

# Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la formación del farmacéutico. El caso de la Universidad de Oriente

*The Information and Communication Technologies in the training of the pharmacist. The case of the Universidad de Oriente*

*Ing. Adriana María Moro-Ortiz, adrianamm@uo.edu.cu*

*Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba*

## **Resumen**

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la importancia de las TIC en la formación del profesional de Farmacia tomando como punto de referencia la Universidad de Oriente. En un primer momento se parte de un marco conceptual de las TIC mostrando su integración a los procesos educativos y tecnológicos. En otro orden es analizado el Plan de Estudio vigente en la formación del farmacéutico y son tomadas en cuenta las especificidades en el uso de las TIC y su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los métodos fundamentales empleados se basan en análisis del Plan de estudio y otros documentos rectores de la Educación Superior cubana.

**Palabras clave:** Tecnologías de la información y las comunicaciones, formación, farmacéutico

## **Abstract**

The present work aims to analyze the importance of ICT in the training of the Pharmacy professional taking as reference point the University of the East. Initially, it starts from a conceptual framework of ICTs, showing its integration into educational and technological processes. In another order, the current study plan in the training of the pharmacist is analyzed and the specificities in the use of ICTs and their importance in the teaching-learning process are taken into account. The fundamental methods used are based on analysis of the Curriculum and other guiding documents of Cuban Higher Education.

**Key words:** Information and communication technologies, training, pharmacist.

## **Introducción**

Los días que se viven del siglo XXI, se caracterizan por diferentes cambios en la Educación Superior en Cuba. El profesional que hoy se forma en las universidades de nuestro país está inmerso en los acontecimientos tecnológicos y es capaz de incursionar en nuevas formas del saber porque está preparado además, para irrumpir en un mundo de altos niveles de información y conocimientos, orientarse en ellos con pensamiento propio y capacidad de asimilación.

Este escenario pone de manifiesto la necesidad de estudiar la incidencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la formación del profesional que egresa hoy de las universidades. Las TIC constituyen un conjunto de recursos de la tecnología digital los cuales, convenientemente asociados posibilitan múltiples aplicaciones, siendo su paradigma las redes informáticas (Intranet, Internet). Es esta la causa principal por la que es preciso proporcionar a los estudiantes universitarios una educación que tenga en cuenta esta realidad.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la importancia de las TIC en la formación del profesional de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas tomando como punto de referencia la Universidad de Oriente. En un primer momento se parte de un marco conceptual de las TIC mostrando su integración a los procesos tecnológicos. En otro orden partiendo del Plan de Estudio vigente en la formación del farmacéutico son tomadas en cuenta las especificidades en el uso de las TIC y su repercusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso. El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad cubana actual donde almacenar, transmitir y acceder a la información se convierten en palabras claves lo que conduce a la necesidad de generalizar el uso de las TIC.

Es por eso que el segundo aspecto, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC para aprender y para enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC y, en particular, mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas.

De lo anterior se puede considerar que para aprovechar de manera efectiva las TIC, deben cumplirse las siguientes condiciones esenciales:

- Estudiantes y profesores deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a internet.
- Estudiantes y profesores deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, de buena calidad y que tomen en cuenta la heterogeneidad de asignaturas y disciplinas que recibe el estudiante universitario.
- Los profesores deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los estudiantes a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales. (UNESCO, 2009, p.13).

En el mundo digital de hoy se debe tener en cuenta que el uso práctico de las TIC en los procesos educativos no resuelve todos los problemas que se presentan de tipo tecnológico en nuestro país. No obstante se trata de desarrollar un sistema de educación que relacione los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo evaluado desde el punto de vista metodológico en correspondencia con el nivel en que son utilizadas las TIC (asignatura, disciplina, investigación).

Un aspecto a resaltar para el logro de lo anterior es el referido a las posibilidades interactivas que facilitan las TIC, es que nos están permitiendo que el control de la comunicación, que durante bastante tiempo estaba situado en el emisor, se esté desplazando hacia el receptor, que determinará tanto el tiempo como la modalidad de uso. Al mismo tiempo éste podrá modificar su rol y adquirirá la función de transmisor de mensajes.

Asimismo, se requiere que cada profesor implicado planifique y coordine las actividades a realizar con los estudiantes, que se parta de un trabajo motivador, el cual arroje resultados favorables para el educando, el profesor y la disciplina o asignatura en cuestión. De este aspecto pueden resultar: materiales adecuados para los estudiantes, textos, productos educativos, diseños con el objetivo siempre del desarrollo de la creatividad y profundizar en los contenidos planteados.

Asociado a las nuevas tecnologías se encuentran la aparición de nuevos códigos y lenguajes, que permiten nuevas realidades expresivas, como es el caso de las multimedia y el correo electrónico. Esto requiere de nuevas formas de organizar y combinar la información habilitando por separado espacios para materiales de voz, texto, imagen o datos, todo esto en correspondencia con los objetivos individuales de los estudiantes como

receptores y de las asignaturas o disciplinas en las que realizan o resuelven problemáticas determinadas ya sea por los profesores o como un interés del autoestudio del estudiante.

De esta forma, el uso de las TIC impone que los profesores trabajen con los programas y planes de estudio por un lado, pero del otro lado está la problemática de la capacidad en cuanto a cantidad de computadoras en buen estado, computadoras con buen rendimiento y capacidad suficiente para soportar software. No estos aspectos impedimento todo lo contrario, se convierten en fuentes de iniciativas para responder a los retos que el mundo de la tecnología impone hoy a la Educación Superior y por tanto a la formación del profesional universitario. Las TIC no solo van a complementar la Universidad, sino que la transforman.

## **Desarrollo**

### *Las TIC en la formación del farmacéutico. El caso de la Universidad de Oriente*

La necesidad de los estudiantes de la Educación Superior cubana de acceder a nuevas tecnologías, software y redes de telecomunicaciones parece, a primera vista, algo sencillo. Sin embargo, este acceso debe ser consistente en todos los distintos entornos que constituyen la formación docente.

La carrera de Farmacia se imparte en la mayoría de los países del mundo, desde hace siglos, constituyendo una de las profesiones más antiguas en la historia de la humanidad, que sin embargo ha mantenido su vigencia e importancia hasta nuestros días por su vital importancia para la sociedad. La formación del farmacéutico internacionalmente incluye una amplia base teórico-práctica química, biológica, tecnológica y asistencial, apoyadas por un extenso currículo complementario (MES, 2013: 4).

El Licenciado en Ciencias Farmacéuticas, para resolver los problemas de la profesión, requiere entre otros aspectos diseñar y ejecutar investigaciones relacionadas con la obtención de nuevos medicamentos, diseñar, elaborar y controlar la calidad de los medicamentos y garantizar el sistema de suministro de medicamentos (MES, 2013: 7).

El Plan de Estudio D vigente en la carrera de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas, favorece el acceso a la tecnología de los estudiantes y las diferentes asignaturas con textos y materiales docentes enriquecen la información disponible a los estudiantes a lo que se une la asignatura de Computación la cual constituye uno de los caminos para obtener la información o las herramientas necesarias para el uso de las TIC.

Las discusiones que se han venido manteniendo por los distintos grupos de trabajo interesados en el tema se enfocaron en dos posiciones. Una consiste en incluir asignaturas de Informática en los planes de estudio y la segunda en modificar las materias convencionales teniendo en cuenta la presencia de las TIC. Actualmente se piensa que ambas posturas han de ser tomadas en consideración y no se contraponen (UNESCO, 2009: 17).

De cualquier forma, es fundamental – como ya se ha planteado- para introducir las TIC se precisa de la sensibilización y el conocimiento de los profesores de la informática, sobre todo cuando se quiere introducir por áreas como contenido curricular y como medio didáctico.

Por lo tanto, el uso de las TIC sigue siendo un reto hoy en la Educación Superior porque facilitan tanto a los estudiantes como a los profesores las herramientas teóricas, prácticas y los medios didácticos basados en nuevas tecnologías, de esta forma los currículum son analizados y se realizan las modificaciones que sufren sus diferentes elementos: contenidos, métodos y evaluación.

El Plan de Estudios D de la Carrera de Ciencias Farmacéuticas tiene como propósito fundamental formar un Licenciado en Ciencias Farmacéuticas que pueda resolver los problemas de la profesión mediante la investigación científica, pero que además responda a las demandas de la época actual, a las necesidades de nuestra sociedad, y a los avances de la ciencia contemporánea, en especial en el campo de las Ciencias Farmacéuticas y ramas afines. (MES, 2013: 11)

Este Plan concibe como principal transformación la disminución de las actividades presenciales, en aras de lograr mayor actividad del estudiante a través del trabajo independiente y la práctica laboral-investigativa. Dicho Plan en la carrera de Ciencias Farmacéuticas está organizado en un Currículo Base que contiene los elementos esenciales que garantizan la formación del profesional y en un Currículo Propio, que complementa esta formación, también contempla un espacio mayor para el Currículo Optativo.

El proceso docente en esta carrera se organiza de forma tal que predomine el tiempo dedicado a las actividades prácticas como seminarios, clases prácticas, prácticas de laboratorio, prácticas preprofesionales y otras, sobre el tiempo dedicado a las conferencias. Resulta sumamente importante, garantizar que los estudiantes dispongan de la suficiente información, mediante libros y materiales impresos, o en soportes

electrónicos, para un estudio independiente efectivo. El montaje de asignaturas en línea, páginas web, laboratorios virtuales y otros medios de enseñanza es una tarea permanente del colectivo de carrera.

En la formación del farmacéutico el uso de la computación se apoya en la orientación de la búsqueda y consulta de la información ubicada en red, así como la orientación de la utilización de los Microsoft Word, Power Point y Excell (MES, 2013: 4).

Algunas de las vías para tener acceso a las TIC son: la Internet, el e-mail, la Intranet, la plataforma interactiva, y las mismas son utilizadas para la actualización, práctica e interactividad de los contenidos impartidos en las diferentes asignaturas, la orientación de los seminarios y de los trabajos independientes dirigidos a los estudiantes se hace presente en la mencionada carrera

La enseñanza en todo contexto debe utilizar métodos de aprendizaje centrados en el estudiante. Las TIC no deben utilizarse únicamente como una herramienta de demostración, como un retroproyector o un pizarrón, sino que el uso de la tecnología por parte de los propios estudiantes debe constituir una parte integral del proceso de aprendizaje.

En todo este proceso los estudiantes deben tener la oportunidad de identificar problemas, recolectar y analizar información, extraer conclusiones y transmitir los resultados, utilizando herramientas electrónicas para llevar a cabo estas tareas. La colectividad docente debe modelar el uso de las TIC, de modo de demostrar su utilidad y aplicación en proyectos que involucren colaboración, adquisición de recursos, análisis y síntesis, presentaciones y publicaciones tanto de los estudiantes como de los profesores.

Al reflexionar acerca de la misión del farmacéutico, ante los desafíos de las TIC pueden potenciarse y emplearse sus beneficios para apoyar los proyectos de salud, control y uso de medicamentos, pueden crear base de datos y sistemas que permitan controlar pacientes con sus patologías, consumo de medicamentos, frecuencia y otros datos de interés. En estos momentos de cambios tecnológicos rápidos y novedosos, se asiste a una evolución rápida de las instituciones dedicadas al expendio de medicamento y la necesidad de un control de los mismos. Actualmente, con el uso de Internet, las instituciones farmacéuticas pueden brindar una mejor información de la disponibilidad de los medicamentos.

Se sabe que ha ocurrido un cambio radical en la forma en que se crea, almacena, distribuye y organiza el conocimiento. Las redes de información, que colapsan el tiempo y el espacio, han hecho cercanas e inmediatas a personas y organizaciones que crean, almacenan, distribuyen y organizan el conocimiento en diferentes partes del mundo donde la utilidad de los medicamentos no escapa a esta situación.

En tal sentido para la formación profesional del farmacéutico y el uso adecuado de las TIC la carrera en la Universidad de Oriente pone en práctica la estrategia curricular de computación con el objetivo y de acuerdo al perfil de este profesional se utilicen programas estadísticos para el procesamiento de datos experimentales así como programas computacionales de animaciones de procesos unitarios para la preparación de algunas formas farmacéuticas, a través del uso de un laboratorio virtual. A lo anterior de vincula la búsqueda de información para clases prácticas, seminarios y trabajos extra clases a través del uso de páginas Web (MES, 2013: 201).

Estos aspectos facilitan la formación profesional del farmacéutico y con ello sus esferas de actuación puesto de manifiesto en una mejor calidad de los servicios que brindan a la población. Lo anterior, rompe los marcos puramente académicos, y lo vincula a la sociedad con la responsabilidad en un proceso activo y participativo de problematización constante, que dirige las acciones a desarrollar en los procesos permanentes de superación profesional donde las TIC juegan un rol importante (Salas, 2000: 138).

## **Conclusiones**

- 1. La aplicación de las TIC se encuentra presente en multitud de ámbitos de la vida cotidiana, siendo muy difícil encontrar alguna actividad en la que no aparezca de una u otra forma. Como consecuencia, el desarrollo de las TIC que se viene produciéndose en los últimos años llega a la Educación Superior Cubana.*
- 2. El uso de Internet, la intranet, las plataformas virtuales entre otras constituyen un reto en la formación del profesional farmacéutico ya que están llamados a aceptar los desafíos que impone el desarrollo tecnológico, si desean enfrentar con éxito las exigencias actuales de su profesión y utilizar las crecientes facilidades que ofrecen las TIC para ofrecer un mejor servicio a la población.*
- 3. Significa lo anterior que se deben motivar a los estudiantes a crear sus propios diseños y con ello se crea a su vez una atmósfera favorable en las clases. La*

*carrera de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Oriente desarrolla una estrategia de Computación con tales fines.*

## Referencias bibliográficas

1. MES. (2013). *Plan D, Carrera de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas, Curso Regular Diurno*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
2. Salas R. (2000). La calidad en el desarrollo profesional: avances y desafíos. *Revista cubana de Educación médica superior*, 14(2), pp. 137-140, Ministerio de Salud Pública
- UNESCO. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Guía de planificación. p.13 -23. Uruguay: Ediciones TRILCE.