuyo paradigma son las redes informáticas o telemáticas (Internet, Intranets) y la tecnología digital, ha traído transformaciones con relación a la búsqueda, manejo, tratamiento y almacenamiento de la información y el modo de comunicación entre los sujetos, lo cual se ha extendido a todos los ámbitos sociales y en particular, a la educación superior.<sup>1</sup>

El proceso de formación de los profesionales de la medicina, no puede estar alejado de los avances científico-tecnológicos y en particular, los impuestos por las TIC, de ahí que, en las propuestas actuales de innovación en la educación superior para este tipo de ciencias, se considera que la utilización de dichas tecnologías en el proceso formativo, constituye un aspecto al que hay que prestarle la debida atención. La Telemedicina, primer acercamiento, como la manifestación de las TIC en el ámbito de las Ciencias Médicas.<sup>2</sup>

En Cuba se ha desarrollado el proyecto formando parte integral de la Universidad Virtual de Salud, soportado en la Red Telemática de la Salud cubana (INFOMED). Se conoce de la limitada comunicación con sujetos afines para intercambiar vía red todo tipo de información y experiencias de índole profesional, así como el desarrollo de un trabajo colaborativo-cooperativo que evite la duplicidad de esfuerzos, tiempo y recursos en la solución de problemas profesionales. A partir de lo anterior, se evidenció la necesidad de desarrollar una investigación, la cual asume como problema científico: las insuficiencias en estudiantes de Medicina del tercer año, en la explotación de la Telemedicina, que limitan su futuro desempeño profesional, acorde con las exigencias sociales actuales.<sup>3</sup>

El aporte práctico de la investigación lo constituye la implementación del proceso de virtualización de la disciplina farmacología, como una estrategia didáctica para la dinámica de la formación en Telemedicina para la carrera de Medicina. El impacto social radica en las transformaciones logradas en el proceso de formación de los futuros profesionales y del claustro de profesores, a través de la integración de la Telemedicina a la actividad específica que desarrollan, con lo que se da respuesta a la necesidad de formar un profesional del sector de la salud que esté a tono con las demandas de la era tecnológica o era digital en la que ha de desempeñarse en este siglo XXI. <sup>4</sup>

Nos propusimos como objetivos de la presente investigación interrelacionar los procesos de enseñanza aprendizaje presencial y virtual y construir los contenidos de las asignaturas de la disciplina farmacología y las actividades del aula virtual, según la demanda de estos procesos.

### **MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó una investigación prospectiva de Innovación Tecnológica que inició en septiembre de 2018, en la Facultad I de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Se confeccionó con una aplicación web del tipo Plataforma de Gestión del aprendizaje, que permite crear comunidades de aprendizaje en línea (Moodle 2.9.1). Esta plataforma tiene como principales funciones gestionar recursos, materiales, actividades de formación y servicios de comunicación y el aula virtual como recurso formativo, está centradas en la presentación de contenidos y en la orientación de actividades. Para el proceso de virtualización de las asignaturas que conforman la disciplina los principios didácticos empleados fueron los siguientes:

- Proceso de aprendizaje autónomo del alumno.
- Horarios y espacios flexibles.
- Enseñanza apoyada en tecnología variada.
- Unidades de aprendizaje en torno a tópicos/problemas profesionales.
- Papel del docente como tutor, más que como expositor del contenido.
- Desarrollo en el alumnado de competencias intelectuales de uso de las TICs.

El aula virtual para de disciplina Farmacología, se organizó en dos cursos (Farmacología General y Farmacología Clínica), como una colección de recursos, actividades y herramientas de comunicación a disposición de profesores/as y alumnos/as, definida y estructurada por el equipo docente que lo diseñó, conforme a objetivos de aprendizaje y metodología propuesta por el Plan D de la disciplina y de cada asignatura. Las herramientas de comunicación empleadas fueron de naturaleza asíncrona.

### **Modelo de aula virtual**

Desde una perspectiva pedagógica, se empleó el modelo de Instrucción asistida basado en la solución de problema a partir de los contenidos del aula virtual. Desde una perspectiva espacial se emplearon dos modelos, el semipresencial y el virtual. El modelo semipresencial se desarrolla en

un laboratorio equipado con dispositivos conectados en red, aunque en nuestro medio este espacio cuenta con las tecnologías para un número reducido de estudiantes. El modelo virtual se basa en el uso de recursos portátiles, es decir, acceso desde una PC, table o cualquier dispositivo que permita el ingreso al sitio. En cada curso podemos encontrar tres tipos de elementos:

- Módulos de comunicación.
- Módulos de materiales.
- Módulos de actividades.

### **Variables del diseño**

- **De contenido:** Con alto grado de científicidad y el empleo de recursos multimedia (Hipertexto e Hipermedia). Se tuvo en cuenta lo esencial del tema y fue enriquecido con elementos motivadores como multimedios, videos, imágenes y otros recursos.
- **De actividad:** De tipo interactiva y problémica. Con el empleo del método Cooperativo – colaborativo. Orientado a la solución de los problemas profesionales, y ajustado al nivel de enseñanza del tercer año de la carrera de Medicina.
- **De evaluación:** Abierta e integradora, siempre en correspondencia con el sistema de objetivos propuestos para cada asignatura y para la disciplina. **Creación de actividades**

Se realizó accediendo a Configuración de tareas de la plataforma, donde pudo escogerse el tipo de recurso a desarrollar.

### **Recursos Educativos Abiertos empleados:**

Diseño y elaboración de Glosario, Cuestionario, Tarea y Foro de Novedades y de discusión y Diseño de Recursos Educativos Abiertos con eXelearning.

Se está trabajando actualmente en Módulo Taller y WebQuest (modelo de aprendizaje colaborativo).

### **Los métodos, enfoque y técnicas utilizadas en la investigación fueron**

Histórico-lógico, en el análisis histórico del proceso de formación en Telemedicina en la carrera de Medicina y su dinámica. Métodos y técnicas empíricas, como el análisis documental y la observación los que se emplearon en la caracterización del estado actual del objeto y campo de acción investigados. Análisis-síntesis, transitó a través de todo el proceso de investigación científica. Holístico-dialéctico, Fue expresión de la lógica seguida en la construcción del conocimiento científico. Sistémico-estructural-funcional, en la elaboración de la estrategia didáctica para la implementación de los cursos de las asignaturas que conforman la disciplina.

### **DESARROLLO**

El desarrollo de la Universidad Virtual de Salud de la provincia de Santiago de Cuba (UNIVERS), constituye un entorno virtual integrado a INFOMED, que propicia variedad de actividades y recursos para el desarrollo del proceso de formación de los profesionales de la carrera Medicina y en donde

intervienen diferentes sujetos, tanto físicos como del Ciberespacio, que interactúan de manera colaborativa-cooperativa vía red. <sup>4,5</sup>

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son asumidas a los efectos de esta investigación como el conjunto de procesos y productos (derivados de las herramientas de hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información y que tienen como paradigma a la tecnología digital y a las redes informáticas. <sup>6</sup>

Se han venido incrementando la formación en los llamados Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje, identificados por las siglas (EVEA), que hacen énfasis en las relaciones de colaboración y cooperación que en ellos se desarrollan, propiciadas por la interactividad. <sup>7</sup>

El Aula Virtual es "el empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional". Emplea el aprendizaje flexible y colaborativo con el E-LEARNING como base de este tipo de aprendizaje, aprovechando al máximo el papel de las nuevas tecnologías. <sup>3</sup>

### **Servicios o propuestas formativas que ofrece la UVS**

Dentro de los servicios o propuestas formativas que ofrece la UVS, se encuentra el **Aula virtual**, espacio que posibilita a los docentes, desarrollar actividades formativas en las modalidades presencial, semipresencial y a distancia, mediante actividades, recursos y herramientas, a partir del intercambio y/o comunicación sincrónica/asincrónica que se establece entre diversos sujetos con intereses comunes que pueden participar en la misma. <sup>1</sup>

En el **Supercurso**, se almacenan, recuperan y diseminan lecciones, que abordan contenidos de las especialidades y carreras de las Ciencias Biomédicas. Dichas lecciones, son REA, que contienen textos, imágenes, tablas, enlaces (hipertextos, hipermedia...), y se utilizan para la autoinstrucción o para la enseñanza guiada por un profesor. <sup>2,8</sup>

El **Repositorio de REA**, posibilita a profesores y profesionales, situar recursos en formato digital de su autoría, dirigidos al enriquecimiento de los procesos de formación. Un REA, es un material digital que reside en un dominio público o ha sido publicado bajo una licencia de propiedad intelectual que permite que su uso sea gratuito por otras personas y sirve de apoyo a la docencia. Los contenidos educativos, pueden ser variados, desde libros, una imagen digital, animaciones, una secuencia de video o de audio, aplicaciones informáticas, entre otros materiales de interés docente. Posibilitan informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos. <sup>1,3</sup>

### **Empleo de herramientas de aprendizaje**

Las herramientas, están referidas al software para el desarrollo, uso, reutilización y suministro de contenidos de aprendizaje incluyendo la búsqueda y organización de los contenidos. Esto incluye

herramientas y sistemas para: crear, registrar y organizar contenido; gestionar el aprendizaje y desarrollar comunidades de aprendizaje en línea.<sup>1</sup>

### **Usos de recursos de implementación.**

Los recursos de implementación, son licencias para promover la publicación abierta de materiales, buscadores y navegadores que posibiliten la adaptación y localización de contenidos y materiales o técnicas para apoyar el acceso al conocimiento. A través de los servicios que se brindan en el repositorio, se podrá almacenar, buscar, localizar, visualizar, descargar, recuperar y reutilizar recursos, según las necesidades del usuario.<sup>4,5</sup>

Los profesores deben desarrollar competencias para la creación, uso y gestión de los REA, lo cual constituye un reto en los momentos actuales. Todo lo anteriormente descrito, solo es posible con la existencia del claustro de profesores de la UVS que agrupados propician el aprendizaje en red en el Sistema Nacional de Salud.<sup>6</sup>

### **CONCLUSIÓN**

El diseño pedagógico de la disciplina Farmacología en el aula virtual permite provechar las TIC para apoyar la formación de docentes y educandos, exigiendo preparación y disposición de tecnología.

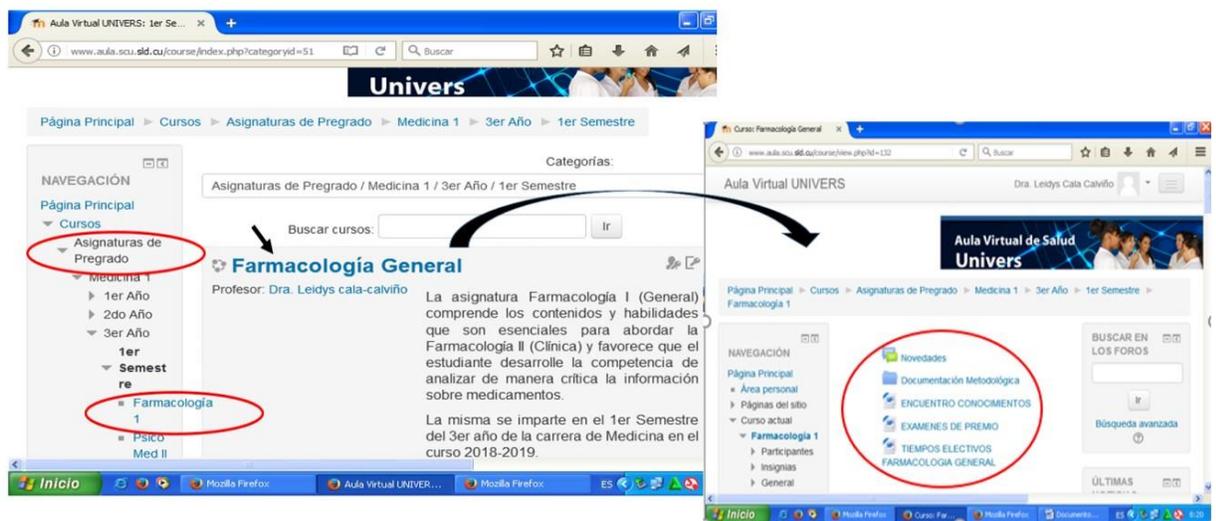
### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Alfonso, R. Aprendizaje con nuevas tecnologías. Paradigma emergente. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México. [Internet]. ; 2015 [citado el 10 de octubre de 2019]. Disponible en: [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c37aprendizaje.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37aprendizaje.pdf)
2. Beltrán Mesa, M. El proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Básica basado en problemas en el contexto de la formación inicial del profesional de la Educación con perfil de Computación. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Frank País García"; 2013.
3. Blanco, et al. Dificultades en el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de Medicina. EDUMECENTRO 2014;6 (1):98-113
4. Almenara, Julio Cabero. El aprendizaje autorregulado como marco teórico para la aplicación educativa de las comunidades virtuales y los entornos personales de aprendizaje. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 2013; 14(2): 133-156
5. Almenara, Julio Cabero. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. Comunicar. Revista Científica de Comunicación y Educación. 2014; 42(1) [citado el 12 de nov de 2019]. Disponible en: <http://www.uh.cu/observatorio>

6. Calderón, A. ¿Por qué utilizar Los TICS en Enfermería? [Internet]. ; 2013 [citado el 12 de nov de 2019]. Disponible en: <http://nursetics.blogspot.com/2013/04/por-que-utilizar-los-tics-en-enfermeria.html>
7. Camacho, et al. Blended Learning y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del área de la salud. [Internet].; 2012 [citado el 10 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/5/6> Consultado: 11-03-2019.
8. Rodríguez, M. Dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación desde una lógica interdisciplinar. Tesis en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba; 2013

## ANEXOS

### ANEXO 1. PRESENCIA DE LA DISCIPLINA FARMACOLOGIA EN EL AULA VIRTUAL COMO PARTE DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS EN UNIVERS. CURSOS DE FARMACOLOGIA GENERAL Y FARMACOLOGÍA CLÍNICA, DE LA CARRERA DE MEDICINA.





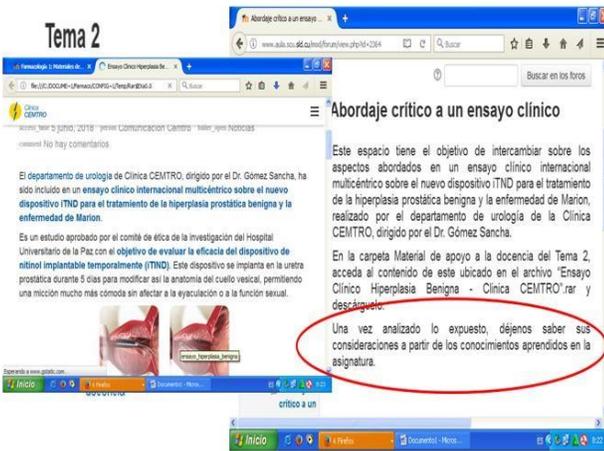
**ANEXO 2. DESARROLLO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS CON LOS ESTUDIANTES CON EL EMPLEO DE FOROS DE NOVEDADES, DE DUDAS E INQUIETUDES Y APLICACIÓN Y USO DE GLOSARIO DE TÉRMINOS COMO RECURSOS FORMATIVOS EN LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA CLÍNICA**



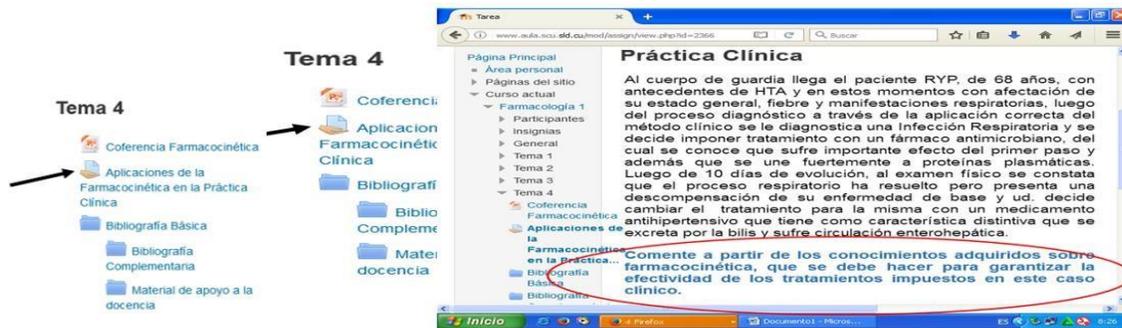
**ANEXO 3. DEBATE CRÍTICO-REFLEXIVO A NIVEL GRUPAL A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FORO DE DISCUSIÓN EN UN TEMA DE LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA GENERAL**

## Tema 2

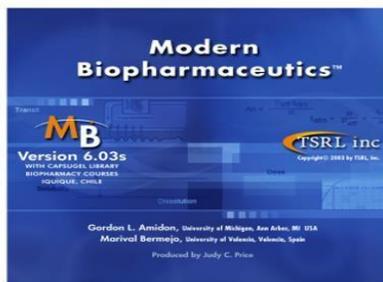
- Coferencia 2 Bases Científicas que regulan el estudio
- Abordaje crítico a un ensayo clínico
- Bibliografía Básica
- Bibliografía complementaria
- Materiales de apoyo a la docencia



### ANEXO 4. DESARROLLO DE UNA SITUACIÓN DE SALUD A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD TAREA TIPO TEXTO EN LÍNEA, EN EL AULA VIRTUAL. EMPLEO DE RECURSOS EXTERNOS COMO MULTIMEDIAS PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA



- Coferencia Farmacocinética
- Aplicaciones de la Farmacocinética en la Práctica Clínica
- Bibliografía Básica
- Bibliografía Complementaria
- Material de apoyo a la docencia



### ANEXO 5. EMPLEO DEL SISTEMA DE MENSAJERÍA INTERNA DE LA PLATAFORMA MOODLE PARA EL INTERCAMBIO CON EXPERTOS EN EL TEMA (SEGÚN INDICACIONES DE LA GUÍA DE ESTUDIO DE UNA TAREA INDICADA EN LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA GENERAL)

**Tema 4**

**Práctica Clínica**

Al cuerpo de guardia llega el paciente RYP, de 68 años, con antecedentes de HTA y en estos momentos con afectación de su estado general, fiebre y manifestaciones respiratorias, luego del proceso diagnóstico a través de la aplicación correcta del método clínico se le diagnostica una Infección Respiratoria y se decide imponer tratamiento con un fármaco antimicrobiano, del cual se conoce que sufre importante efecto del primer paso y además que se une fuertemente a proteínas plasmáticas. Luego de 10 días de evolución, al examen físico se constata que el proceso respiratorio ha resuelto pero presenta una descompensación de su enfermedad de base y ud. decide cambiar el tratamiento para la misma con un medicamento antihipertensivo que tiene como característica distintiva que se excreta por la bilis y sufre circulación enterohepática.

Comente a partir de los conocimientos adquiridos sobre farmacocinética, que se debe hacer para garantizar la efectividad de los tratamientos impuestos en este caso clínico.

Fecha: [Eri](#), 8 Mar 2019 08:25:17 -0500 [08/03/19 08:25:17 EDT]  
 De: [medicina 1 Facultad de Medicina 1 <medicinal@sierra.scu.sld.cu>](#)  
 Para: [Dra. Leidys Cala-Calvino <liams@infomed.sld.cu>](#)  
 Asunto: medicina 1 Facultad de Medicina 1 ha actualizado su entrega a la tarea Aplicaciones de la Farmacocinética en la Práctica Clínica.

medicina 1 Facultad de Medicina 1 ha actualizado la entrega de su tarea a 'Aplicaciones de la Farmacocinética en la Práctica Clínica'

**ANEXO 6. EMPLEO DE LA PROPUESTA FORMATIVA SUPERCURSO EN EL DESARROLLO DE LOS CURSOS DE LAS ASIGNATURAS QUE CONFORMAN LA DISCIPLINA**

**REA: Lección de Supercurso**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS. SANTIAGO DE CUBA FACULTAD DE MEDICINA 1**  
 GENERALIDADES DE ANTIMICROBIANOS Y B-LACTANTICO  
 Dr. Leonardo Ramos Hernández

**Tema 1**

Medicamentos capaces de actuar sobre organismos biológicos que afectan al hombre

Medicamentos que actúan sobre

**Farmacología del Litio: Bases del tratamiento del trastorno afectivo bipolar**  
 Dra. Leidys Cala Calvino.  
 Esp.ter Grado en MGI e Investigador Agregado.  
 Profesor Instructor del Departamento de Ciencias Clínicas, Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina No.1  
 Santiago de Cuba.  
 email:liams@infomed.sld.cu

**REA: Lección de Supercurso**

**ANEXO 7. EMPLEO DE LA PROPUESTA FORMATIVA REPOSITORIO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN EL DESARROLLO DE LOS CURSOS DE LAS ASIGNATURAS QUE CONFORMAN LA DISCIPLINA**

Repositorio de Recursos Educativos Abiertos

Actualización sobre Drogas Antimicóticas.

Dra. Leidys Cala Calviño.  
Esp. 1er Grado en MGI e Investigador Agregado.  
Profesor Instructor del departamento de Ciencias Clínicas.  
Facultad I, Santiago de Cuba.

Bibliografía Complementaria  
Material de apoyo a la docencia  
CLASES TALLERES

Clase Taller 2. Medicamentos para tratar enfermedades virales, SIDA y micosis

Bibliografía básica

Bibliografía Complementaria

Antifungicos.PDF

Antimicóticos.pdf

Antirretrovirales.pdf

Antivirales.pdf

Antimicóticos.PDF

cuba-plan-estrategico-its\_vih\_sida-2014\_2018.pdf

Material de apoyo a la docencia

Antimicóticos

REA: Curso abierto en Red

**ANEXO 8.** EMPLEO DE MULTIPLES RECURSOS COLOCADOS EN EL REPOSITORIO O EN UBICACIONES EXTERNAS PARA EL DESARROLLO DE LOS TEMAS EN LAS ASIGNATURAS.

Tema 1

Univers

Material de apoyo a la docencia

ADMINISTRACION NASAL.htm

ADMINISTRACION ORAL.htm

ADMINISTRACION OTICA.htm

ADMINISTRACION PARENTERAL.htm

ADMINISTRACION RECTAL.htm

ADMINISTRACION TOPICA.htm

ADMINISTRACION VAGINAL.htm

Deflexiones libro.doc

Principios de la Terapéutica antimicrobiana

Dr. Eduardo J. Fernández Marchón\*

Dra. Navea Pérez Cruz\*\*

Dra. María del Carmen Martínez Torres

Profesor asistente

Profesor asistente

Profesor auxiliar

Videconferencias

Multimedias

Tema 9

Introducción

Material de apoyo a la docencia

Farmacopeas Vegetal Caribbeña

Aguacate\_Persea americana.pdf

Ajo\_Album sativum.pdf

Aj\_Capsicum annuum.pdf

Albahaca\_O basilicum.pdf

Apazote\_Cr\_ambrosioides.pdf

Bejuco-ubi\_C\_verticillata.pdf

Bija\_Bixa orellana.pdf

Cacao\_Teobroma cacao.pdf

Cañi\_Coffea arabica.pdf

Calabaza\_Cucurbita moenchata.pdf

Canela\_Cinnamomum verum.pdf

Tema 10

Las bases

UN ENEMIGO LETAL EL ALCOHOL

UN ASESINO CON CARA DE ÁNGEL EL TABACO

LOS MEDICAMENTOS - OPCIONES PELIGROSAS 002