

**HERRAMIENTA INSTRUCCIONAL FUNDAMENTADA EN
LAS TIC DIRIGIDA A FORTALECER EL PROCESO DE
APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES CURSANTES DE
LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCION DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACION
PEDES
PROYECTO DE GRADO**



**HERRAMIENTA INSTRUCCIONAL FUNDAMENTADA EN LAS TIC
DIRIGIDA A FORTALECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS
ESTUDIANTES CURSANTES DE LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA**

Proyecto de Grado presentado como requisito para optar al título en el Programa Especialidad en Educación Superior.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCION DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACION
PEDES
PROYECTO DE GRADO**



**HERRAMIENTA INSTRUCCIONAL FUNDAMENTADA EN LAS TIC
DIRIGIDA A FORTALECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS
ESTUDIANTES CURSANTES DE LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA**

Proyecto de Grado presentado como requisito para optar al título en el Programa Especialidad en Educación Superior.

Autora: Ángela Herrera

Tutor: Rafael Arguello

Bárbula, Octubre 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACION
DIRECCION DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACION
SUPERIOR (PEDES)



AUTORIZACION DEL TUTOR

Yo, Rafael Arguello, titular de la Cedula de Identidad Nro. 7.049.046, en mi carácter de Tutor de Trabajo de Grado del Programa de Especialización en Docencia para la Educación Superior, titulado **HERRAMIENTA INSTRUCCIONAL FUNDAMENTADA EN LAS TIC DIRIGIDA A FORTALECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES CURSANTES DE LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA**, presentado por la Ciudadana Ángela Herrera, titular de la Cedula de Identidad Nro. 7045865, para optar al título de Especialista en Docencia para la Educación Superior, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En Valencia mes de Octubre del año dos mil diecisiete.

Firma

Msc. Rafael Arguello

CI: 7.049.046



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACION
DIRECCION DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACION
SUPERIOR (PEDES)**



AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe Rafael Arguello, titular de la Cedula de Identidad Nro.7.049.046, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado del Programa de Especialización en Docencia para la Educación Superior titulado: **HERRAMIENTA INSTRUCCIONAL FUNDAMENTADA EN LAS TIC DIRIGIDA A FORTALECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES CURSANTES DE LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA**, presentado por la ciudadana Ángela Herrera, titular de la Cedula de Identidad Nro.7.045.865, para optar al título de Especialista en Docencia para la Educación Superior, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y meritos suficientes, para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En Bárbula, mes de Octubre del año dos mil diecisiete

Firma

Msc. Rafael Arguello

CI: 7.049.046.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
DIRECCION DE POSTGRADO
ESPECIALIZACION EN DOCENCIA
PARA LA EDUCACION SUPERIOR (PEDES)

INFORME DE ACTIVIDADES

Participante: Ángela M. Herrera S. __ Cedula de Identidad: __ V- 7.045.865
Tutor (a): Rafael Arguello Cedula de Identidad: V- 7.049.046.
Correo electrónico del participante: sequera_angela@hotmail.com

Título tentativo del trabajo: HERRAMIENTA INSTRUCCIONAL
FUNDAMENTADA EN LAS TIC DIRIGIDA A FORTALECER EL PROCESO
DE APRENDIZAJE EN LOS ALUMNOS CURSANTES DE LA ASIGNATURA
FARMACOLOGÍA

Línea de investigación: Tecnología de la computación e información en educación.

SESION	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACION
1 era	13/12/2014	11 am	Capítulo I	Correcciones
2 da	04/04/2015	10 am	Capítulo I y II	Rectificaciones
3 era	08/08/2015	01 pm	Capítulo III y IV	Modificaciones
4 ta	19/01/2016	10 am	Capitulo V	Rectificaciones
5 ta	18/05/2016	10 am	Capítulo VI	Retoques finales

Título definitivo: HERRAMIENTA INSTRUCCIONAL FUNDAMENTADA EN
LAS TIC DIRIGIDA A FORTALECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN
LOS ALUMNOS CURSANTES DE LA ASIGNATURA FARMACOLOGIA DEL
TERCER AÑO DE LA CARRERA DE ENFERMERIA DE LA UNIVERSIDAD DE
CARABOBO.

Comentarios finales acerca de la investigación:

Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección
del trabajo de grado/Especialización.

Tutor (a): Msc. Rafael Arguello
CI: .V-7.049.046.-

Participante: Ángela Herrera
C.I.: V-7.045.865.

PETICION DE TITULO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
DIRECCION DE POSTGRADO

Para ser llenado a computadora y sin enmienda únicamente por el graduando.

Escribir nombres y apellidos completos.

Esta planilla debe ser consignada en la sección de grado de postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación conjuntamente con la fotografía fondo negro de título de Pregrado o Magister, según sea el caso, debidamente certificado y la fotocopia de la cedula de identidad ampliada.

Yo, Ángela Morelis Herrera Sequera.

Gênero: Femenino. Cédula de Identidad: V- 7.045.865.

Lugar de Nacimiento: Valencia Estado Carabobo.

Solicito la elaboración de mi título profesional de:

ESPECIALISTA: EN DOCENCIA PARA LA EDUCACION SUPERIOR

DATOS DEL EGRESADO

Si es para optar al título de especialista debe colocar los datos del egresado de Pregrado.

Título: Licenciado en Enfermería.

Expedido por: Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales “Rómulo Gallegos”.

En fecha: Veintiséis días del mes de Abril del dos mil seis.

Dirección de habitación: Urbanización la Esmeralda, calle Los Apamates, Manzana E-2, Casa Nro. 39, Municipio San Diego.

Ciudad: Valencia Estado Carabobo. Teléfono: Hab. (0241) 8719083, Móvil (0414) 4109850.

Correo electrónico: sequera_angela@hotmail.com.

Indique dos personas a través de los cuales se pueda localizar.

1.- Nombre: María Violeta Sequera

Teléfono: (0241) 6156565.

2.- Maryelsy Zeiden.

Teléfono: (0426) 5420112.

Nota: Esta petición será tramitada en la Dirección de Información y Control Estudiantil (DICES) única y exclusivamente cuando se haya cumplido con todos los requisitos exigidos por esta Área de Estudios.

Firma

Fecha:

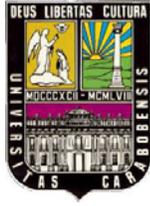
Observación: Cualquier error en los datos suministrados en esta petición generara un costo adicional.

Mayor información Dirección de Información y Control Estudiantil.

Teléfonos:(0241) 8675195/ 8675384 Extensión: 22 Fax 8675555.

Revisado y recibido en sección de grado por:

Fecha:



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCION DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACION
PEDES
PROYECTO DE GRADO**



**HERRAMIENTA INSTRUCCIONAL FUNDAMENTADA EN LAS TIC
DIRIGIDA A FORTALECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS
ESTUDIANTES CURSANTES DE LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA**

**Autor: Ángela Herrera
Tutor: Rafael Arguello
Año: 2017**

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo proponer una herramienta instruccional fundamentada en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología de la carrera de enfermería en la Universidad de Carabobo. Metodológicamente es una investigación cuantitativa, modalidad de proyecto factible, tipo descriptiva-proyectiva, de campo. Con una población de 184 estudiantes y una muestra de 72 estudiantes. Enmarcada en la línea de investigación: Tecnología de la computación e información en educación y con una temática: Innovaciones educativas. Para la recopilación de datos, se utilizó el cuestionario, validado por el juicio de tres expertos y la confiabilidad fue 0,9495 por medio de la fórmula Alpha de Cronbach. Se concluye según los encuestados, que es necesario implementar una estrategia tecnológica, para su adecuada formación como profesionales de enfermería en la asignatura de la farmacología. Por lo tanto, es una alternativa el diseño y ejecución de la propuesta. El siguiente planteamiento nace con el interés en la era digital, empleando herramientas tecnológicas que les suministra la web google sites. Esta plataforma digital está dirigida a estudiantes que tengan la disposición de reforzar y fortalecer el cognoscente en farmacología.

Palabras clave: Herramienta instruccional, Aprendizaje, Proyecto, Tecnologías.

ABSTRACT

TOOL INSTRUCTIONAL GROUNDED IN ICT ADDRESSED TO STRENGTHEN THE LEARNING PROCESS IN STUDENTS CADETS COURSE PHARMACOLOGY

The present research aims to propose an instructional tool based on Information and Communication Technologies (ICT) aimed at strengthening the learning process in the students of the nursing pharmacology subject at the University of Carabobo. Methodologically it is a quantitative research, modality of feasible project, descriptive-projective type, field. With a population of 184 students and a sample of 72 students. Framed in the line of research: Technology of the computer and information in education and with a thematic one: Educational innovations. For the data collection, the questionnaire was used, validated by the judgment of three experts and the reliability was 0.9495 using the Cronbach Alpha formula. It is concluded according to the respondents, that it is necessary to implement a technological strategy, for their adequate training as nursing professionals in the subject of pharmacology. Therefore, it is an alternative the design and execution of the proposal. The following approach was born with interest in the digital age, using technological tools provided by the web google sites. This digital platform is aimed at students who are willing to strengthen and strengthen the cognoscent in pharmacology.

Keywords: Instructional tool, Learning, Project, Technologies.

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Índice General.....	x
Introducción.....	1
CAPITULO I. Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	9
Justificación.....	10
CAPÍTULO II. Marco Teórico-Antecedentes de la Investigación.....	
Antecedentes de la Investigación.....	14
Bases Teóricas.....	22
Bases Legales.....	56
Cuadro de Variables.....	59
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO	
Análisis de la investigación.....	62
Población y muestra.....	63
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	65
Validez.....	67
Confiabilidad.....	67
CAPITULO IV. Análisis de los resultados	
Tablas y gráficos.....	70
Análisis por objetivos.....	85
CAPITULO V. Conclusiones.....	87
CAPITULO VI. La Propuesta	
Introducción.....	90
Justificación.....	91
Objetivos de la Propuesta.....	95

Fundamentación teórica tecnológica.....	96
Descripción de la primera unidad que conforma la propuesta diseñada.....	101
Recomendaciones.....	117
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	118
ANEXOS.....	124

INTRODUCCIÓN

El acompañamiento pedagógico y la tecnología es uno de los temas que más importancia tiene actualmente dentro del contexto educativo venezolano; ya que esta figura fue revalidada en la Ley Orgánica de Educación (2010), tomando como referencia la perspectiva de elevar los resultados de aprendizaje, los avances tecnológicos se han puesto en la agenda educativa como una estrategia de formación para docentes alumnos en servicio que aportará significativamente al mejoramiento del desempeño profesional. En este sentido, cabe señalar lo acotado por Montero, (2010), quien expresa:

La creciente incorporación de la tecnología pedagógica en la lógica del desarrollo profesional de la comunidad educativa, en los debates sobre políticas educativas eficaces y en la búsqueda de mejores rutas para sacar la educación de la larga crisis en que se encuentra, abre una ventana de oportunidad que merece ser valorada” (pág. 2).

De allí, que optar por el acompañamiento pedagógico del buen uso de las tecnologías, implica el cambiar la lógica tradicional de los sistemas masivos, homogéneos, impersonales y pasajeros propios de los grandes programas de capacitación para llevar la formación docente del escenario y su entorno con instrumentos de adiestramiento digitalizados. Establecer normas además de procedimientos que regulan y guían el acompañamiento pedagógico- tecnológico, a efectos de evitar tanto la dispersión como la superposición de tareas y actividades ejecutadas por estos futuros profesionales de la salud. Por lo anteriormente expuesto, se requiere proponer una herramienta instruccional fundamentada en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que facilite las tareas inherentes a la entrada y salida de información referente a la farmacología, constituyéndose como estrategia ideal para el logro de este fin.

Tema el cual fue seleccionado como eje del presente estudio, tomando como institución de referencia, la Universidad de Carabobo ubicada en Bárbula-Municipio Naguanagua, Estado Carabobo.

En este orden de ideas, la investigación está elaborada, de acuerdo a la exigencia metodológica establecida, en capítulos, de los cuales a continuación se presentan tres capítulos, a saber:

El Capítulo I, titulado: El Problema, el cual está conformado por el planteamiento del problema de estudio, objetivos de la investigación, (general y específicos), justificación e importancia de la investigación. A través de este primer capítulo se busca sentar la base y necesidad del desarrollo del estudio, para así dar respuesta a un problema educativo de actualidad.

El Capítulo II, está orientado a sentar las bases teóricas y legales del estudio; pero previo a ellas, se presentan los resultados de estudios con similar naturaleza al presente, los cuales sirvieron de guía en su elaboración. Asimismo, se integra el sistema y operacionalización de variables.

El Capítulo III, pretende exponer la metodología empleada, para lo cual desglosa el análisis de la investigación, población y muestra (criterios para su selección), técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos.

El Capítulo IV, corresponde al análisis de resultados plasmados en tablas y gráficos, análisis de resultados por objetivos.

El Capítulo V, presenta las conclusiones de la investigación.

El Capítulo VI, contiene la propuesta, la cual se estructura de la siguiente manera: introducción, justificación, objetivos, fundamentación teórica, descripción de la primera unidad, Google Sites y las recomendaciones.

Como última parte, se incluyen las referencias bibliográficas consultadas, así como también, los anexos correspondientes (modelo de instrumentos).

CAPITULO I

Planteamiento del problema

El avance científico y tecnológico alcanzado en las últimas décadas, demanda la complejidad tecnológica de la sociedad y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, el comercio, la ingeniería, la medicina y otros campos; la educación no escapa de este desarrollo evolutivo.

A este aspecto las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), otorgan herramientas nuevas y poderosas que permiten a los estudiantes convertirse en ciudadanos informados, posibilitando el desarrollo en habilidades de indagación, comunicación, acción y participación responsable, en relevancia se mencionan: La Internet, la comunicación asincrónica (correo electrónico, foros de debate, listas de distribución, etc.), la comunicación sincrónica (charlas, audio conferencias, video conferencias, guías didácticas, CD, etc.).

En relación al planteamiento anterior, Borrrome (2009) refuerza:

La experiencia de años posteriores nos ha llevado a enfrentar la necesidad de disponer de herramientas tecnológicas que permitan al profesor tener más autonomía sobre el diseño y la gestión de los cursos y que permitan a los estudiantes llevar a cabo su proceso de aprendizaje..., y es por esto que las instituciones han tomado la decisión de adoptar plataformas e-Learning; aplicaciones de software que permiten diseñar, publicar y gestionar cursos Web en ambientes virtuales de aprendizaje que pueden integrar los elementos esenciales de un proceso educativo (pág. 2).

Indiscutiblemente, la revolución de las tecnologías ha marcado un momento crucial y decisivo en la sociedad mundial. En el siglo XIX iniciaron los ensayos para llevar a cabo el desarrollo de las TIC siendo de relevancia hasta nuestros días. Es por

ello que en medio de crear oportunidades para simplificar y a cortar las distancias a fin de mejorar la calidad de indagar en lo virtual, en 1969 surge el Internet, es decir la interconexión de redes informáticas que permite a los ordenadores conectados, comunicarse directamente. Es por ello, que se cita a Borrome (2009) el cual agrega “en el siglo XV la imprenta fue la innovación tecnológica que revoluciono la comunicación y posibilito la reproducción más eficiente de textos y divulgar información a una velocidad jamás antes alcanzada por la humanidad” (pág.55).

Dentro de este marco de ideas, se expone en el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO (1998): “El surgimiento de la sociedad del conocimiento está transformando la economía mundial y el estatus de la educación” (pág.20). La educación tendrá que armonizar con las nuevas tecnologías, la cual necesita importantes inversiones de los sectores público y privado en investigación y desarrollo de programas informáticos, dentro de ello compra de equipamiento , las nuevas generaciones están ingresando a un mundo que atraviesa importantes cambios en todas las esferas: cultural, política, económica, social, científica y tecnológica.

En consecuencia, diversos países del mundo enfrentan el desafío de transformar el plan de estudio y el proceso de enseñanza-aprendizaje para brindar a los estudiantes las habilidades que les permitan funcionar de manera efectiva en este entorno dinámico, rico en información y en constante cambio. En Latinoamérica, particularmente las universidades venezolanas se integran cada vez mas como pate de la aplicación de estas tecnologías.

Con relación a lo descrito anteriormente, en Venezuela se lleva a cabo el desarrollo de campañas que promueven el uso de las tecnologías de la información y comunicación, brindando a sus ciudadanos los medios tecnológicos para el desarrollo de sus potencialidades.

Dentro de este contexto, surgen leyes que respaldan la incursión de las TIC en las Universidades del país; las cuales tienen como función principal la formación de profesionales aptos para actuar ante cualquier reto que demande la sociedad, tal como lo indica el artículo 38 de la Ley Orgánica de Educación (2010);

Artículo.38 La formación permanente es un proceso integral continuo que mediante políticas, planes, programas y proyectos, actualiza y mejora el nivel de conocimientos y desempeño de los y las responsables y los y las corresponsables en la formación de ciudadanos y ciudadanas. La formación permanente deberá garantizar el fortalecimiento de una sociedad crítica, reflexiva y participativa en el desarrollo y transformación social que exige el país.

Más aún, el Estado Venezolano en sus políticas públicas en apoyo no solo incorpora sino regula el que se haga efectiva la incorporación de las tecnologías citado en el artículo 32 de la Ley Orgánica de Educación (2010).

Artículo.32....Su finalidad es formar profesionales e investigadores o investigadoras de la más alta calidad y auspiciar su permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas las áreas.

En este sentido, las Universidades Venezolanas son partícipes del crecimiento acelerado y la adecuada integración de las nuevas tecnologías, en particular La Universidad de Carabobo (UC), autónoma, democrática popular, es la principal casa de estudios universitarios del Estado Carabobo y de toda la Región Central y una de las más importantes del país. Cuya **visión** es “Ser una Universidad pública, democrática, participativa, innovadora e integral; de alta valoración y prestigio nacional e internacional, paradigma de gestión social y horizonte ético de la sociedad; estrechamente vinculada con su medio; forjadora de ciudadanos y profesionales de alta calificación; promotora del pensamiento crítico, generadora del saber y plataforma tecnológica de los nuevos tiempos”.

Misión “ Creación, desarrollo y difusión de conocimientos innovadores, competitivos y socialmente pertinentes para la formación ética e integral de profesionales y técnicos, altamente calificados, con sentido ciudadano, promotores de cambios sociales, políticos y económicos, que conduzcan a la consolidación de la libertad, la democracia y el bienestar. Todo ello enmarcado en una política unificadora de la docencia, investigación y extensión, con vinculación interinstitucional, como motor de transformación de la sociedad”.

Ahora bien, esta prestigiosa casa universitaria (UC) ofrece estudios de pregrado y de postgrado, en diversas carreras y menciones en las siete facultades tales como Ciencias Jurídicas y Políticas, Ingeniería, Ciencias Económicas y sociales, Ciencias de la Educación, Odontología, Ciencias y Tecnología y Ciencias de la Salud. Por consiguiente la facultad de Ciencias de la Salud está conformada por cinco Escuelas: Medicina, Bioanálisis, Ciencias Biomédicas y Tecnológicas, Salud Pública, Desarrollo Social y Enfermería.

En referencia a la carrera de enfermería, profesión que tiene como base la atención al hombre sano o enfermo, la familia y la comunidad como unidad biosicosocial. A esto Calle (2011) señala:

La Enfermería es una profesión que tiene como base la atención al hombre sano o enfermo, la familia y la comunidad como unidad biosicosocial; lo que conlleva la relación del saber científico y la práctica, dirigidos a estos aspectos. Como parte de las ciencias médicas se apoya en diferentes leyes de la naturaleza y la sociedad, para satisfacer las necesidades básicas de salud del ser humano; lo que se considera su objeto de estudio. Después de esta conceptualización se reafirma el carácter científico de la Enfermería, su basamento en la Lógica y su método científico de trabajo, el proceso de atención de enfermería (pág.73)

En este sentido, la Escuela de Enfermería Dra. Gladys Román de Cisneros cuya Visión es ser una Organización con impacto regional, nacional e internacional, conformado por docentes altamente calificados, comprometidos con la formación

integral de profesionales de enfermería mediante la producción, difusión y aplicación del conocimiento en el cuidado de la vida a la persona, familia y comunidad, orientada con la política de salud del estado y con plena participación de los ciudadanos y su misión es promover el desarrollo de las capacidades y proyectos de docencia, investigación y extensión de pre y postgrado, con el propósito de generar, difundir y aplicar conocimientos y tecnología, formando técnicos y profesionales de enfermería con pertinencia social y comprometidos con el bienestar de las personas sanas, enfermas o en situaciones de riesgo, utilizando estrategias que involucran la participación comunitaria en pro del mejoramiento de la calidad de vida de la población venezolana”.

En relación con las implicaciones, la carrera comprende para los Técnicos Universitarios en Enfermería tres (3) años y para la Licenciatura en Enfermería cinco (5) años. Impartiendo en el segundo año las asignaturas de: Enfermería Básica, Microbiología, Fisiopatología, Bioestadística-Epidemiología, Parasitología, Fundamentos de la salud comunitaria y Farmacología Básica.

Al respecto, como asignatura base en la carrera de enfermería, la farmacología tiene como objetivo aplicar el razonamiento científico, juicio crítico y principios éticos al administrar fármacos y drogas como ciencia terapéutica y acción médica delegada. Sobre la base de las consideraciones anteriores se define la farmacología según Pascuzzo (2008) como “la ciencia que se encarga del estudio de los medicamentos, en forma mucho más general “estudia todas las facetas de la interacción de sustancias químicas con los sistemas biológicos” (pag.13).

Para este estudio se han observado los estudiantes en las prácticas intrahospitalarias, con respecto a los conocimientos básicos de la asignatura farmacología la cual cursan en el segundo año de la carrera, para desarrollar y reforzar su instrucción en fármacos, secuencialmente en los siguientes años de estudio en las diferentes prácticas clínicas. Arrojando resultados como,

imprecisión de los nombres genéricos de los fármacos, Imprevisión en diluciones y rediluciones basadas en la concentración de los fármacos, presentan debilidades conceptuales como: omisión de las reglas de oro, que para la enfermería son tan elementales. Las consecuencias por la falta de coordinación en los procesos de enfermería pueden conducir a un incidente grave en la atención directa al paciente, e incrementar la estancia hospitalaria, crear complicaciones indeseables en el proceso de recuperación y rehabilitación del cliente y consecuencias graves al docente encargado, Lo que se traduce en la necesidad de preguntar, analizar y consultar para ejecutar, y utilizar la tecnología como apoyo a la enseñanza.

En este sentido, la observación realizada para el análisis de la situación actual del uso y difusión de las TIC en la Facultad de salud y en particular en la escuela de enfermería, basadas en reforzar conocimientos farmacológicos en los alumnos, se procede a analizar el uso y difusión de las Tecnologías de Información y Comunicación, con el propósito de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, por consiguiente para lograr captar la atención del estudiante, se debe proporcionar una herramienta tecnológica, que verdaderamente puede facilitar el acceso permanente a la información y comience a experimentar las actividades de aprendizaje por medio de este, para reforzar esto Rincón (2010) aclara “El docente aplica medios didácticos tradicionales...viéndose impedido el alumno de poder interpretar. Reflexionar...dificultando así el desarrollo de un pensamiento crítico en el estudiante” (pág.16).

De modo que, la enseñanza de farmacología presenta como requerimiento esencial, promover en el estudiante un gran nivel de desarrollo en sus habilidades cognitivas; lo que implica transformar la práctica docente en una práctica pedagógica constructivista. Ello; supone un docente constructivista, capaz de producir ambientes de aprendizaje estimulantes, motivadores, con la incorporación de estrategias innovadoras y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que impliquen

actividades digitalizadas sustentadas en el Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), como herramienta que coadyuve a la utilización de recursos multimedia, recursos definidos por Gutiérrez (1997, 24p.), como aquellos contentivos de elementos como imágenes, audio, textos, y para efectos de esta investigación, enriquecidos con intencionalidad pedagógica.

Sin embargo, lo expuesto anteriormente, no es una tarea sencilla, requiere una serie de competencias fundamentales en TIC por parte de los formadores, preparación sobre las estrategias aplicadas; sobre todo, un absoluto cambio de paradigma y apertura ante la incursión en una nueva forma de enseñanza, en la que tiene un papel de tutor o facilitador de los aprendizajes apoyado en las TIC, atendiendo a la necesidad e intereses de la diversidad y las circunstancias o contextos, exigencias legales o sociales, tal como lo indica Marqués (2005, 4p) en las funciones del docente; lo que es contrario a las condiciones iniciales de la realidad, puesto que es casi una coincidencia encontrar prácticas para la enseñanza de la farmacología , apoyadas en entornos sociales enmarcadas en las redes sociales derivadas de la web. Es decir; se torna ausencia de las perspectivas sociales del aprendizaje.

Tomando en cuenta lo antes expuesto se plantea la siguiente interrogante:

¿Con una herramienta educativa fundamentada en las TIC como estrategia de enseñanza en la farmacología se reforzará el cognoscente en los estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad de Carabobo?

Objetivo General

Proponer una herramienta instruccional fundamentada en las TIC, dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología de la Universidad de Carabobo.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento en farmacología que poseen los estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad de Carabobo.
- Analizar los contenidos relacionados con la asignatura susceptible a ser utilizados en la herramienta instruccional fundamentada en las TIC como estrategia de enseñanza en la farmacología a los estudiantes de la carrera de enfermería.
- Determinar la factibilidad de aplicación en una herramienta instruccional fundamentada en las TIC dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología de la carrera de enfermería de la Universidad de Carabobo.
- Diseñar una herramienta instruccional fundamentada en las TIC dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología de la carrera de enfermería de la Universidad de Carabobo.

Justificación

Diversas son los argumentos que justifican el desarrollo del presente estudio. En esta síntesis se expondrán las siguientes:

Indiscutiblemente, el creciente desarrollo de la información, así como los avances tecnológicos y el proceso de innovación han demandado recursos y habilidades tales que ha repercutido en la formación del individuo, el presente proyecto considera la necesidad de apoyar la calidad de la enseñanza a través de una herramienta instruccional fundamentada en las TIC como estrategia de enseñanza en la farmacología a los alumnos cursantes de la carrera de enfermería de la Universidad de Carabobo, lo que permitirá a los educandos mejorar sus niveles de conocimiento en cuanto asociar la teoría con la práctica intrahospitalaria

perteneciente al contenido de la asignatura Farmacología; así como adquirir destrezas en el manejo de materiales computarizados.

De acuerdo a los razonamientos que se han mencionado, Agudelo (2009) refuerza “La experiencia de años posteriores nos ha llevado a enfrentar la necesidad de disponer de herramientas tecnológicas que permitan al profesor tener más autonomía sobre el diseño y la gestión de los cursos y que permitan a los estudiantes llevar a cabo su proceso de aprendizaje en ambientes articulados que contengan todos los elementos necesarios, desde los materiales hasta las actividades de aprendizaje, y es por esto que las instituciones han tomado la decisión de adoptar plataformas e-Learning; aplicaciones de software que permiten diseñar, publicar y gestionar cursos Web en ambientes virtuales de aprendizaje que pueden integrar los elementos esenciales de un proceso educativo” (pág. 2).

Esta propuesta no solo significará un avance de la práctica clínica farmacológica, sino que podrá ser utilizado como base de iniciación de las demás promociones de la institución para que se inserten a este tipo de propuesta y así lograr la eficacia del futuro profesional de enfermería en la farmacología clínica , En relación a lo planteado precedentemente Parra, (2010). acota lo siguiente “la enseñanza a nivel superior debe estar orientada sobre la base de un enfoque sistémico, complejo, holístico, interdisciplinario y altamente razonado, dirigido a desarrollar habilidades intelectuales, que permitan la formación e integración a la comunidad de un ciudadano preparado para enfrentar diversas situaciones problemáticas relacionadas con su persona y entorno” (pág. 23).

En cuanto a la relevancia que puede tener este estudio se considera valioso:

Para la Institución: Innovación, liderazgo, optimización del proceso enseñanza aprendizaje, competitividad y un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias ya que puede proyectarse de la Universidad de Carabobo a otras Facultades en Ciencias de la Salud, produciendo herramientas

tecnológicas educativas siendo pionera contribuyendo a formar profesionales por competencia lo que ayuda primordialmente a cumplir el objetivo final de las universidades venezolanas como es el de impartir conocimientos para la formación de individuos que sean capaces y creativos.

Para lo Tecnológico: Mejorará las competencias de expresión y creatividad, debido a la flexibilidad y a la gran variedad de recursos y canales en los procesos para el manejo de acceso a mucha información de todo tipo, en diferentes formatos, vídeo, voz, imágenes, texto en grandes cantidades, con elevados parámetros de calidad y acortando el tiempo para realizar el procedimiento práctico. Todos estos elementos permiten en general para las instituciones educativas: innovación, liderazgo.

Para lo Académico: Contribuirá a formar individuos capaces de brindar sus conocimientos a futuras generaciones en este caso formado con tecnología innovadora, la cual le permite proporcionar experiencias significativas, adecuando los aprendizajes a las necesidades de los alumnos de una manera interactiva utilizando las herramientas tecnológicas para la investigación no solo como una herramienta sino como una estrategia que propicie el aprendizaje de los contenidos en las áreas del saber.

Para lo social: Actualmente la sociedad está sometida a diferentes cambios, en las que se plantean continuamente exigencias, especialmente a los profesionales de las diferentes carreras. Múltiples competencias procedimentales como: Iniciativa, creatividad, uso permanente de las herramientas tecnológicas, estrategias de resolución de problemas, trabajo en equipo entre otras. Para crear individuos con conocimiento preciso que les permita afrontar las adversidades con éxito. El alumno debe construir su propio conocimiento y no se vea limitado a realizar simple recepción pasiva-memorización de la información sino que pueda extenderla a la nueva sociedad evolutiva.

La presente investigación, estuvo apoyada en contribuir a superar las diferentes dificultades en la práctica clínica de la farmacología en los estudiantes del tercer año de la carrera de enfermería, con la ayuda de una herramienta instruccional educativa basada en la tecnología que permita reducir los posibles errores. Este estudio permitirá al autor tener una visión más amplia sobre esta herramienta tecnológica educativa para lograr un resultado científico, interesado en acrecentar el conocimiento disciplinario y el de áreas de interés profesional.

Por estas razones, este trabajo investigativo justificando el abordaje de un tema de máxima actualidad, vigencia, trascendencia y relevancia social y educativa, con especificaciones muy puntuales, en este caso una herramienta instruccional basada en la tecnología educativa y el uso de la misma.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Todo investigador debe revisar los hallazgos de otros investigadores en la temática que investiga para saber cuál es el estado del conocimiento en el área. En este sentido, se han realizado varios estudios donde se ha demostrado mediante el uso de las herramientas tecnológicas, una de las formas de optimizar el aprendizaje sobre un tema específico, debido a los beneficios brindados por estas; de igual manera dichas herramientas tecnológicas se pueden aplicar para desarrollar el aprendizaje de la farmacología en cualquier población que lo amerite.

En este orden de ideas, a continuación se señalan algunos trabajos vinculados a las variables de estudio en la presente investigación, se hace la salvedad de la escasa existencia de trabajos de investigación sobre software educativo en el área de la enseñanza de la farmacología por esto se toman en referencia estudios de otras especialidades pero que siguen una línea de investigación cercana.

En efecto, Prado (2008) quien desarrolló una investigación titulada **Software educativo como herramienta en la resolución de estructuras isostáticas**. Caso de estudio: mecánica racional I, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, optando al título de magister en matemática y computación en la Universidad de Carabobo. La investigación está dirigida a estudiantes de Ingeniería Civil, Mecánica, Industrial y Química de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo, dicha investigación está enmarcada en la modalidad de proyecto factible dividido en tres fases: Diagnóstico, se aplicó un instrumento con escala de Licker a los profesores que conforman la cátedra de Mecánica Racional que permitió determinar la necesidad entre los profesores de contar con un software educativo de

la asignatura. Siguiendo la misma línea, se determinó la confiabilidad del instrumento aplicado, arrojando un Alpha de Cronbach de 0.85 aceptable para el estudio, de esta fase se establece elaborar el software educativo en la modalidad de sistema tutorial; la Conceptualización, permitió determinar, de acuerdo a la necesidad planteada, el contenido (temas – subtemas) y su tratamiento, recursos gráficos y lingüísticos, características de la interfaz humano – computador, concretando así la estructura conceptual a través del Guión de contenido y el Diseño del prototipo, se nutre de la determinación de las variables técnicas especificadas en la fase de conceptualización. Comprende la diagramación de la zona de comunicación y el diseño de cada una de las pantallas que conforman el software educativo. Como resultado se desarrolló de manera efectiva el software educativo tipo tutorial en la web.

Posteriormente, los resultados muestran bajo nivel de competencia de los profesores adscritos al departamento de estudio de dicha investigación, con relación al uso de las tecnologías de la Información y la comunicación (TIC). En esta investigación se puede evidenciar la necesidad de la capacitación en el uso de las tecnologías de información y comunicación en todos los niveles y modalidades del sistema educativo, considerándolas como herramientas de trabajo fundamentales en el ejercicio de la docencia. Igualmente a la investigación que aquí se desarrolla, ambas tienen las mismas búsquedas de actualización del sistema educativo vigente, a través de las anteriormente mencionadas herramientas tecnológicas, además de que son simultáneamente proyectos factibles y siguen una misma línea de investigación.

En el mismo orden de ideas, Rivera (2008) egresada de la Universidad de Carabobo para optar al título de magister en investigación educativa, desarrolló una tesis de grado titulada **Software educativo para la capacitación de docentes, en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje**. Esta investigación es de tipo descriptiva, y su diseño es de

campo con propuesta anexa, con una población compuesta por los docentes del Municipio Escolar N° 06 Libertador del Estado Carabobo, la muestra fue seleccionada tomando en consideración los docentes que laboran en los colegios y liceos Bolivarianos que poseen laboratorios de computación.

Los resultados evidencian que, los docentes no hacen uso efectivo de los beneficios que las TIC ofrecen al proceso de enseñanza y aprendizaje, además, la mayoría de los docentes encuestados también sostienen que carecen de la capacitación necesaria para incluir estas nuevas tecnologías al proceso educativo. Al revisar este antecedente de investigación referente al proceso de enseñanza y aprendizaje, se pudo encontrar que la experiencia desarrollada establece algunas relaciones entre investigación educativa y práctica pedagógica desde el ámbito de la comprensión del texto escrito. Se propuso conocer en qué medida los aportes de la investigación en lectura pueden ayudar a desarrollar conceptos útiles para orientar las prácticas escolares.

Igualmente, los resultados mostraron discrepancias entre las instrucciones ofrecidas en la mayoría de las clases y el tipo de instrucción que la investigación sugiere para beneficiar más a los estudiantes con respecto al tema. Se considera que el desafío debe centrarse en buscar la integración entre la investigación y la práctica pedagógica. Asimismo, la investigación educativa debe proporcionar una idea más real de lo que se puede y no se puede esperar. La investigación no puede proporcionar prescripciones o recetas para la acción, sino más bien conceptos u orientaciones para informar las decisiones instructivas.

Cabe destacar que, con relación al rol del alumno durante los procesos de enseñanza, se observó que aún se insiste, casi de manera única, en las acciones que ejecuta el profesor. Pareciera que todavía no se ha entendido que las mediaciones que hacen los estudiantes asignan significados diferentes a las intervenciones del maestro. Una adecuada valoración de esas mediaciones, conjuntamente con las

instrucciones del docente y los resultados del aprendizaje adquirido, admiten el carácter interactivo de la comprensión del contenido expuesto, que junto a las acciones instructivas ofrecen una nueva visión para analizar la práctica pedagógica. En consecuencia, se develó un paso favorable para acercar la investigación educativa a la práctica pedagógica, por disponer en la actualidad de conceptos modernos que permiten estudiar los procesos de enseñanza-aprendizaje, a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que relaciona directamente dicha investigación con las búsquedas de la que aquí se desarrolla y las apunta hacia un mismo objetivo.

En otro orden de ideas, Chávez (2011) en su investigación titulada **Uso de Software Educativo en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del Calculo Integral**, realizado en la Universidad Tecnológica Equinoccial, ubicada en Quito-Ecuador, optando el título Maestría en Educación y Desarrollo Social utilizó la metodología de la investigación cuantitativa, obteniendo como resultado que el promedio en el test de evaluación del grupo que se apoyó en las nuevas tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje es de 8,41 frente a un 6,79 del grupo de control que siguió el curso de forma tradicional, esto implica una diferencia sustancial de 1,62 puntos en el rendimiento de los estudiantes en el estudio del cálculo integral. Acota que formando profesionales analíticos, críticos, investigadores y humanistas capaces de generar ciencia y tecnología.

De acuerdo con los resultados obtenidos se infiere que existen beneficios con el uso de las nuevas tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje del cálculo integral, los resultados de las calificaciones de los estudiantes que efectuaron el test de diagnóstico posterior deja ver que el grupo piloto con apoyo de nuevas tecnologías adquirió de forma satisfactoria las competencias en cálculo integral en comparación con el grupo de control que siguió el curso de cálculo integral en forma tradicional. De manera que se asocia el sistema tecnológico como instrumento educacional fundamentado en las TIC de manera real en aprovechamiento para el análisis crítico de investigación.

Reafirma Jarquín (2013) en su proyecto. **Implementación de la aplicación educativa “Practiquemos el acento”, como herramienta educativa para el desarrollo de la Asignatura de Lengua y Literatura en el tema Acentuación de las palabras, del 5to grado de primaria del Colegio Santa Luisa de Marillac.**” para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Informática Educativa la metodología utilizada es la siguiente, el trabajo comienza estableciendo requisitos de todos los elementos del sistema, luego analiza los requisitos para especificar la función y el rendimiento del software con otros elementos del sistema. Que para la educación actual, es importante conocer y profundizar sobre las herramientas que nos proporcionan las TIC, esto con el fin de ampliar y mejorar el conocimiento y la dinámica de impartir la docencia en todas las asignaturas.

Concluyendo en su proyecto referente al acceso a internet en el laboratorio de computación, con el objetivo que los estudiantes realicen investigaciones sobre sus materias, así mismo, que los docentes tengan la facilidad de apoyarse en sitios web educativos e enriquecer su labor docente, con nuevas ideas en la educación y su desarrollo. La creación de nuevas propuestas pedagógicas basadas en el uso del computador y orientadas a la promoción del aprendizaje ofrece una nueva forma de enseñanza; en el cual el empleo de este recurso facilita la adquisición de nuevos conocimientos además de promover la motivación del educando hacia el contenido en cuestión.

En el marco de las observaciones anteriores se vincula el desarrollo de la lengua y literatura asociada a las tecnologías involucrando al docente y al alumno apoyando esta investigación, Rincón (2011) menciona “Las instituciones de educación superior deben brindar las herramientas necesarias para que el estudiante pueda abordar la educación permanente que requiere la sociedad actual” (pág. 13).

Sobre la base de las consideraciones anteriores Montilla (2009), en su trabajo **Material Educativo Computarizado para la enseñanza y aprendizaje de la teoría de los**

gases en un curso superior de Química, estudio dirigido a los alumnos del II semestre de Ingeniería Industrial de la Universidad de Yacambu – Barquisimeto, para obtener la maestría para optar a la categoría de asistente. Modalidad de proyecto factible y se llevó a cabo a través de tres fases: Estudio Diagnóstico, el cual permitió determinar la necesidad del diseño a través de la aplicación de un cuestionario tipo Licker. Estudio de Factibilidad el cual determinó la viabilidad del proyecto desde el punto de vista técnico, mercado y financiero. Diseño de la Propuesta obteniéndose el guión técnico y de contenido.

De igual manera, el referido material computarizado debe contar con una plataforma didáctica y tecnológica que permita motivar al estudiante, promover el estudio en el mismo y permitir el registro del usuario; de igual forma, que tome en cuenta los prerrequisitos del tema ha estudiar.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, se vincula al trabajo de grado debido a que después de realizado el diagnóstico, la factibilidad se logra diseñar la herramienta didáctica a favor de la comunidad educativa Así lo afirma Rincón (2010) cuando menciona que “Esto permitirá romper definitivamente con la brecha que existe entre la teoría y práctica” (pag.13).

Asimismo, Boscan (2010) realizó un trabajo de grado para optar al título de especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de proyectos. Denominado **Propuesta de un modelo estándar que facilite evaluar la efectividad de los proyectos instruccionales dirigidos a la formación inicial en los cursos de atención al cliente de la campaña Movistar de Atento** – Caracas Venezuela. Universidad Monteavila Para ello se utilizó la metodología de proyecto factible con apoyo en la investigación documental y de campo; se recolectó información documental de forma continua y se recopilaron los datos factuales en campo a través de entrevistas no estructuradas.

Entre las conclusiones de los resultados emitidos por la investigación se afirma, el diseño del curso y las estrategias instruccionales se debe realizar en base al aprendizaje andragógico (adultos); la teoría de aprendizaje que debe estar inmersa es la del constructivismo, bajo la técnica del aprendizaje acelerado “Aprender Haciendo” ya que el aprendiz se prepara para afrontar situaciones de la vida real, sin dejar de lado el conductismo para los aspectos que ameriten la repetición de patrones de conducta hasta hacerlos automático.... Los recursos instruccionales deben simular las transacciones y las herramientas operativas para poder capacitar de forma integral (Teórico-práctico) a los Socios del Aprendizaje.

Es evidente entonces, que la tecnología es de uso importante para todos los modelos educativos a fin de motivar al indagador a la recolección de información actual, pertinente, integral de tal manera que se afilia al presente trabajo de grado. A esto también Rincón (2011) agrega “La tecnología es justamente el medio que ha permitido responder cada vez mejor a las necesidades humanas facilitando y simplificando procesos” (pag14).

Dentro de este contexto, existen grandes carencias en las habilidades numéricas que dificultan la adquisición de nuevos conocimientos en el campo del Álgebra, especialmente en el desarrollo de habilidades cognitivas para la abstracción; este punto es fundamental para la adquisición y el progreso tanto en Matemáticas como en otras ciencias relacionadas con ella. En relación los autores recomiendan por parte de los docentes el desarrollo de estrategias dinámicas que capten la atención del estudiante y así lograr en él un aprendizaje significativo. Mata y Porcel (2006) en su investigación evidencia que los estudiantes no recuerdan el algoritmo de la suma, restas, multiplicación y división de números enteros, invierten el algoritmo al momento de usar las tablas de signos. Además afirman que los niveles en que recuerdan los conocimientos los estudiantes de la escuela secundaria son mucho menores que los logrados en épocas anteriores.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el método descriptivo, y estudio de campo. Se diseñó un instrumento denominado “Entrenamiento en gerencia educativa de los administradores escolares (EGE AE) el cual fue aplicado a una muestra de 80 administradores escolares para diagnosticar: 1. Si los administradores escolares habían participado en cursos de entrenamiento relacionados con el cargo que ocupaban. 2. La demanda de cargos de entrenamiento en gerencia educativa, así como las opiniones de los sujetos de estudio en relación a estos cursos.

El análisis estadístico se efectuó electrónicamente en una computadora Hewlett Packard. Se utilizó el programa estadístico SPSS Batch System para calcular medidas de tendencia central. Los resultados indicaron que: el 83,75% de los administradores escolares no han participado en cursos de entrenamiento sobre gerencia educativa 2. El 98% de los sujetos de estudio demanda cursos de entrenamiento en diferentes áreas de gerencia destacándose entre estos, las de: comunicación, toma de decisiones, planeamiento y relaciones humanas 3. Los administradores escolares están completamente de acuerdo en participar en un entrenamiento profesional sobre gerencia educativa ($\bar{x} = 4,75$) 4. Los sujetos de estudio expresaron estar completamente de acuerdo ($\bar{x} = 4,6$) en que los cursos sobre gerencia educativa son importantes ya que pueden ayudarlos a desarrollar destrezas y habilidades para dirigir más efectivamente las instituciones escolares.

La utilización de Internet involucra un nuevo tipo de interactividad; el alumno aprende de manera activa, siendo partícipe de un entorno dinámico donde interactúa con el contenido y con otras personas. Así lo indica González (2008) en su material **Tic en el proceso de articulación entre la Escuela Media y la Universidad**. Realizado en la Universidad Nacional de la Plata- Argentina. Tesis de Magister en Tecnología Informática Aplicada a Educación. Realizando una determinada conclusión al respecto Personajes virtuales como herramientas de un entorno de aprendizaje multimedia La creación de entornos de aprendizaje multimedia que integren más de un área de conocimiento es posible a través del diseño instruccional situado.

En este sentido, el esquema de trabajo propuesto para la construcción y evaluación del recurso educativo, permite abordar la construcción participativa del contenido. Los estudiantes han aportado comentarios y opiniones para mejorar y ampliar el material a los requerimientos de los ingresantes a las Carreras de Informática. Su enlace con el presente estudio, es porque logra interactuar el alumno con temas de estudio involucrando el internet en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Bases Teóricas

Las formas de comunicar ideas, información y mensajes de la humanidad han variado a través del tiempo. Primero el hombre se comunicó mediante el lenguaje, luego mediante símbolos, después la comunicación se generalizó a través del libro, gracias al invento de la imprenta en el siglo XV. De esta forma la difusión de las ideas y los conocimientos se incrementaron, sin embargo, con la invención de la computadora y del Internet, la comunicación, los conocimientos, la propagación de ideas y la difusión de la información se incrementaron todavía más a velocidades insospechables y a un bajo costo.

Sin duda, el desarrollo de las técnicas y de la tecnología de las comunicaciones ha sido a lo largo de la historia de la humanidad un factor modernizador, no sólo de los sectores productivos, sino de la sociedad y, por supuesto, también de la educación. La educación se ha valido de los medios técnicos y tecnológicos disponibles para poderse llevar a cabo de manera eficiente, por tanto, el propósito de este trabajo será analizar la forma en que una herramienta fundamenta en las TIC se pueden vincular con la educación aplicada a la enseñanza de la farmacología y como éstas pueden mejorar la calidad de los materiales educativos a nivel universitario en el país.

Por ello, ante la necesidad de presentar las bases teóricas que sustenten los fundamentos que caractericen el uso de las TIC en la educación, se exponen algunas consideraciones en cuanto a su impacto sociocultural como punto de partida para la reflexión pedagógica en la actualidad.

La tecnología informatizada que puede definirse como el conjunto de sistemas y recursos para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información está provocando profundos cambios y transformaciones de naturaleza social, cultural y económica. La tecnología en general, y especialmente las denominadas nuevas tecnologías (redes de computadoras, satélites, televisión por cable, multimedia, hipertexto, Internet, telefonía móvil, videoconferencia, entre otros) afectan no sólo la transformación de las tareas que se realizan con ellas, sino que también tienen consecuencias sobre la forma de percibir el mundo, sobre las creencias y las maneras de relacionarse de los individuos, transformando sustantivamente la vida social y cotidiana (Postman, 1994 y Echeverría, 1995).

En este sentido, estas tecnologías también están afectando a los procesos educativos generados en el seno de la sociedad. Cada vez hay más educación no formal apoyada en los soportes multimedia, los software didácticos, la televisión digital, programas de formación a distancia, redes telemáticas, etc.

Asimismo, desde un punto de vista específicamente instructivo, las experiencias de enseñanza desarrolladas con las TIC han demostrado ser altamente motivantes para los estudiantes y eficaces en el logro de ciertos aprendizajes comparada con los procesos tradicionales de enseñanza, basados en la tecnología impresa.

Dado que, la sociedad actual, llamada de la información, demanda cambios en los sistemas educativos de forma que éstos se tornen más flexibles y accesibles, menos costosos y a los que se puedan incorporar los ciudadanos en cualquier momento de su vida. Las instituciones de formación superior, donde se prepara al docente de los diferentes niveles del sistema educativo, deben revisar sus referentes

actuales y promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje apoyadas en las TIC. El énfasis debe hacerse en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los docentes, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje.

Sin embargo, un discurso pedagógico que considere globalmente el uso de las TIC en la educación no puede reducirse a explorar el potencial de las mismas en relación a los procesos individuales de aprendizaje, sino que debe contemplar otros aspectos entre los cuales cabe mencionar: El abordaje de las TIC en la sociedad del conocimiento; el proceso de comunicación, en función de las transformaciones tecnológicas ocurridas en el campo de la informática, las telecomunicaciones y los medios masivos; por tanto, la educación debe basarse en una clara percepción del impacto tecnológico en el aprendizaje y en la comprensión de sus consecuencias sobre el individuo y la sociedad.

Además, la incorporación de la informática educativa, tiene que ver con el uso efectivo de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde su uso se traduce en estudiar la utilización y efectos de su aplicación a corto, mediano y largo plazo. Disciplina ésta, de carácter interdisciplinario, cuyo desarrollo se ha basado en la ciencia cognitiva, la psicología, la didáctica, la pedagogía, la ingeniería de software, la sociología, las ciencias jurídicas y aquellas disciplinas cuyos objetivos sirvan para dilucidar los secretos del cómo, para qué, con qué, con quién y dónde el hombre aprende.

Del mismo modo, la utilización de las TIC como herramientas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje deben desarrollar en los individuos habilidades que les permitan su adaptabilidad a los cambios de manera positiva, así como contribuir al enriquecimiento de sus potencialidades intelectuales para enfrentar la sociedad de la información.

Teorías de Aprendizaje y los Materiales Educativos

El aprendizaje significativo de Ausubel

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel se centra en el aprendizaje de materias escolares fundamentalmente. La expresión "significativo" es utilizada por oposición a "memorístico" o "mecánico". Para que un contenido sea significativo ha de ser incorporado al conjunto de conocimientos del sujeto, relacionándolo con sus conocimientos previos. Ausubel (1989) destaca la importancia del aprendizaje **por recepción**. Es decir, el contenido y estructura de la materia los organiza el profesor, el alumno "recibe". Dicha concepción del aprendizaje se opondría al aprendizaje **por descubrimiento** de Bruner.

En cuanto a su influencia en el diseño de software educativo, Ausubel, refiriéndose a la instrucción programada y a la EAO (Enseñanza Asistida por Ordenador), comenta que se trata de medios eficaces sobre todo para proponer situaciones de descubrimiento y simulaciones, pero no pueden sustituir la realidad del laboratorio.

Destaca también las posibilidades de los ordenadores en la enseñanza en tanto posibilitan el control de muchas variables de forma simultánea, si bien considera necesario que su utilización en este ámbito venga respaldada por "una teoría validada empíricamente de la recepción significativa y el aprendizaje por descubrimiento" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989, 339).

Sin embargo, uno de los principales problemas de la EAO estriba en que "no proporciona interacción de los alumnos entre sí, ni de éstos con el profesor" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989, 263). Señala también el papel fundamental del profesor, por lo que respecta a su capacidad como guía en el proceso instructivo ya que "ninguna computadora podrá jamás ser programada con respuestas a todas las

preguntas que los estudiantes formularán (...)" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989, 339).

Por otra parte, prefiere la instrucción programada mediante libros y critica la técnica de fragmentación en pequeños pasos propia de la EAO inicial, y se muestra partidario de aquellos materiales bien estructurados que favorecen la individualización. No se refiere explícitamente a software, aunque, como se verá más adelante, influirá en los trabajos de Gagné sobre el procesamiento de la información.

Aprendizaje por descubrimiento: Bruner

Aprendizaje por descubrimiento es una expresión básica en la teoría de Bruner que denota la importancia que atribuye a la acción en los aprendizajes. La resolución de problemas dependerá de cómo se presentan estos en una situación concreta, ya que han de suponer un reto, un desafío que incite a su resolución y propicie la transferencia del aprendizaje. Los postulados de Bruner están fuertemente influenciados por Piaget.

Cabe agregar "Lo más importante en la enseñanza de conceptos básicos, es que se ayude a los estudiantes a pasar progresivamente de un pensamiento concreto a un estadio de representación conceptual y simbólica más adecuada al pensamiento" (Araujo y Chadwick, 1988, 40-41).

De lo contrario el resultado es la memorización sin sentido y sin establecer relaciones. "Es posible enseñar cualquier cosa a un niño siempre que se haga en su propio lenguaje" (Araujo y Chadwick, 1988, 41). Según esto, y centrándonos en un contexto escolar, "si es posible impartir cualquier materia a cualquier niño de una forma honesta, habrá que concluir que todo curriculum debe girar en torno a los grandes problemas, principios y valores que la sociedad considera merecedores de

interés por parte de sus miembros" (Bruner, 1988, 158). Esto ilustraría un concepto clave en la teoría de Bruner: el curriculum en espiral.

Por otra parte, refiriéndonos a los materiales para el aprendizaje, Bruner propondrá la estimulación cognitiva mediante materiales que entrenen en las operaciones lógicas básicas. El descubrimiento favorece el desarrollo mental, "consiste en transformar o reorganizar la evidencia de manera de poder ver más allá de ella" (Araujo y Chadwick, 1988):

Sobre una secuencia instructiva:

1. Disponer la secuencia de forma que el estudiante perciba la estructura.
2. Promover la transferencia.
3. Utilización de contraste.
4. Ir de lo concreto a lo abstracto en función del grado de maduración del sujeto.
5. Posibilitar la experiencia de los alumnos.
6. Revisiones periódicas a conceptos ya aprendidos (curriculum en espiral). Proceso de enseñanza:
7. Captar la atención.
8. Analizar y presentar la estructura del material de forma adecuada.
9. Importante que el alumno describa por sí mismo lo que es relevante para la resolución de un problema.
10. Elaboración de una secuencia efectiva.
11. Provisión de refuerzo y retroalimentación que surge del éxito de problema resuelto.

La Teoría de Piaget

El enfoque básico de Piaget es la epistemología genética, es decir, el estudio de cómo se llega a conocer el mundo externo a través de los sentidos atendiendo a una perspectiva evolutiva. Para Piaget el desarrollo de la inteligencia es una adaptación del individuo al medio. Los procesos básicos para su desarrollo son: adaptación

(entrada de información) y organización (estructuración de la información). "La adaptación es un equilibrio que se desarrolla a través de la asimilación de elementos del ambiente y de la acomodación de esos elementos por la modificación de los esquemas y estructuras mentales existentes, como resultado de nuevas experiencias" (Araujo y Chadwick, 1988, 67).

Establece tres estadios del desarrollo, que tienen un carácter universal: sensoriomotor, operaciones concretas y operaciones formales. Desde esta óptica, el planteamiento de una secuencia de instrucción, según Araujo y Chadwick (1988):

1. Ha de estar ligada al nivel de desarrollo del individuo (aunque un individuo se encuentre en un estadio puede haber regresiones, y también puede darse que en determinados aspectos el individuo esté más avanzado que en otros).
2. La secuencia ha de ser flexible.
3. El aprendizaje se entiende como proceso.
4. Importancia de la actividad en el desarrollo de la inteligencia.
5. Los medios deben estimular experiencias que lleven al niño a preguntar, descubrir o inventar.
6. Importancia del ambiente.

Si bien Piaget no se muestra partidario de la "EAO" (Araujo y Chadwick, 1988, 177) (preconiza la discusión, juegos, modelaje, experiencia empírica,...) la influencia de sus ideas se dejará notar fuertemente en Papert.

Procesamiento de la información: Gagné

Su teoría pretende ofrecer unos fundamentos teóricos que puedan guiar al profesorado en la planificación de la instrucción. En su teoría, aprendizaje e instrucción se convierten en las dos dimensiones de una misma teoría, puesto que ambos deben estudiarse conjuntamente. El fundamento básico es que para lograr ciertos resultados de aprendizaje es preciso conocer (Gros, 1997):

- 1.- Las condiciones internas que intervienen en el proceso.
- 2.- Las condiciones externas que pueden favorecer un aprendizaje óptimo.

Siguiendo a Gros (1997), en sus inicios sus estudios tienen un enfoque cercano al conductismo y progresivamente irá incorporando elementos de otras teorías. Así podría decirse que Gagné, aunque se sitúa dentro del cognitivismo, utiliza elementos de otras teorías para elaborar la suya:

- Conductismo: especialmente de Skinner, da importancia a los refuerzos y el análisis de tareas.
- Ausubel: la importancia del aprendizaje significativo y de la motivación intrínseca.
- Teorías del procesamiento de la información: el esquema explicativo básico sobre las condiciones internas.

¿Cómo explica Gagné las diferentes condiciones internas que intervienen en el aprendizaje? Elabora un esquema que muestra las distintas fases en el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que estas actividades internas tienen una estrecha conexión con las actividades externas, lo que dará lugar a determinados resultados de aprendizaje (Araujo y Chadwick, 1988; Gros, 1997). Estas fases son: motivación, comprensión, adquisición, retención, recuerdo, generalización, ejecución y realimentación. Veamos pues como las condiciones externas afectan a los diferentes procesos internos que tienen lugar durante el aprendizaje.

Al respecto, Gagné define las condiciones externas como aquellos eventos de la instrucción que permiten que se produzca un proceso de aprendizaje. Viene a ser la acción que ejerce el medio sobre el sujeto. Así, la finalidad del diseño instructivo es intentar que estas condiciones externas sean lo más favorables posibles a la situación de aprendizaje. Se trata, pues, de organizar las condiciones externas para alcanzar un determinado resultado de aprendizaje, adecuando la instrucción a cada proceso de

aprendizaje: ordenar los factores externos para mejorar la motivación del alumno, su atención, su adquisición, su retención, etc.

Según los resultados de aprendizaje que se pretendan alcanzar deberán organizarse las condiciones externas. Para Gagné (1987) dependiendo del tipo de aprendizaje a realizar se requerirán diferentes tipos de capacidades: habilidades intelectuales, información verbal, estrategias cognitivas, actitudes o destrezas motoras.

Hasta aquí se han sintetizado los fundamentos de las teorías del aprendizaje. A continuación se muestran las bases de la teoría de la instrucción. Siguiendo las aportaciones de Gros (1997) para realizar el diseño instructivo los pasos a seguir son los siguientes:

1.- Identificar el tipo de resultado que se espera de la tarea que va a llevar a cabo el sujeto (lo que viene a llamarse "análisis de la tarea"). Ello posibilitaría descubrir qué condiciones internas son precisas y qué condiciones externas son convenientes.

2.- Una vez determinado el resultado que se desea alcanzar hay que identificar los componentes procesuales de la tarea, es decir, los requisitos previos, de manera que sirvan de apoyo al nuevo aprendizaje.

Teniendo en cuenta que la teoría de Gagné pretende ofrecer un esquema general como guía para que los educadores creen sus propios diseños instructivos, adecuados a los intereses y necesidades de los alumnos, veamos la repercusión de su teoría en el diseño de software.

Las aportaciones de Gagné supusieron una alternativa al modelo conductista para el diseño de programas, centrándose más en los procesos de aprendizaje. Sus dos contribuciones más importantes son según Gros (1997):

1.-Sobre el tipo de motivación (los refuerzos). Considerar en un programa el refuerzo como motivación intrínseca (recordemos que en un programa conductista el refuerzo es externo). Por ello, el feedback (intercambio bidireccional de información entre facilitador y participante) es informativo, que no sancionador, con el objeto de orientar sobre futuras respuestas.

2.- El modelo cognitivo de Gagné es muy importante en el diseño de software educativo para la formación. Su teoría ha servido como base para diseñar un modelo de formación en los cursos de desarrollo de programas educativos. En este sentido, la ventaja de su teoría es que proporciona pautas muy concretas y específicas de fácil aplicación.

En síntesis, la teoría de Gagné proporciona unas pautas de trabajo para la selección y ordenación de los contenidos y las estrategias de enseñanza, siendo así de gran utilidad para los diseñadores. Es de destacar la labor de Merrill, que desarrollará una teoría de la instrucción (no de aprendizaje) a partir de la Gagné.

En la actualidad, un objetivo prioritario de Merrill "es el desarrollo de modelos prescriptivos para la elaboración de materiales educativos informáticos" (Gros, 1997, 66). Merrill considera necesario proporcionar una metodología y herramientas que sirvan de guía en el diseño y desarrollo de materiales informáticos educativos. Considera la fase de desarrollo como fundamental para un uso efectivo del ordenador en educación, añadiendo que la finalidad del ordenador es ser de utilidad al profesor, no sustituirlo (Gros, 1997).

Los Materiales Educativos y la Construcción del Conocimiento

El conocimiento es una construcción que hacen las personas, los grupos y las sociedades para comprender mejor la realidad, para relacionarse mejor con ella. No sólo las personas sino también los grupos y las sociedades son sujetos que pueden tener conocimientos, Rojas, (2010).

Puesto que cada persona, cada grupo, cada sociedad necesita construir su propio conocimiento, nadie puede dar el conocimiento a otros. Los amigos, familiares, maestros o colegas pueden favorecer que otros construyan conocimientos, pero no pueden dar conocimientos.

Cuando se habla de materiales didácticos, lo anterior es fundamental. La función básica de estos materiales no es dar un conocimiento, sino propiciar la construcción de conocimientos. Bajo este concepto, los materiales están más al servicio del aprendizaje que de la enseñanza. Ésta es una consideración aparentemente evidente pero me atrevo a sacarla a la luz porque tenemos una inercia que nos lleva, algunas veces sin que nos demos cuenta, a pensar en enseñanza y lecciones más que en rutas abiertas, preguntas críticas o debates. Los materiales didácticos ponen al centro el aprendizaje a los estudiantes, les dan agencia propia y toman en consideración sus intereses, ritmos, dudas, contextos y procesos.

En general, los materiales didácticos están ahí para que los estudiantes los manipulen, los analicen, les formulen preguntas, los consideren aliados y se relacionen con ellos, Rojas (2010).

En este sentido, un material didáctico es un objeto que “contiene” en sí mismo conceptos que pueden ser “decodificados” por los estudiantes que interactúan con ellos. También contiene rutas de acción alternativa, estructura y, en ocasiones métodos. Los materiales didácticos ideales hablan por sí mismos, Marquina, (2009).

En este orden de ideas, el profesor que cuenta con éste y otros materiales didácticos puede mantener un diálogo cercano con un grupo de dos o tres estudiantes

mientras tanto otro grupo “estudia” los triángulos; otro grupo (que manipula una mesa de agua con objetos) estudia la flotación; otro grupo más estudia el peso (al construir un “móvil” con objetos distintos); un estudiante en solitario construye sus propias tablas de la suma (con la ayuda de muchas barras del 1 al 10); y un grupo más delibera en el rincón de lectura en busca de otras salidas posibles para una narración interesante.

Indiscutiblemente, los materiales didácticos son una especie de asesores educativos que están ahí como si fueran una especie de colegas de los profesores que visitan el aula para apoyar su tarea. Un docente puede seleccionar o construir materiales didácticos para que los aprendices estudien por sí mismos muchos de los contenidos de aprendizaje que el programa marca para ellos. De esta manera, estará consiguiendo tiempo de calidad para relacionarse con los estudiantes de maneras afectiva y deliberativa, Marquina, (2009).

En estos días, se tiene un caso ejemplar que comprueba cómo los materiales didácticos pueden propiciar la construcción de conocimientos, habilidades y actitudes por sí mismos y con la interacción de los estudiantes: los programas específicos de las computadoras (Word, Power Point, Adobe Ilustrador, Messenger, iTunes...). Estos programas se hacen propaganda a sí mismos, responden a las necesidades de los usuarios, resultan atractivos, llevan al usuario de la mano y paso a paso, le permiten formular preguntas concretas, le avisan cuando se equivoca, le ofrecen asesoría, lo remiten a otros apoyos laterales, le permiten experimentar, propician la sistematización de lo aprendido y, además, invitan al usuario que interactuó con ellos de manera exitosa, a conocer otros programas, de la misma o de otras familias, y a iniciar un nuevo proceso de aprendizaje por rutas nuevas y con propósitos nuevos. Nosotros, como maestros podemos generar materiales didácticos semejantes usando papel, audio, video o tecnología electrónica, Rojas, (2010).

En términos ideales, Rojas, (2010) especifica que un material didáctico necesita reunir las siguientes características.

- Tener un nombre propio que los estudiantes conozcan.
- Contener sólo un concepto clave (comprensible, útil, significativo, comunicable) que, sin embargo, presente muchas facetas distintas al estudiante.
- Ser resistente, atractivo y apelar a la memoria, la razón, los sentidos y las emociones.
- Estimular la interacción y la manipulación.
- Sugerir acciones y abrir un abanico de rutas y modos posibles de accionar.
- Propiciar la anticipación y las preguntas y suscitar debates.
- Favorecer el ensimismamiento crítico y reflexivo (personal y grupal).
- Contener conceptos nombrables y utilizables e invitar a la acción.
- Invitar a quien interactúa con él a incursionar en el campo de otros conceptos relacionables.

Por otra parte y desde el punto de vista de la administración educativa del tiempo y el espacio, los materiales didácticos tienen que estar disponibles y accesibles a los estudiantes, tienen que estar ahí cuando el estudiante los necesita, cuando desea comprender esa faceta específica de la realidad que el material contiene. Y necesitan aparecer en un contexto normado que establezca las reglas y condiciones de uso que tienen esos materiales, Marquina, (2009).

Los estudiantes necesitan encontrar condiciones para repetir las interacciones con un mismo material todas las veces que lo consideren necesario para conseguir sus aprendizajes. Además, necesitan contar con un acompañamiento educativo, cálido y generoso que les brinden el maestro y sus pares, los estudiantes que en la misma escuela estudian otros grados, el bibliotecario y los libros (mapas, audios, videos, discos compactos e internet), distintos miembros de las comunidades locales e interlocutores diversos con quienes pueden hablar los estudiantes a través de las redes virtuales.

Además, los materiales educativos por sí mismos no son suficientes, la presencia humana, la calidez afectiva, la apertura intelectual, la generosidad, el amor por el conocimiento, la memoria histórica, el deseo prospectivo, la confianza, el ludismo, el grupo y el paisaje mismo son algunos de los elementos que, según nos dicen los epistemólogos, intervienen de muchas maneras concretas y directas en los procesos de construcción del conocimiento, Marquina, (2009).

Software educativo, programas educativos y programas didácticos

Los tres términos se utilizan para designar a los programas para computadoras que se han creado específicamente como medio didáctico. Esto significa que se utilizan para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta conceptualización comprende todos los programas construidos con una finalidad didáctica. Los primeros programas se basaron en los modelos de aprendizaje de la psicología conductista, luego se desarrollaron programas de Enseñanza Asistida por computadora y más tarde programas experimentales de Enseñanza Inteligente asistida por computadora aun en etapa experimental.

Dentro de este orden de ideas, estos programas se han organizado a partir de los conocimientos de la psicología cognitiva y constructivista, incorporando técnicas del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial. Estos últimos ponen énfasis en el trabajo tutorial personalizado de los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento acorde con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos.

A pesar de esta definición, fundamentada más en un criterio de finalidad que de funcionalidad, se excluyen del software educativo aquellos programas de uso genérico en ámbitos empresariales, los cuales también son utilizados en centros educativos con funciones didácticas o instrumentales. Estos son los procesadores de

textos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos y editores gráficos; utilizados como medios didácticos, pero no contruidos con esta finalidad.

De manera que, el software es el conjunto de instrucciones que las computadoras emplean para manipular datos. Sin el software, la computadora sería un conjunto de medios sin utilizar. Al cargar los programas en una computadora, la máquina actuará como si recibiera una educación instantánea; de pronto "sabe" como pensar y como operar.

Asimismo, el Software es un conjunto de programas, documentos, procedimientos, y rutinas asociadas con la operación de un sistema de cómputo. Distinguiéndose de los componentes físicos llamados hardware. Comúnmente a los programas de computación se les llama software; el software asegura que el programa o sistema cumpla por completo con sus objetivos, opera con eficiencia, esta adecuadamente documentado, y suficientemente sencillo de operar. Es simplemente el conjunto de instrucciones individuales que se le proporciona al microprocesador para que pueda procesar los datos y generar los resultados esperados. El hardware por si solo no puede hacer nada, pues es necesario que exista el software, que es el conjunto de instrucciones que hacen funcionar al hardware.

El software se clasifica en 4 diferentes Categorías:

1.- Lenguajes de Programación

2.- Software de uso general. 3.- Software de Aplicación (Google). 4.- Sistemas Operativos.

Se define como software educativo a “los programas de computación realizados con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza” y consecuentemente de aprendizaje, con algunas características particulares tales como:

la facilidad de uso, la interactividad y la posibilidad de personalización de la velocidad de los aprendizajes.

En efecto Marqués (1995) sostiene que se pueden usar como sinónimos de "software educativo" los términos "programas didácticos" y "programas educativos", centrandó su definición en "aquellos programas que fueron creados con fines didácticos, en la cual excluye todo software del ámbito empresarial que se pueda aplicar a la educación aunque tengan una finalidad didáctica, pero que no fueron realizados específicamente para ello".

Perfil didáctico y técnico del software educativo

Los programas educativos que facilitan el aprendizaje de diferentes contenidos curriculares de diversas materias física, matemática, idiomas, biología, etc.- tienen la capacidad de presentar la información de muy diversas maneras. A partir de esquemas, mapas conceptuales, cuestionarios, hipertextos y mediante simulación de fenómenos. Esto implica generar un entorno de trabajo para el aprendizaje de los alumnos básicamente interactivo.

Estos programas presentan las siguientes características:

- Utilización de materiales educativos diseñados con una finalidad didáctica.
- Empleo de la computadora como un soporte en el cual los alumnos desarrollan las actividades propuestas y las que ellos pueden proponer.
- Interactividad sostenida. Dan respuesta inmediata a las acciones de los alumnos y permiten tanto el diálogo como el intercambio de informaciones entre la computadora y los alumnos.
- Personalización del trabajo. Esto implica la adaptación del programa al ritmo de trabajo de cada uno de los alumnos y de las actividades propuestas según sus actuaciones.

- Manejo fácil. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar estos programas son de un nivel muy bajo de dificultad. Se requieren conocimientos de electrónica mínimos, similares a los requeridos para manejar una videogradora. No obstante, cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

Diversidad de software educativo para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje

Al igual que muchos de los programas informáticos, la mayoría de los programas didácticos se han originado sin una finalidad educativa.

Ahora bien, el software educativo presenta distintas características, a pesar de tener unos componentes fundamentales básicos y una estructura general común. Algunos se presentan como un laboratorio o una biblioteca, otros básicamente cumplen una función instrumental estilo máquina de escribir o calculadora, otros se presentan como juego y otros como libro.

Además, existen diferentes criterios para clasificarlos. El primer criterio tiene en cuenta el tratamiento de los errores que cometen los estudiantes como rasgo distintivo. Se puede distinguir programas tutoriales directivos de tutoriales no directivos, Los primeros recurren a preguntas que evalúan de forma sostenida la actividad de los alumnos y van proponiendo actividades secuenciadas según un grado de complejidad cada vez mayor donde el error no tiene sentido positivo. En los segundos, el error es una hipótesis de trabajo que al no comprobarse es sustituida por otra; en éstos se favorece la reflexión, el pensamiento crítico y la utilización del método científico. Cabe señalar que la computadora no juzga las acciones de los alumnos, sólo procesa los datos que se ingresan a la máquina y el programa muestra las consecuencias de la toma de decisiones de los alumnos. La psicología cognitivista está en la base de este tipo de programas.

El segundo criterio tiene en cuenta la posibilidad de modificar los contenidos del software, por tanto se pueden distinguir programas cerrados; los que no admiten modificación y programas abiertos, los que proporcionan un eje orientador, un esqueleto a partir del cual se pueden ir agregando distintos contenidos. Esto puede ser realizado por los alumnos y los profesores. Este tipo de programas facilitan la adecuación del software a distintos contextos educativos y potencia el tratamiento de la diversidad cognitiva y sociocultural de los estudiantes para que todos accedan al conocimiento.

Desde el punto de vista pedagógico y didáctico, sería interesante compilar aquellos tipos de software que tienen especial incidencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Fundamentalmente el grado de control del programa sobre la actividad de los alumnos y la estructura del algoritmo de cada grupo de programas.

Programas tutoriales. Se basan en la educación directiva, dirigen el trabajo, proponen un cuerpo de conocimientos, plantean actividades para entrenar a los alumnos en determinadas capacidades mediante reforzamiento de conocimientos y/o habilidades. Si sólo utilizan ejercicios de refuerzo sin previas explicaciones conceptuales se llaman programas tutoriales de ejercitación. Los siguientes programas sirven de ejemplo: Drill & Practice Test, software de entrenamiento psicomotor para el desarrollo de la coordinación neuromotriz, mediante actividades que involucran el dibujo, la escritura y otras habilidades. Estos programas se basan en los avances de la psicología conductista. Básicamente comparan las respuestas del usuario con los patrones correctos que dispone el programa.

Este software guía los aprendizajes, generando una práctica sostenida y rutinaria. Cuando se obtienen resultados negativos, se genera una nueva serie de ejercicios de entrenamiento. Según su estructuración, los programas lineales presentan al alumno una secuencia de información y/o ejercitación con independencia de la corrección o incorrección de las respuestas. Se originaron en la concepción de enseñanza programada en la cual la computadora era “una máquina de enseñar,

transmisora de conocimientos y adiestradora de habilidades”. Presentan una interactividad baja y son densos en su recorrido. Los programas ramificados, toman como base las respuestas correctas o incorrectas y siguen distintos recorridos pedagógicos y distintos niveles de profundización de los temas. Presentan mayor interactividad, menor fragmentación del conocimiento que los lineales y requieren mayor esfuerzo del alumno. Se presentan como programas multinivel –con distintos grados de dificultad-, en la organización de los contenidos.

Función específica del Software Educativo y su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje

Al igual que otros productos de la tecnología educativa actual, no se puede afirmar que el software educativo sea por sí mismo bueno o malo. Todo depende del uso educativo que el profesor disponga, de la manera en que sea utilizado en cada situación educativa concreta. Su funcionalidad y las ventajas o desventajas que implique su uso, en último término remiten a las características del material; a su capacidad de adecuarse al contexto educativo en el que se lo utiliza y al estilo de enseñanza del profesor. Depende del profesor cómo se organice la utilización del recurso.

Las funciones que pueden realizar los programas educativos y el impacto que provocan en los procesos de enseñanza y aprendizaje son muy diversos. Presentamos algunas de las principales funciones en un cuadro a los efectos de concluir esta condensada compilación; producto del análisis de distintas fuentes y la ejecución de procedimientos de investigación educativa aplicada a este tema.

Los objetivos educativos que pretende facilitar: Conceptuales, Actitudinales, procedimentales

Las procesos cognitivos que activa: Observación, identificación, construcción memorización, clasificación, análisis, síntesis, deducción, valoración, expresión,

creación, etc. El tipo de interacción que propicia: Recognitiva, reconstructiva, intuitiva, constructiva (Kemmis, 1970)

Su función en el aprendizaje: Instructivo, revelador, conjetural, emancipador. Squires y Mc Dougall (1994) postulan estos cuatro paradigmas. Su comportamiento: Tutor, herramienta, aprendiz (Taylor, 1980).

Factores que influyen en el diseño del software educativo

El alumno:

El éxito o fracaso del estudiante en un sistema de educación a distancia, está determinado por una multitud de factores, entre los que destacan el perfil del estudiante, la calidad de los materiales que se usan en la instrucción, los medios que se emplean y la asesoría que se le brinda al estudiante (Zepeda, 1998). Por ello se dice que la educación a distancia designa enfoques orientados a un acceso más amplio a la enseñanza y la capacitación, liberando a los alumnos de las limitaciones de tiempo y lugar, ofreciéndoles individual y colectivamente oportunidades de aprendizaje flexibles. La educación a distancia es uno de los ámbitos de la educación en más rápida expansión, y sus efectos potenciales en todos los sistemas educativos se han acentuado considerablemente con los nuevos adelantos en las NTIC (UNESCO, 1997). La educación a distancia aporta al alumno un acceso rápido y flexible, así como la posibilidad de combinar su trabajo y su educación llevándolas paralelamente. Ofreciendo mayor calidad y nuevas formas de aprendizaje interactivo.

El docente:

El profesorado y los demás expertos que integran un sistema de educación a distancia han de contar con una amplia gama de competencias diversas. Así como cumplir la función de asesores académicos. Pero también hacen falta otros expertos dotados de distintas calificaciones que trabajen a tiempo completo o en régimen de

consultor externo: planificadores, encargados de concebir programas de enseñanza, encargados de elaborarlos y producirlos, investigadores, expertos en medios de comunicación, expertos en mercadotecnia y personal administrativo (UNESCO, 1997).

Se reconoce internacionalmente que la participación del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el factor que más influye y determina directamente su calidad, por lo que es vital la participación activa y cualitativa del profesor, la cual deberá ser evaluada para propiciar mayores logros en los estudiantes (Zepeda, 1998).

Es necesario mencionar que el Software se relaciona con Google, internet, dispositivos electrónicos y otras tecnologías. Google compañía, principal subsidiaria de la multinacional estadounidense Alphabet Inc., El principal producto de Google es el motor de búsqueda de contenido en Internet del mismo nombre aunque ofrece también otros productos y servicios como google Sites que es una aplicación online gratuita ofrecida por la empresa estadounidense Google. Esta aplicación permite crear un sitio web o una intranet de una forma tan sencilla como editar un documento.

Google

Es creada por “Larry Page y Serguei Brin” como un proyecto universitario en enero de 1996 cuando ambos eran estudiantes de posgrado en Ciencias de la Computación en la Universidad de Stamford En octubre 2006, Google adquirió por 1650 millones de dólares la página de vídeos You Tube. Ese mismo mes adquiere JotSpot que más tarde se convertirá en Google Sites.

Google Sites

Ventajas:

- 1.-Fácil de utilizar.
- 2.-Personalizable.

- 3.-Mejora la comunicación externa.
- 4.-Totalmente rentable para el presupuesto.

Desventajas:

- 1.- No permite el diseño avanzado de una página web (uso de base de datos y otros)
- 2.-No permite el ingreso de código Java Script dinámico (usado para mostrar anuncios de Ads Networks)
- 3.-Al parecer no permite que se ponga botones de directorios web.
- 4.-No permite trabajar con enlaces patrocinados.

Factores Tecnológicos

Son aquellos derivados de los avances científicos, son estimulados por las consecuencias económicas. La aparición constante de nuevos productos, servicios, técnicas, etc., modifican tanto las necesidades de los clientes como las de los fabricantes y distribuidores. Nuevos materiales están sustituyendo a los tradicionales, los equipos electrónicos y de cómputo se han vuelto de uso común en cualquier ámbito. El cambio tecnológico se ha dado de manera importante, además, en los procesos para transformar las materias primas en productos; en los sistemas de facturación y de cobro; en la forma de distribuir y comercializar los productos y servicios; en la manera de administrar el negocio; y, de manera importante, en la forma en que vemos y protegemos el medio ambiente. La tecnología es un elemento muy importante en cualquier tipo de negocio: fábricas, bancos, talleres, empresas de servicios, empresas manufactureras o comercios; negocios grandes o pequeños, todos ellos se ven afectados por los cambios en la tecnología.

Los últimos diez años han sido extraordinariamente fecundos en avances tecnológicos aplicables a la educación para poder ofrecer lo mejor y lo más importante en experiencias para los alumnos y hacer esto extensivo a un número cada vez mayor. Está absolutamente comprobado que el uso de los «multimedia» mejora el

aprendizaje de los estudiantes y al mismo tiempo reduce el tiempo de instrucción y los costos de la enseñanza.

Entonces, los estudiantes necesitan para su futuro profesional de la utilización de los medios tecnológicos, ya que varían enormemente en su habilidad de percepción y aprendizaje; por lo tanto, en los requerimientos didácticos individuales. Algunos aprenden fácil y rápidamente a través de informaciones orales o impresas y con un mínimo de experiencias más directas. La mayoría requiere experiencias más concretas que incluyan los medios audiovisuales.

Hay muchos factores culturales que afectan el aprendizaje; por tanto los alumnos necesitan de una amplia gama de experiencias que incluya aspectos reales, representaciones visuales y símbolos abstractos. Las nuevas necesidades y expectativas laborales que el alumno tiene aconsejan una mayor participación del mismo en el aprendizaje mediante los métodos activos de investigación y experimentación.

En la misma línea, los programas educativos necesitan ser apreciados en términos de eficacia y flexibilidad de aplicación en cuanto a tiempo, personal y recursos de que se disponga. La demanda de empleo, exige una preparación que obliga al conocimiento de todo aquello que tiene que ver con la sociedad de la información, las nuevas tecnologías, la multiplicidad y variación profesional, la interacción de recursos, y en fin, de todo aquello que facilita la inserción laboral y profesional.

Entonces, los profesores, utilizando las nuevas tecnologías, pueden liberarse para realizar trabajos de orientación. Los nuevos patrones didácticos en los que se tiene en cuenta las nuevas tecnologías y los medios de comunicación para mejorar el aprendizaje suponen nuevas funciones de los profesores. No es el profesor el que debe proporcionar toda la información, ya que esta se puede presentarse más

eficazmente por los medios apropiados, ya sea para proporcionarla a grandes grupos o para que cada alumno la amplíe por sí mismo en forma individual o para ser usada en un pequeño grupo de discusión. Los profesores ya como individuos, ya como equipos se encuentran liberados de trabajos rutinarios y pueden hacer el trabajo verdaderamente profesional y creativo, la orientación de los alumnos que hasta ahora se habían descuidado.

Las TIC en la docencia universitaria

La integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden constituirse en un catalizador para la materialización de un modelo centrado en el aprendizaje de los estudiantes. “El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación está generando (o permitiendo que se manifiesten) nuevas y distintas formas de aprender que es no lineal, ni secuencial sino hipertexto. De aquí surge también un aprender con el apoyo de una variedad de medios para responder a una diversidad de estilos propios de un aprender multimedia. Del mismo modo, la tecnología está acercando la globalización al aula gracias al uso de las telecomunicaciones” (Sánchez, 2001).

El principal propósito de Internet es la comunicación, red de fácil uso que permite al ser humano una conexión sin barreras, que no tenga en cuenta el espacio, ni fronteras, distancias y sociedades por consiguiente ya no era necesario que emisor y receptor estuviesen en el mismo sitio para comunicarse, eliminando el tiempo como frontera para transmitir conocimiento. Una vez que la distancia ya no fue un problema, la humanidad comenzó a estar comunicada de forma global. Conceptos de distancia, virtualidad e interconexión. La Internet dejó de ser un instrumento especializado de la comunidad científica para transformarse. Es necesario cambiar el modelo educativo actual y evolucionar hacia otro donde la formación universitaria de pregrado y de postgrado atienda adecuadamente a la demanda existente pero con

calidad. Una de las estrategias es que en la Web ofertan asignaturas, cursos y carreras totalmente virtuales o en modalidad mixta.

Tomando en cuenta la alfabetización digital y audiovisual: estos materiales proporcionan a los discípulos un contacto con las TIC como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual. Así como también desarrollar la búsqueda de competencias y selección de información: el volumen de información utilizable en CD/DVD y, sobre todo Internet, exige la puesta en práctica de técnicas que ayuden a la localización de la información que se necesita y a su valoración.

Mejora de las competencias de expresión y creatividad: las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos, entre otros) facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual. Fácil acceso a mucha información de todo tipo: Internet y los discos CD/DVD ponen a disposición de los estudiantes y profesores un gran volumen de información (textual y audiovisual) que, sin duda, puede facilitar los aprendizajes (Márquez 2007).

Estado actual de las TIC en la educación universitaria

Las TIC han tenido su origen en los mismos ambientes universitarios, y por lo mismo, han sido estos ambientes los más naturales para utilizarlas, independientemente de que su uso se ha extendido a todos los niveles educativos y a diversas áreas del quehacer humano.

Quizás el desarrollo más conocido y estudiado de las TIC en el contexto universitario sea el de la Educación a distancia. Peón, Anaya y Olgún (2000) en este sentido, comentan que inicialmente el uso de las telecomunicaciones y las

supercarreteras de la información, se asociaban más a la educación no convencional (como la educación a distancia), pero que, sin embargo, la aplicación de estos medios en la educación tradicional es cada vez más común. Además, los nuevos ambientes de aprendizaje basados en TIC están ofreciendo una forma diferente de organizar la enseñanza y el aprendizaje presencial, creando una situación educativa centrada en el alumno, el cual fomenta su propio aprendizaje y desarrolla un pensamiento crítico y creativo

A esto Benvenuto (2003), menciona “que una actividad de relativa simpleza que evidencia la aplicación de las TIC es el uso de las páginas web, tanto para asignaturas como para páginas de profesores. Estas apoyan e integran a las TIC a una clase tradicional, proveyéndose un nuevo canal de comunicación con sus estudiantes, formando redes de colaboración entre grupos de alumnos, transportando la asignatura y el aula tradicional al lugar y en el momento que los estudiantes lo requieran”. Sumado a esto agrega este autor,” la evaluación que hacen los estudiantes del aporte que hace la página web en su rendimiento académico es significativa, ya que un 67% señala que la página web de sus cursos es una contribución a mejorar su rendimiento”.

Por otro lado, Peón et al. (2000), hacen referencia a la incorporación de salones multimedia en las universidades. Un salón multimedia lo interpreta como “el espacio físico en el que se tiene acceso a dos o más medios como la televisión, la computadora, el audio o el texto para propósitos educativos.... que un salón multimedia sin una computadora y un puerto para conectarse a Internet se considera incompleto”. Finalmente, enfatiza la importancia de la incorporación de este tipo de salones con raciocinio y planeación estratégica, para mejorar la calidad y la oferta educativa. Mcanally-Salas, Navarro y Rodríguez (2006) por su parte, hacen un análisis del impacto de las TIC en las instituciones de educación superior en México, y generan una propuesta para hacer más eficientes los espacios físicos de las aulas. Su

visión es crítica respecto a la forma en que las TIC se han incorporado en las universidades.

Asimismo, Mcanally-Salas, Navarro y Rodríguez (2006), mencionan que “se han hecho cuantiosas inversiones en infraestructura tecnológica, y que por otro lado, el proceso de su integración a la dinámica de enseñanza-aprendizaje ha experimentado un avance casi nulo en la mayoría de los casos”. Esta realidad de prácticas tradicionales en ambientes de alta tecnología...., levanta la paradoja de que el desarrollo tecnológico no ha ido a la par de nuestro avance pedagógico... la incorporación de las TIC en el aula, por la manera en que trabajan los docentes universitarios, son más producto de la improvisación que de un proceso consiente y crítico.

Las TIC en el Sector Farmacéutico

Para describir el uso de la educación virtual en el sector farmacéutico. El gran desarrollo que está aconteciendo a nivel mundial, relacionado con la adquisición e implantación de tecnología de información y comunicación (TIC), permite adquirir mayores habilidades y destrezas para desenvolverse en el campo educacional. Se toma como referencia la acotación de Bajaña y Moncayo (2012: 14) “la Educación Virtual enmarca la utilización de las nuevas tecnologías, hacia el desarrollo de metodologías alternativas para el aprendizaje de alumnos de poblaciones especiales que están limitadas por su ubicación geográfica, la calidad de docencia y el tiempo disponible.

Como principios de la educación virtual podemos citar: la autoeducación, la autoformación, la desterritorialización, la descentración, lo virtual, la tecnología y la sociabilidad virtual. Entre las características está ser: oportuna, económica, innovadora, motivadora y actual. El mundo del medicamento debe mucho a las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y al revés. La

sensación global de salud ya es un hecho, ahora sólo falta poner en práctica lo que se está diseñando.

Agregando que, las TIC se consolidan en el sector educacional farmacéutico a través de la automatización de procesos. De esta forma se elaboran cuidadosamente repositorios únicos de contenidos (destacando como novedad los contenidos multimedia) y conocimiento apoyados por los servicios web, que ayudan al desarrollo de cuadros de mando eficaces y de reportes indicativos en los diferentes niveles de la organización. A todo esto, habría que añadir el auge de la gestión del aprendizaje y las pasarelas únicas de acceso (intranets, business to employee, accesos restringidos, gestión de usuarios, etc.) Que ayudan y mucho a la gestión de la información en su peregrinaje hacia el conocimiento de la realidad. En el sector farmacéutico las consecuencias de la transformación tecnológica se producen principalmente en dos campos:

1. Nuevas herramientas tecnológicas en Investigación, Desarrollo e Innovación: Desarrollo de la biotecnología a gran escala: bases de datos genéticas, tratamientos personalizados, tendencias genéticas, células madre o pluripotenciales, bioinformática, biochips, miniaturización de los dispositivos de diagnóstico y ensayo, farmacogenética, etc. La inversión en tecnologías y la creatividad e innovación de procesos determina el sector: patentes, genéricos, adquisiciones, fusiones, Hacen que la educación investigativa sugiera conocimientos actuales.

2.- Información terapéutica directa al ciudadano (ITDC) y atención farmacéutica (AF): Surgen nuevas necesidades de información del ciudadano consecuencia de las nuevas facilidades de acceso y elaboración de contenidos en salud y terapéuticos. ITDC y AF son: dos nuevos conceptos que todavía están en el deber ser, es decir, aún no han pasado a formar parte de las leyes, si bien es cierto que la corriente doctrinal y jurisprudencial se mueve en este sentido. Además, son producto de la revolución, unir estos conceptos para que puedan ser entendidos por los usuarios.

Dentro de esta perspectiva, las TIC se consolidan en el sector farmacéutico a través de la automatización de procesos, de esta forma se elaboran cuidadosamente repositorios únicos de contenidos y conocimiento, apoyados por los servicios web, que ayudan al desarrollo de cuadros de mando eficaces y de reportes indicativos en diferentes niveles de la organización, que ayudan mucho a la gestión de la información del servicio de farmacia, la cual hace posible la transformación tecnológica de nuevas herramientas en el campo laboral, que nos permite acceso fácil a todo tipo de información.

Actualmente, las TIC son una fuente inagotable para obtener información en el área de la farmacia, ya que nos permite adquirir reportes estadísticos, inventario y a su vez contabilizar las salidas de medicamentos por cada uno de los servicios que conforman el sector salud hospitalario; de igual manera permite detallar el gasto diario que representa la hospitalización de cada paciente, la entrada de los medicamentos al almacén en sus distintos accesos, bien sea por laboratorio, droguerías y otras instituciones adscritas al sector salud.

La Farmacología como Ciencia

Para el personal relacionado con las ciencias de la salud, la farmacología constituye una de las ciencias más importantes. Esto resulta especialmente cierto para el personal de enfermería, el cual, pese a no estar directamente involucrado con la indicación de los fármacos, sí lo está con la administración directa de los mismos, teniendo una responsabilidad legal, pero sobre todo ética, en el conocimiento de las acciones, efectos tóxicos, indicaciones y contraindicaciones de estas sustancias.

Dado el gran número de fármacos que existen hoy en día, se magnifica la importancia de este conocimiento, mismo que no debe estar limitado por la capacidad de la memoria, sino que debe ampliarse sobre la base de la consulta de fuentes de

información actualizada, así como de la fructífera interacción que se produzca con el médico y el farmacéutico.

En suma, la Farmacología es la ciencia biológica que estudia las acciones y propiedades de los fármacos en los organismos. Velásquez (2009), refiere lo siguiente:

Su objetivo primordial, es beneficiar al paciente y hacerlo de un modo tan racional y estricto como el que suele seguirse para llegar a un buen diagnóstico. Eso sólo se consigue si previamente existe un profundo conocimiento de qué hacen los fármacos, cómo lo hacen en la situación patológica concreta del paciente, y qué problemas pueden plantear (pág. 55).

Para ello, es preciso programar la acción terapéutica con el mismo esfuerzo que se aplica para desarrollar el proceso diagnóstico. El desarrollo de la química, la fisiología, la bioquímica y la tecnología analítica ha permitido aislar productos, enormemente activos, de las fuentes naturales y, sobre todo, diseñar y sintetizar nuevos compuestos, analizar sus acciones y efectos a todos los niveles posibles de organización de la sustancia viva y conocer los procesos que siguen a su paso por el organismo.

En consecuencia, esto ha significado una explosión en la producción de fármacos con gran actividad terapéutica, un cúmulo de información no siempre bien asimilable y, sobre todo, unas posibilidades de aplicación rigurosa, objetiva e individualizada a las características de cada paciente. La enorme actividad biológica de los fármacos entraña un riesgo ineludible: el de la toxicidad. No hay fármaco que no la posea en mayor o menor grado. De ahí que todo acto terapéutico implique siempre un acto de decisión, mediante el cual se valore la relación entre el beneficio y el riesgo que el fármaco acarree, no de un modo impersonal y teórico sino en función de las características y condiciones de cada paciente.

En este sentido, aceptado el carácter pluridisciplinario de la ciencia farmacológica, cabe dividirla, por razones más de estrategia que de concepto así lo expone Velásquez (2009:66), en las siguientes grandes áreas:

a) El fármaco en sí mismo considerado comprende las disciplinas de la farmacoquímica, la farmacotecnia, la farmacognosia, la galénica y la etnofarmacología.

b) El fármaco en su interacción con los organismos comprende las disciplinas de la farmacodinamia, la farmacocinética, la farmacogenética, la farmacometría y el cronofarmacología.

c) El fármaco en sus aplicaciones terapéuticas y consecuencias yatrógenas comprende la farmacología clínica, la terapéutica y la farmacotoxicología. La toxicología, como se ha desarrollado en la actualidad, rebasa los límites de la ciencia farmacológica, aunque mantiene con ella estrechas relaciones.

La farmacología terapéutica presenta divisiones: Farmacocinética, Farmacodinamia, Farmacodependencia. Explicando brevemente cada una de ellas donde:

La Farmacocinética, es el estudio de los procesos a los que un fármaco es sometido a través de su paso por el organismo, hasta su total eliminación del cuerpo.

La Farmacodinamia, es el estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos sobre un organismo.

La Farmacodependencia, es la necesidad de administrarse drogas, de empleo lícito o ilícito.

De modo similar lo refiere Velásquez (2009), en su concepto sobre La farmacocinética, por su parte:

Tiene un enfoque más cuantitativo que la farmacodinamia, ya que explica la forma en que el organismo influye sobre las concentraciones de un medicamento y sus metabolitos (los metabolitos son las sustancias derivadas de las reacciones químicas producidas por el medicamento al interior del organismo). Esta concentración se altera mediante cuatro procesos básicos: La absorción, la distribución, el metabolismo y la excreción (pág. 13).

De manera que, la absorción de un medicamento es el proceso mediante el cual el organismo permite la entrada del componente activo del mismo al torrente sanguíneo, que es el encargado de su distribución hacia los distintos tejidos del cuerpo. El metabolismo es el proceso mediante el cual el hígado y otros tejidos orgánicos descomponen el principio activo del medicamento y son las sustancias resultantes de este metabolismo, las que actúan sobre los tejidos y generan el efecto terapéutico del medicamento. Finalmente, la excreción es el procedimiento mediante el cual el organismo se deshace del fármaco, sus metabolitos y los desechos derivados de la interacción en los tejidos y las células”. La farmacocinética y la farmacodinamia de cualquier medicamento dependen de varios factores entre los cuales encontramos: a) Las condiciones de salud del paciente. b) la frecuencia de administración del medicamento. c) La vía de administración del medicamento y d) La dosis indicada por el médico.

La Farmacometría Es la valoración cuantitativa de la actividad biológica de los fármacos.

La Enfermería y la Farmacología

La utilización y aplicación de la terapéutica medicamentosa, constituye para el personal de enfermería una de las responsabilidades que asume en su interacción con el paciente, El enfermero prepara, administra, detecta efectos secundarios, educa a la población sobre el consumo racional de los fármacos e informa a los pacientes sobre

los principales aspectos del medicamento que se deben conocer, teniendo una responsabilidad legal. Por lo que el discípulo desde el comienzo de la carrera tiene el compromiso de reconocer derechos y deberes legales, pero sobre todo ética en el conocimiento de las acciones, indicaciones y contraindicaciones de estas sustancias, para minimizar el número de errores producidos por estudiantes de enfermería durante las prácticas, reforzar las habilidades en los cálculos matemáticos, así como el conocimiento de la composición del fármaco y las soluciones antes de ser administradas. El personal de Enfermería debe ser un educador e informador sobre el medicamento que administra o sobre el que va a auto administrarse el paciente.

Así, las enfermeras por su proximidad al paciente, pueden contribuir eficazmente a disminuir los errores en la medicación y la falta de adherencia medicamentosa. Es por ello que los estudiantes de la carrera de enfermería deben prepararse con medios virtuales que les faciliten el acceso a la farmacéutica, por ello la cita a Calle (2011) “Concretando, una idea central, aprender a aprender, que tiene que relacionar cuatro pilares: Aprendizaje y enseñanza universitaria, TICs, enfermería, y estilos de aprendizaje”.

Una obra de mucha relevancia dada la extraordinaria importancia que la Farmacología tiene en la toma de decisiones profesionales, a la hora de cuidar a las personas, tanto en la Atención Primaria como en la Especializada. En cualquier lugar y situación, las enfermeras administran medicamentos prescritos por el médico, aunque la responsabilidad legal es asumida por el personal de enfermería que tome, prepare y administre el medicamento.

Así pues, antes de administrar un medicamento, se deben tomar precauciones. En enfermería existen las llamadas reglas de oro las cuales son diez:

- 1.- Administrar el fármaco correcto.
- 2.- Administrar el fármaco al paciente correcto.

- 3.- Administrar la dosis correcta. La cual será indicada por el médico en base a su peso corporal.
- 4.- Administrar el fármaco por la vía correcta.
- 5.- Administrar el fármaco a la hora correcta.
- 6.- Educar al paciente sobre el fármaco que se le va a administrar.
- 7.- Obtener una historia farmacológica completa del paciente.
- 8.- Averiguar si el paciente tiene una alergia medicamentosa.
- 9.- Ser consciente de posibles interacciones farmacológicas.
- 10.- Anotar cada medicamento que se administre.

Al igual que dependerá de la acción, rapidez y cantidad. Conocimientos básicos para administrar medicamentos. Reafirmado por Calle (2011) “Recordemos que Enfermería, como disciplina científica, con un específico rol social y ético a desarrollar de forma efectiva, debe preparar personas para ejecutar con eficacia y competencia una profesión que requiere gran nivel competencial en el desempeño de sus funciones”.

Es por ello que es indispensable conocer:

- Efecto farmacológico: Los efectos farmacológicos pueden ser terapéuticos, tóxicos o letales. El término "efecto terapéutico" describe una situación en la que una droga trata exitosamente una cierta condición.
- Toxicidad: Resulta de los efectos farmacológicos dañinos. Los efectos letales son los relacionados a la dosis.
- Dosis terapéutica: que será aquella necesitada por nuestro organismo para superar algún tipo de afección.

- Efecto farmacológico secundario: Los efectos secundarios están descritos en el prospecto del medicamento. Algunos efectos secundarios pueden ser beneficiosos o responsables de trastornos molestos: se habla en este caso de efectos indeseables:
- Efecto terapéutico: es la manifestación externa de la acción farmacológica
- Unidad Posológica: Rama de la farmacología que estudia el intervalo de tiempo en el que se administra un medicamento.

Bases Legales

Citando algunos artículos que soportan la implementación de los tics como complemento para la educación haciéndola significativa en refuerzo a la parte cognitiva para el estudiante universitario y todo individuo que desee obtener información para la documentación citamos algunos artículos que sirven de soporte referidas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ley Orgánica de Educación, Leyes de Tele salud.

Art.110 de la Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela 1999 reza:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, La Tecnología, El conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de formación necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como la seguridad y la soberanía nacional. Para el fenómeno y desarrollo de esas actividades, el estado destinara recursos suficientes y creara el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El estado garantizara el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinara de modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e investigación (2010) enuncia en sus artículos lo siguiente:

Art.01. La presente ley tiene como objeto dirigir la investigación de una ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones con base en el ejercicio pleno de la soberanía nacional la democracia participativa y protagónica, la justicia y la igualdad social, el respeto al ambiente y la diversidad cultural, mediante la aplicación de conocimiento popular y académico. A tales fines el estado venezolano, formulara atreves de la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones enmarcado en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación , las políticas públicas dirigidas a la solución de problemas concretos de la sociedad por medio de la articulación e integración de los sujetos que realizan actividades de ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones como condición necesaria para el fortalecimiento del poder popular.

Art. 5. Las actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, así como, la utilización de los resultados, deben estar encaminadas a contribuir con el bienestar de la humanidad, la reducción de la pobreza, el respeto a la dignidad, a los derechos humanos y la preservación del ambiente.

Ética, Probidad y buena Fe.

Ley Orgánica de Educación (2009), En el capítulo IV se encuentran disposiciones generales de la carrera docente en él se menciona lo siguiente:

Art. 38 La formación permanente es un proceso integral continuo que mediante políticas, planes, programas y proyectos, actualiza y mejora el nivel de conocimientos y desempeño de los y las responsables y los y las corresponsables en la formación de ciudadanos y ciudadanas.

La formación permanente deberá garantizar el fortalecimiento de una sociedad crítica, reflexiva y participativa en el desarrollo y transformación social que exige el país.

Leyes de Telesalud (2014).

Art. 2.- La presente Ley tiene como finalidad determinar las estrategias, objetivos, control, universalización y funcionamiento en la prestación de

los servicios tecnológicos, técnicos y de comunicaciones para el desarrollo de la Telesalud, en el Sistema Público Nacional de Salud, así como los deberes, derechos y garantías de sus beneficiarios y de los prestadores de servicio, incluyendo el Poder Popular, sin perjuicio de lo establecido en las Leyes Orgánicas que regulan las materias de Salud, Ciencia, Tecnología e Innovación, Telecomunicaciones, Educación, Educación Superior, y todas aquellas relacionadas con el Subsistema de Telesalud.

Código Deontológico de Enfermería (1991), Capítulo X, basado en normas comunes en el ejercicio de la profesión, Artículo 57, menciona que

Art. 57 “La Enfermera/o debe ejercer su profesión con responsabilidad y eficacia, cualquiera que sea el ámbito de acción”

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, en Septiembre del 2005, menciona:

Art.13 parte 7."Mantenerse actualizado con relación a los avances científicos, vinculados con el ejercicio profesional de la enfermería".

Cuadro de Variables Nro. 1

Objetivo General: Proponer una herramienta instruccional fundamentada en las TIC, dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología de la Universidad de Carabobo.

Objetivos Específicos	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Diagnosticar el nivel de conocimiento en farmacología que poseen los alumnos cursantes tercer año de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo	Nivel de conocimiento que poseen los alumnos	Conocimiento: Conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje	Información	Interés	1.-Considera usted importante la capacitación en farmacología	Cuestionario
			Aprendizaje	Iniciativa.	2.- Considera importante el reforzamiento continuo en farmacología. 3.- Reconoce la acción del fármaco al ser diluido en solución dextrosa.	
				Responsabilidad	4.- Cuando unifica criterios asume responsabilidad.	
				Autonomía	5.-Tiene seguridad en la toma de decisiones, para administrar soluciones Osmóticas.	

Cuadro de Variables Nro. 2

Objetivo General: Proponer una herramienta instruccional fundamentada en las TIC, dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología de la Universidad de Carabobo.

Objetivos Específicos	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
<p>Analizar los contenidos relacionados con la asignatura susceptible a ser utilizados en la herramienta instruccional fundamentada en las Tic como estrategia de enseñanza en la farmacología a los alumnos del tercer año de la carrera de enfermería.</p>	<p>contenidos relacionados con la asignatura</p>	<p>conjunto de saberes o formas culturales esenciales para el desarrollo y de socialización de los estudiantes</p>	<p>Conocimiento</p>	<p>Objetividad</p>	<p>6.-Ha experimentado administrar Aminoglucósidos en forma rápida en tejido orgánico.</p>	<p style="text-align: center;">Cuestionario</p>
				<p>Contenidos.</p>	<p>7.-Considera usted que deberían reforzar los contenidos en farmacología.</p>	
				<p>Observación</p>	<p>8.-Considera usted que la acción de un medicamento depende de la concentración. 9.-La acción y reacción de un fármaco dependen de las rediluciones.</p>	
				<p>Experiencia</p>	<p>10.-Reconoce las soluciones compatibles en la dilución de los antibióticos. 11.-Los errores de medicación se producen en toda la cadena de uso del medicamento.</p>	

Cuadro de Variables Nro. 3

Objetivo General: Proponer una herramienta instruccional fundamentada en las TIC, dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología de la Universidad de Carabobo.

Objetivos Específicos	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Determinar la factibilidad de aplicación en una herramienta instruccional fundamentada en las Tic dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los alumnos cursantes de la asignatura farmacología del tercer año de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo.	factibilidad de aplicación en una herramienta instruccional fundamentada en las Tic	Disponibilidad de materiales multimedia digitalizados necesarios para realizar los objetivos o metas en ambientes educacionales	Operativa	Responsabilidad	12.- Son importantes las Tic como herramienta instruccional.	Cuestionario
			Técnica	Funcional	13.-Tiene experiencia en la aplicación de herramientas Tecnológicas. 14.-Ha recibido información sobre la aplicación de herramientas Tecnológicas para la enseñanza de la farmacología.	
			Económica	Costos	15.- ¿Cree usted prudente aportar recursos económicos para la realización de una herramienta instruccional fundamentada en la Tic para la enseñanza de la farmacología?	

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo de Investigación se trata de proponer una herramienta instruccional fundamentada en las TIC, para la enseñanza de los aspectos que han sido importantes en la Farmacología, que sirva de apoyo para el conocimiento, interpretación y análisis de esta temática para obtener un aprendizaje significativo a través de la utilización de las TIC, mostrando aplicaciones que despierten interés principalmente en los estudiantes y en todos aquellos que sientan la necesidad de conocer la ciencia de la Farmacología, ya no siendo a través de libros o documentos, como suele suceder, sino por medio de un programa educativo en donde se sistematice y se presente esa información.

El diseño Educativo proporciona una manera innovadora, creativa e interactiva de acceder al conocimiento de este aspecto que es imprescindible para realizar un trabajo: Para lograr esto se utiliza una investigación de campo, bajo la modalidad de Proyecto Factible en un nivel descriptivo-proyectivo y sustentado en el enfoque del paradigma cuantitativo.

Análisis de la Investigación

La investigación propuesta se desarrollara bajo el **enfoque cuantitativo**, citada por Madrid (2011), como “aquella que recoge datos para probar hipótesis con base a la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (pág.62). Para este tipo de investigación, esta corriente indaga la objetividad del problema por medio de la verificación empírica de sus causas y consecuencias, con el objetivo de evaluar la situación planteada a través

de la recolección de datos cuantitativos sobre las variables y la relación existente entre ellas.

Por la naturaleza de la investigación un alcance **descriptiva-proyectiva**; porque busca la determinación de una estrategia didáctica como lo explica Hurtado (2008), porque “intenta proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso previo de indagación que implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta” (pág. 24). De la misma manera Arias (1999), explica que la investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (pág.43).

Se presenta como investigación **de campo**. Debido a que se extraen datos de la realidad, a fin de alcanzar los objetivos planeados. La misma Sustenta Balestrini (2006) donde señala “...los diseños de investigación siempre serán de campo. Estos diseños permitirán establecer una interacción entre los objetivos y la realidad de la situación de campo, observar y recolectar los datos directamente de la realidad...” (pág.64).

Bajo la modalidad de **Proyecto Factible** porque define la investigación, elaboración, y desarrollo de un modelo operativo viable, cuyo propósito es la búsqueda de solución de problemas y satisfacción de necesidades. Así refuerza el concepto Cacique (2013) donde menciona “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta, de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos”. (pág. 18).

Población

Según Arias (1999)” la población se refiere al conjunto de personas, Instituciones o cosas a las cuales se refiera la investigación” (pág. 66). Para efectos de

este trabajo de grado la elaboración de la primera fase del diseño de investigación (diagnóstico), La población está constituida por los Estudiantes activos de la carrera de Enfermería del 3er año de la Universidad de Carabobo comprendida por 184 estudiantes.

Muestra

Considerando la muestra representativa a todos los datos del conjunto que tengan las mismas características e inferior a la población total. Arias (1999) menciona “La muestra es un subconjunto representativo de este universo” (pág.66). Para este trabajo de investigación se utilizara la siguiente fórmula para calcular la muestra.

Para calcular el tamaño de la muestra suele utilizarse la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

e = 9% = 0.09

N = 184 personas.

o = 0.5

Confianza Z = 95% = 1.96

Sustituyendo:

$$n = \frac{184 (0,5) (0,5) x (1,96) (1,96)}{184 - 1(0,09) (0,09) + (0,5) (0,5) x (1,96) (1,96)} =$$

$$n = \frac{184 x 0,25 x 3,8416}{183 x 0,0081 + 0,25 x 3,8416} =$$

$$n = \frac{176,7136}{1,4823 + 0,9604} =$$

$$n = \frac{176,7136}{1,4823 + 0,9604} =$$

$$n = \frac{176,7136}{2,4427} = 72$$

De esta manera, el resultado arrojado para la muestra será de 72 estudiantes de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Carabobo.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Señala, Flames, A. (2001). “Las técnicas de recolección de datos son una directriz metodológica que orientan científicamente la recopilación de información,

datos u opiniones” (p. 35). Adicionalmente, en palabras de López, F. (2013) señala que las técnicas son las diversas maneras de obtener la información, mientras que los instrumentos son las herramientas que se utilizan para la recolección, almacenamiento y procesamiento de la información recogida. (p 44).

Técnica

Existen muchas técnicas para analizar datos, una de ellas es la técnica de la encuesta, definida por Tamayo y Tamayo, M. (2008), la encuesta “es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida” (p. 124). Es importante señalar, que en esta investigación, se utilizó la técnica de la encuesta dirigida a los estudiantes seleccionados como muestra.

Instrumento

Se utilizó como instrumento el cuestionario, con escala de valoración descriptiva (Instrumento que contiene enunciados de una serie de características, cualidades, aspectos, etc., acompañados de una escala graduada sobre lo que interesa medir), modelo cuantitativa (siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca), técnica de investigación basada en las declaraciones emitidas por una muestra representativa de una población concreta y que nos permite conocer sus opiniones, actitudes, creencias, valoraciones subjetivas, etc. Apoyada por Balestrini (2006) quien emite lo siguiente

El instrumento tipo cuestionario es considerado como un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado, facilita traducir los objetivos y las variables de la investigación a través de una serie de preguntas muy particulares, previamente preparadas en forma cuidadosa, susceptibles de analizar en relación al problema estudiado (p.138).

Es decir, un cuestionario es un formato que se utiliza para recolectar información de manera escrita aplicado a la muestra en estudio, referida a las variables, que permiten darle respuesta a la problemática planteada.

Validez

Para determinar la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítem que miden las variables correspondientes. Se estima la validez como el hecho de que una prueba sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir. Así mismo, se considerara la validez del contenido, como la concordancia que existe entre los contenidos de los ítems. Definida por Hernández (1998) como “el grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir” (pág.244). Para fines de la presente investigación se utiliza el juicio de tres expertos el cual se refiere a determinar el grado en que aparentemente un instrumento mide la variable en cuestión, según Hernández y otros (2004), señala que este tipo de validez se encuentran vinculada a la validez de contenido (pág. 283)

Confiabilidad

Se estima la confiabilidad de un instrumento de medición cuando permite determinar que el mismo, mide lo que se quiere medir, y aplicado varias veces, indique el mismo resultado. En su opinión Hernández (2003:243), indica “ que la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados” (pág. 245). La confiabilidad se determina mediante la aplicación de una prueba piloto a una muestra con características similares a la población objeto de estudio, que no participará en la aplicación posterior.

A fin de calcular el coeficiente de confiabilidad a la de la muestra seleccionada; se utilizó el método alfa de Cronbach, de suma utilidad cuando los ítems que presentan más de dos alternativas, y cuya fórmula es:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Donde:

α = Coeficiente de confiabilidad

K = número de Ítems

$\sum St^2$ = Varianza del instrumento

St^2 = varianza de la suma de los Ítems.

Los resultados se interpretan de acuerdo con la siguiente escala de relación:

ESCALA	CATEGORÍA
0 – 0,20	Muy baja
0,21 – 0,40	Baja
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Alta
0,81 - 1	Muy alta

Fuente: Pérez, G. (1998).

Comparando el valor obtenido 0,9495 con los reflejados en la escala presentada por Pérez Galán (1998), refleja una confiabilidad “*Muy Alta*”. Según Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. (1999), los valores de los índices de confiabilidad alrededor de estas estimaciones son muy satisfactorios, lo que confirma que de ser aplicado el cuestionario en otros grupos los resultados serían similares porque la confiabilidad sobrepasa el 60% en todos los casos.

CAPITULO IV

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados del estudio, relacionados con la dimensión de las variables y sus indicadores. Según Sabino, C. (2002, pág. 134), “el análisis cuantitativo se efectúa con toda la información numérica resultante de la investigación. Esta, luego del procesamiento que ya se le habrá hecho, se nos presentará como un conjunto de cuadros, tablas y medidas, a las cuales se les han calculado sus porcentajes y presentado convenientemente”

En este orden de ideas, el análisis de resultados, es una tarea donde se debe desarrollar una interpretación específica de los hallazgos obtenidos en la investigación, que tiene como objetivo proponer una herramienta instruccional fundamentada en las TIC dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los alumnos cursantes de la asignatura farmacología del tercer año de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo.

En este sentido, luego de recabados los datos, se tabulan y grafican, posteriormente se hace un análisis cuantitativo de los mismos que permiten inferir las conclusiones y recomendaciones a que dieron lugar los resultados de la investigación. Al respecto, Hurtado, J. (2008, pág. 58) señala que: “En este proceso se clasifican y ordenan los datos en tablas o cuadros, se explican y comentan los resultados obtenidos en la investigación”.

En efecto, en esta sección, se presenta el análisis de los datos obtenidos, a través de la aplicación de un cuestionario contentivo de quince (15) ítems referidos a la variable en estudio, de alternativas policotómica: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca, a una muestra de 72 estudiantes activos.

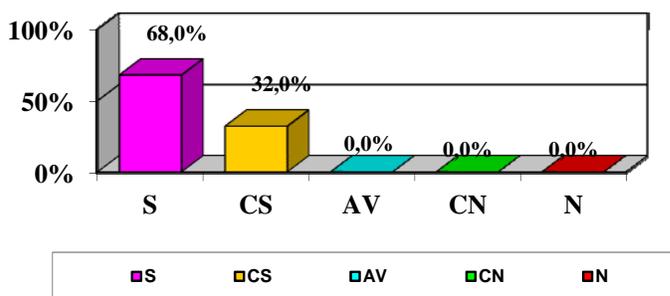
Tabla 1. Considera usted importante la capacitación en farmacología

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	49	68
Casi siempre	23	32
A veces	0	0
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 1.- Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Considera usted importante la capacitación en farmacología.



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Según lo arrojado en la tabla y gráfico 1, el 68% de los estudiantes encuestados refieren que siempre consideran importante la capacitación en farmacología, y el otro 32% manifestó que casi siempre es importante. Al respecto, la farmacología es la ciencia biológica que estudia las acciones y propiedades de los fármacos en los organismos. Velásquez (2009), refiere que “su objetivo primordial, es beneficiar al paciente... eso sólo se consigue si previamente existe un profundo conocimiento de qué hacen los fármacos, cómo lo hacen en la situación patológica concreta del paciente, y qué problemas pueden plantear” (pág. 55). Basado en lo anterior, se considera fundamental la importancia de la capacitación farmacológica en los estudiantes de enfermería para su eficiente desempeño en su futuro profesional.

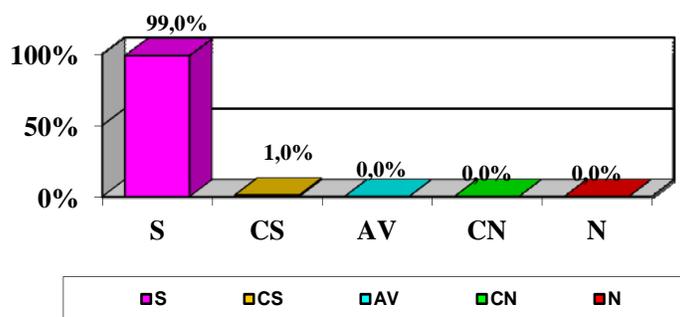
Tabla 2. Considera importante el reforzamiento continuo en farmacología.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	71	99
Casi siempre	1	1
A veces	0	0
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Grafico 2. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Considera importante el reforzamiento continuo en farmacología



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Los resultados según la tabla y el grafico 2, el 100% de los elementos muestrales coinciden en considerar importante el reforzamiento en farmacología, Velásquez (2009), refiere que en los últimos tiempos “ha ocurrido una explosión en la producción de fármacos con gran actividad terapéutica, un cúmulo de información no siempre bien asimilable y, sobre todo, unas posibilidades de aplicación rigurosa, objetiva e individualizada a las características de cada paciente” (pág. 56). Lo que demuestra la necesidad del reforzamiento continuo en farmacología, especialmente en los estudiantes de enfermería.

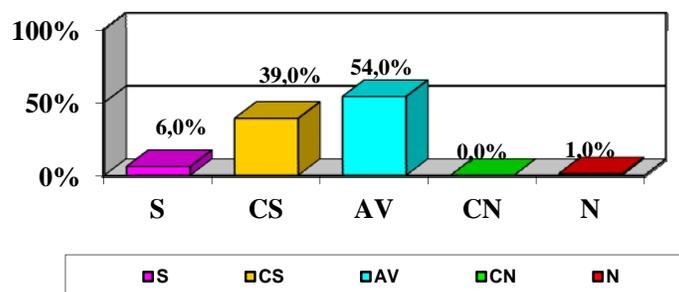
Tabla 3. Reconoce la acción del fármaco al ser diluido en solución dextrosa

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	4	6
Casi siempre	28	39
A veces	39	54
Casi nunca	0	0
Nunca	1	1
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Grafico 3. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Reconoce la acción del fármaco al ser diluido en solución dextrosa.



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Según lo arrojado en la tabla y grafico 3, el 6% de los estudiantes encuestados respondió que siempre reconoce la acción del fármaco al ser diluido en solución dextrosa, 39% casi siempre, 54% a veces, y 1% nunca. En base a estos resultados se evidencia la necesidad de generar un instrumento educativo que facilite la instrucción hacia la farmacología y así simplificar al cognoscente, al respecto Amboage (2003), refiere “las diluciones que se hacen de algunos medicamentos así como sus dosis pueden tener varias versiones, por lo que es indispensable tener este conocimiento, para evitar errores” (pág. 25).

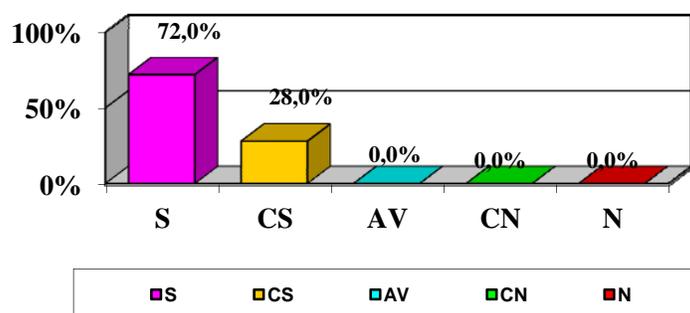
Tabla 4. Cuando unifica criterios asume responsabilidad

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	52	72
Casi siempre	20	28
A veces	0	0
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 4. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Cuando unifica criterios asume responsabilidad



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: De acuerdo a la información en la tabla y grafico 4, el 72% de las personas encuestadas refieren que siempre unifican criterios asumiendo responsabilidad, y el otro 28% formulo que casi siempre. Al respecto, la actuación de enfermería se rige primeramente por la responsabilidad, según el código deontológico Capítulo X, basado en normas comunes en el ejercicio de la profesión, Artículo 57, menciona que “La Enfermera/o debe ejercer su profesión con responsabilidad y eficacia, cualquiera que sea el ámbito de acción”. Por lo que el discípulo desde el comienzo de la carrera tiene el compromiso de reconocer derechos y deberes legales.

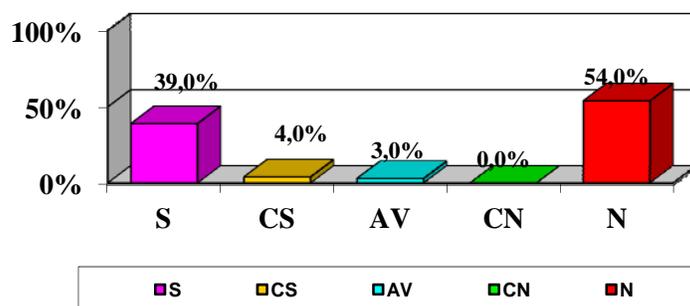
Tabla 5. Tiene seguridad en la toma de decisiones, para administrar soluciones Osmóticas.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	28	39
Casi siempre	3	4
A veces	2	3
Casi nunca	0	0
Nunca	39	54
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 5. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente: Tiene seguridad en la toma de decisiones, para administrar soluciones Osmóticas.



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: De las respuestas en la tabla y gráfico 5, se deduce que el 43% de los participantes estiman seguridad en la toma de decisiones, un 3% está delimitado y un 54% de los encuestados no tienen seguridad en la toma de decisiones ante la administración de soluciones Osmóticas. Al respecto, Osakidetza (2006), refiere que “la osmosis consiste en el paso de líquido a través de una membrana semipermeable desde una zona de menor concentración a una de mayor concentración” (pág. 59). Por tanto, es fundamental que los estudiantes de enfermería fortalezcan su aprendizaje, así como seguridad y confianza al momento del procedimiento. Entendiendo que estas soluciones no producen, al ser inyectadas por vía endovenosa, cambios notables en el volumen de los glóbulos rojos u otras células.

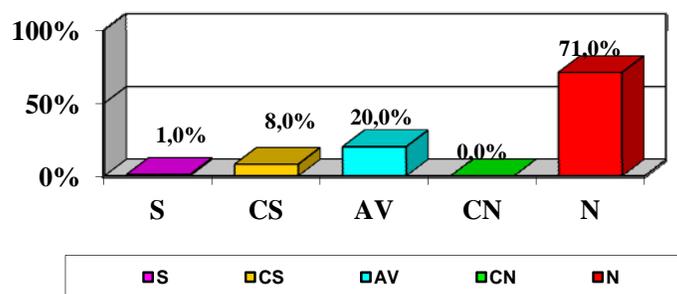
Tabla 6. Ha experimentado administrar Aminoglucósidos en forma rápida en tejido orgánico.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	1	1
Casi siempre	6	8
A veces	14	20
Casi nunca	0	0
Nunca	51	71
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 6. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Ha experimentado administrar Aminoglucósidos en forma rápida en tejido orgánico.



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Conforme a lo arrojado en la tabla y gráfico 6, se evidencia que un 29% de los encuestados manifiesta inseguridad, el 71% expresa su inexperiencia en la administración de aminoglucósidos en forma rápida en tejido orgánico. Concerniente a esto, Winter (2010), expresa que “los aminoglucósidos son antibióticos bactericidas usados en infecciones graves gramnegativas, y se administran vía parenteral, su dosis depende del agente infeccioso, funcionamiento renal y peso del paciente” (pág. 113). Por tanto, es importantísimo que los estudiantes de enfermería obtengan discernimiento sobre este aspecto, lo cual puede lograrse a través de una herramienta instruccional fundamentada en las Tic dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los alumnos cursantes de la asignatura farmacología.

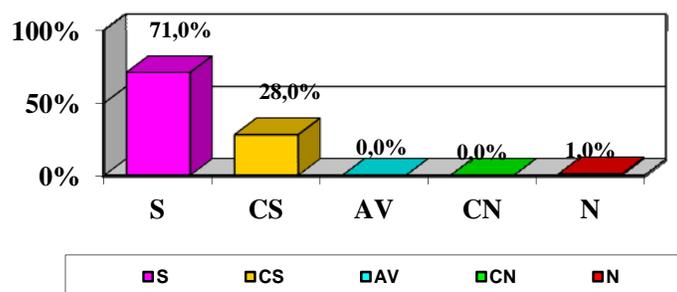
Tabla 7. Considera usted que deberían reforzar los contenidos de farmacología.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	51	71
Casi siempre	20	28
A veces	0	0
Casi nunca	0	0
Nunca	1	1
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 7. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Considera usted que deberían reforzar los contenidos de farmacología



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Conforme al resultado obtenido en la tabla y grafico 7, el 99% de los estudiantes encuestados refieren reforzar los contenidos de farmacología. Estos resultados, evidencian la necesidad de reforzar los contenidos mediante herramientas instruccionales fundamentadas en las tecnologías que fomenten continuamente la preparación en farmacología. Rojas (2010), menciona lo siguiente “actualmente se hace necesario iniciar un nuevo proceso de aprendizaje por rutas nuevas y con propósitos nuevos”, como investigadores podemos generar materiales didácticos utilizando la tecnología electrónica”.

Tabla 8. Considera usted que la acción de un medicamento depende de la concentración.

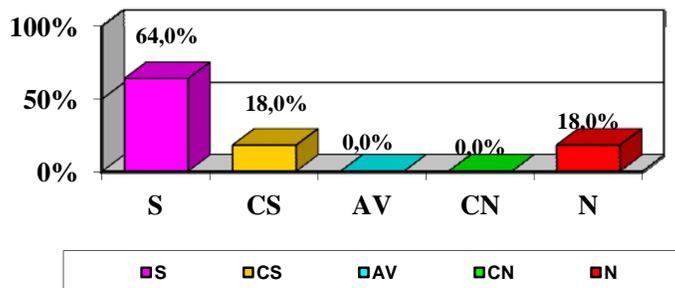
Alternativa	Encuestado	Porcentaje
-------------	------------	------------

Siempre	46	64
Casi siempre	13	18
A veces	0	0
Casi nunca	0	0
Nunca	13	18
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 8. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Considera usted que la acción de un medicamento depende de la concentración.



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Las cifras arrojadas en la tabla y gráfico 8 demuestran que el 64% de los encuestados respondieron que siempre considera que la acción de un medicamento depende de la concentración, 18% casi siempre y 18% nunca. Sobre este particular, Velásquez (2009), señala que “La farmacocinética, explica la forma en que el organismo influye sobre las concentraciones de un medicamento y sus metabolitos” (pág. 13). Por ello, se hace indispensable mantener la sensatez del educando con una herramienta educativa. Es conveniente diferenciar entre acción de un fármaco y efecto de un fármaco. La acción que un fármaco puede realizar sobre el organismo puede ser acción estimulante, depresora, sustitutiva y antiinfecciosa.

Tabla 9. La acción y reacción de un fármaco dependen de las rediluciones.

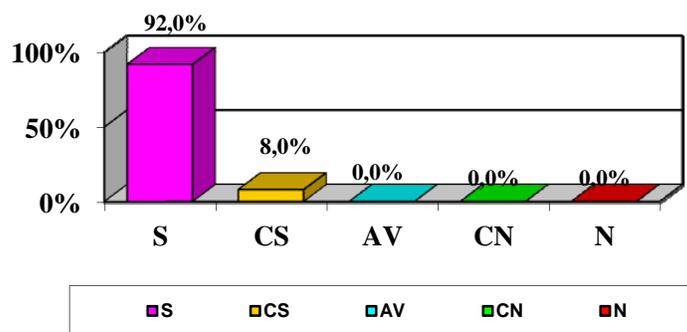
Alternativa	Encuestado	Porcentaje
-------------	------------	------------

Siempre	66	92
Casi siempre	6	8
A veces	0	0
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 9. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: La acción y reacción de un fármaco dependen de las redilusiones.



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Según lo confirmado por la tabla y grafico 9, el 100% de las personas encuestadas opinaron que la acción y reacción de un fármaco dependen de las redilusiones. Se demuestra la coherencia que existe sobre este ítem, aunque reforzar con instrumentos fundamentados en las tecnologías no está demás. Pascuzzo (2008) Aclara lo siguiente “Dentro del organismo existen los metabolismos o biotransformación enzimática (son las reacciones de un fármaco para hacerlos más solubles en agua que da más rapidez para ser excretado). En la parte externa, la absorción va a depender de la vía a administrar empleada y del grado de ionización (redilusion) de la droga”. En este sentido, Santos (2009), señala “es importante saber porqué se está administrando el medicamento, con el objeto de conocer si tiene que administrarse muy diluido o en forma concentrada” (pág. 32).

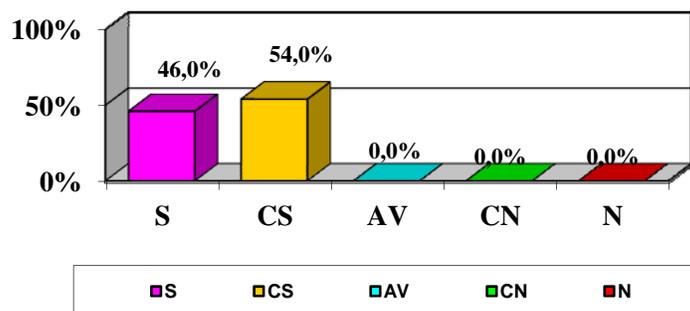
Tabla 10. Reconoce las soluciones compatibles en la dilución de los antibióticos.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	33	46
Casi siempre	39	54
A veces	0	0
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 10. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Reconoce las soluciones compatibles en la dilución de los antibióticos



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: De acuerdo a lo manifestado en la tabla y grafico 10, el 46% de los estudiantes de enfermería encuestados, manifestaron que siempre reconoce las soluciones compatibles en la dilución de los antibióticos, y el 54% opinó que casi siempre. En la práctica clínica los alumnos de enfermería debe administrar diferentes antibióticos e indagar sobre dichos antibióticos, esto requiere tiempo y aliciente, por lo que se plantea la necesidad de una herramienta o guía de consulta rápida para lograr una adecuada preparación con la dosis correcta para alcanzar el objetivo previsto en el paciente.

Tabla 11. Los errores de medicación se producen en toda la cadena de uso del medicamento.

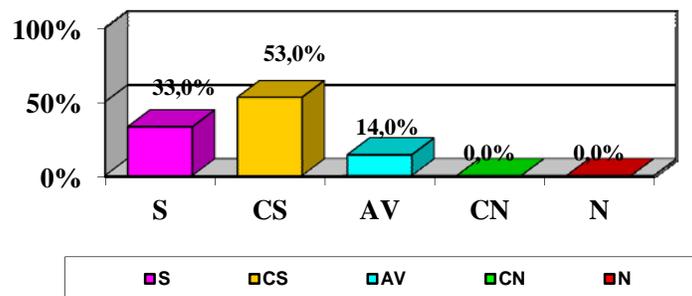
Alternativa	Encuestado	Porcentaje
-------------	------------	------------

Siempre	24	33
Casi siempre	38	53
A veces	0	0
Casi nunca	0	0
Nunca	10	14
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 11. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente al: Los errores de medicación se producen en toda la cadena de uso del medicamento



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Se puede observar de acuerdo a las estadísticas presentadas en la tabla y grafico 11, se evidencia que el 33% de los elementos muestrales respondió que siempre los errores de medicación se producen en toda la cadena de uso del medicamento, 53% casi siempre y un 14% a veces. Al respecto, Torres (2011), afirma que:

La experiencia en farmacología ha demostrado que en el camino entre la prescripción, la dispensación y la utilización final del medicamento por parte del paciente, a veces surgen problemas que llevan a una incorrecta utilización del fármaco o a la aparición de efectos indeseados (pág. 1).

Los resultados permiten inferir que ante la duda, la encuesta aventaja hacia la prudencia.

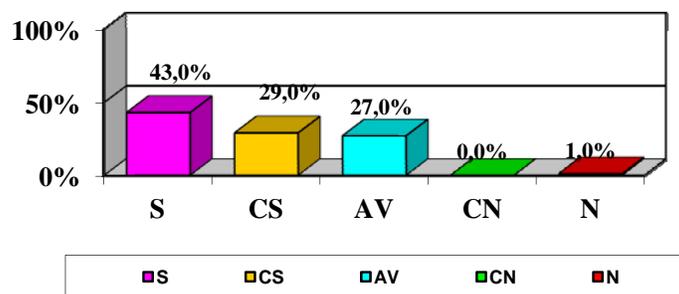
Tabla 12. Son importantes las TIC como herramienta instruccional.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	31	43
Casi siempre	21	29
A veces	19	27
Casi nunca	0	0
Nunca	1	1
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 12. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Son importantes las TIC como herramienta instruccional



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: De acuerdo al producto en la tabla y grafico 12, puede observarse que el 43% de los estudiantes encuestados manifestaron que siempre son importantes las TIC como herramienta instruccional, 29% casi siempre, 27% a veces y 1% nunca. “Los TICs, en los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden constituirse en un catalizador para la materialización de un modelo centrado en el aprendizaje. Del mismo modo, la tecnología está acercando la globalización al aula gracias al uso de las telecomunicaciones” (Sánchez, 2001). Según los resultados, la mayoría de los estudiantes consideran importante las TIC como herramientas que ayudan en el proceso de capacitación.

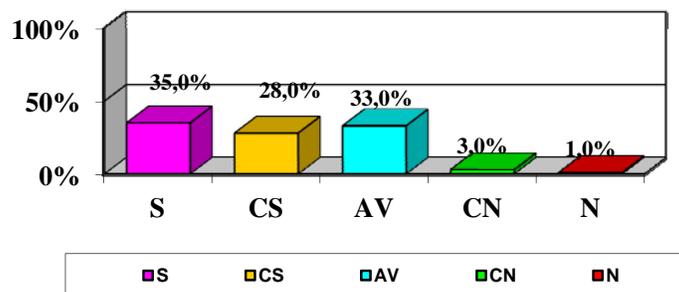
Tabla 13. Tiene experiencia en la aplicación de herramientas tecnológicas.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	25	35
Casi siempre	20	28
A veces	24	33
Casi nunca	2	3
Nunca	1	1
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 13. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Tiene experiencia en la aplicación de herramientas tecnológicas



Análisis: En consecuencia con el resultado obtenido en la tabla y grafico 13, se observa que el 35% de los estudiantes encuestados, afirmó que siempre tiene experiencia en la aplicación de herramientas tecnológicas, 25% casi siempre, 33% a veces, 3% casi nunca y 1% nunca. Como resultado general la mayoría tiene experiencia en la aplicación de herramientas tecnológicas. En este sentido, Márquez, 2007), afirma que “las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos, entre otros) facilitan el acceso a mucha información de todo tipo: Internet y los discos CD/DVD ponen a disposición de los estudiantes y profesores un gran volumen de información (textual y audiovisual) que, sin duda, puede facilitar los aprendizajes”.

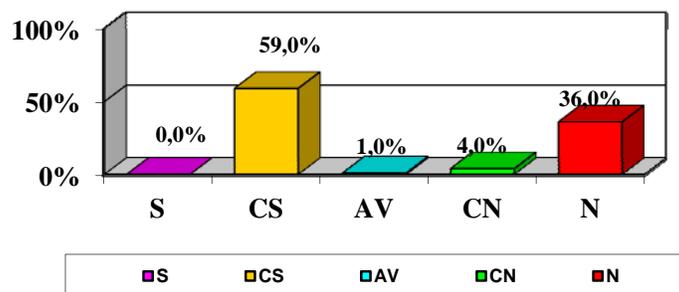
Tabla 14. Ha recibido información sobre la aplicación de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la farmacología.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	25	35
Casi siempre	20	28
A veces	24	33
Casi nunca	2	3
Nunca	1	1
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 14. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Ha recibido información sobre la aplicación de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la farmacología



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Por lo que se puede inferir en la tabla y grafico 14, el 59% de las personas encuestadas opinaron que casi siempre ha recibido información sobre la aplicación de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la farmacología, 1% a veces, 4% casi nunca, y 35% nunca. Basado en los resultados se requiere asesoría sobre la aplicación de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la farmacología. En este sentido, Bajaña y Moncayo (2012, 14), expresan que “las TIC son una fuente inagotable para obtener información en el área de la farmacología”, por ello su importancia.

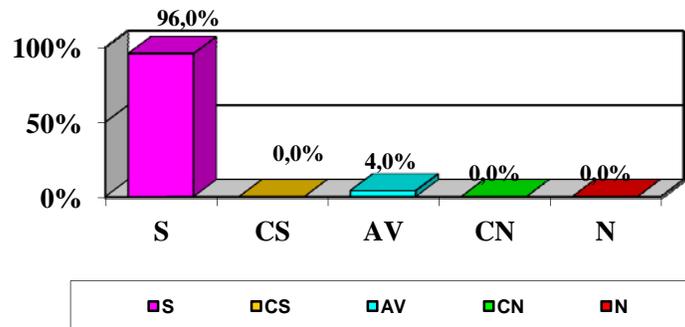
Tabla 15. Cree usted prudente aportar recursos económicos para la realización de una herramienta instruccional fundamentada en la TIC para la enseñanza de la farmacología.

Alternativa	Encuestado	Porcentaje
Siempre	69	96
Casi siempre	0	0
A veces	3	4
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	72	100%

Autor: Herrera, A. (2016)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 15. Distribución porcentual según respuestas emitidas por los encuestados, referente a: Cree usted prudente aportar recursos económicos para la realización de una herramienta instruccional fundamentada en la TIC para la enseñanza de la farmacología



Autor: Herrera, A. (2016)

Análisis: Los resultados mostrados en la tabla y grafico 15 , se observa que el 96%, cree que contribuir económicamente a realizar un dispositivo fundamentado en las TIC para la enseñanza de la farmacología, es sensato y austero para el alumnado debido a que la tecnología es de fácil acceso y el 4% opinó, algunas veces. Se infiere que los estudiantes encuestados están de acuerdo que el privilegio de la tecnología es fácil, de rápido acceso y al menor costo.

Análisis por Objetivos

Al desarrollar el primer objetivo de la investigación, dirigido a diagnosticar el nivel de conocimiento en farmacología que poseen los estudiantes cursantes del tercer año de la carrera de enfermería de la Universidad de Carabobo, Para realizar el diagnostico basándonos en los resultados de las encuestas, podríamos decir que la información obtenida se divide en: 1) conocimientos de los conceptos o términos que motiven el interés hacia la documentación en farmacología.; 2) Es importante la iniciativa para buscar el reforzamiento continuo en farmacología , y 3) La estrategia tecnológica como propuesta, para reforzar el cognoscente en farmacología. Se obtuvo como resultado nivel de conocimiento medio, demostrando inquietud en el 68% de los estudiantes encuestados, por una herramienta tecnológica.

Continuando con el segundo objetivo del estudio, dirigido a analizar los contenidos relacionados con la asignatura susceptible a ser utilizados en la herramienta instruccional fundamentada en las TIC como estrategia de enseñanza en la farmacología a los estudiantes del tercer año de la carrera de enfermería. Se tiene como resultado lo siguiente: se evidencia que el 71 % de los estudiantes encuestados expresa su inexperiencia en la administración de aminoglucósidos en forma rápida en tejido orgánico. Acerca de que la acción de un medicamento depende de la concentración. El 36% manifiesta sus dudas. En el mismo orden de ideas, el 54% de los estudiantes encuestados, manifestaron conocer las soluciones compatibles en la dilución de los antibióticos. También se evidencia que existe minoración de conocimientos, en los contenidos de los elementos muestrales acerca de errores en medicación los cuales se producen en toda la cadena de uso del medicamento; No obstante el 99% de los encuestados considera, que deberían reforzar los contenidos de farmacología. Al analizar los resultados anteriores, existe el estímulo del estudiantado en función de los contenidos del programa de farmacología con un instrumento de fácil y rápido acceso.

Con relación al tercer objetivo destinado a determinar la factibilidad de aplicación en una herramienta instruccional fundamentada en las TIC dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología del tercer año de la carrera de enfermería de la Universidad de Carabobo. 1.- Es operativa porque los estudiantes están capacitados para utilizar herramientas tecnológicas, como resultado de las encuestas. El 60% tiene experiencia en la aplicación de dichas herramientas. 2.- Es técnica porque ellos disponen de dichos equipos tecnológicos. 3.- Económica en proporción a la capacidad adquisitiva de cada estudiante. Aclarando que el acceso a la tecnología es fácil, rápido y al menor costo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a la muestra de estudio seleccionada, se plantean las conclusiones más resaltantes obtenidas en la investigación realizada, cuyo objetivo general es proponer una herramienta instruccional fundamentada en las TIC dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología del tercer año de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo. Y basado en ello, se emiten recomendaciones, para mejorar la problemática encontrada. Según Veliz. (2004), “Cuando se llega al nivel de las conclusiones de la investigación debe guardar un estricto orden de relación a cada objetivo específico enunciado. Debe expresar luego, una conclusión genérica que recoja realmente al objetivo general” (pág. 196).

En relación al primer objetivo dirigido a diagnosticar el nivel de conocimiento en farmacología que poseen los estudiantes cursantes del tercer año de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo, en términos generales existe el interés, la iniciativa, y el deseo de utilizar la tecnología como herramienta de capacitación en los estudiantes.

En cuanto al segundo objetivo, referido a analizar los contenidos relacionados con la asignatura susceptible a ser utilizados en la herramienta instruccional fundamentada en las TIC como estrategia de enseñanza en la farmacología a los estudiantes del tercer año de la carrera de enfermería. Se concluye lo siguiente. los contenidos están planteados en un programa, el estudiante debe indagar e ir más allá de lo fundamental, se presenta una debilidad para investigar y dejar la estática, en la practica la teoría es solo la base, el estudiantado debe utilizar y reforzar los contenidos, observar el fármaco su presentación, concentración, nombre genérico y

comercial , efectos primario y secundarios, dosis terapéutica máxima y mínima, vida media en sangre, metabolismo y forma de eliminación, sinergismo y antagonismo con otros medicamentos que esté recibiendo el paciente, reacciones individuales, respuesta a la dosis del medicamento, requerimientos para la conservación las cualidades físicas y químicas, normativas relativas a la prescripción, registro y manejo de medicamentos de control, se entiende que son infinidades de fármacos y cada una tiene sus propiedades químicas y efectos al ser humano.

En este sentido, aunque el estudiante es supervisado por un profesional de la enfermería al administrar fármacos, no se escapa la posibilidad de cometer errores al suministrar algún medicamento, tomando en consideración la cautela tanto del profesional que supervisa como del futuro profesional de la salud que actué en determinado momento, adecuado a esto se hace mención, que los errores de medicación se producen en toda la cadena de uso del medicamento, por ello la necesidad de reforzar el conocimiento sobre los contenidos en farmacología horas antes de la práctica clínica.

Con relación al tercer objetivo destinado a determinar la factibilidad de aplicación en una herramienta instruccional fundamentada en las TIC dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología del tercer año de la carrera de enfermería de la Universidad de Carabobo. Es positivo debido a que existe la disposición gratuita al área de informática en la Universidad de Carabobo, el tiempo para establecer u ordenar el horario para la investigación requerida, la voluntad por parte del inquisidor y el recurso económico alcanzable para el interesado.

Finalmente: el objetivo específico número cuatro, diseñar una herramienta instruccional fundamentada en las TIC dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología del tercer año de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo. Fue producto de la labor metodológica

sustentada por la encuesta, en dirección a procedimientos estandarizados, una encuesta implica solicitar a las personas información a través de un cuestionario, directa al objetivo general propuesto, lo que significa que su discusión se configura en el diseño de una página google sites titulada “Farmacología en tus manos”, a la cual puede accederse a través de la dirección <https://sites.google.com/site/farmacologiaentusmanos/>

CAPITULO VI

LA PROPUESTA

La propuesta que se ha diseñado tiene como finalidad proporcionar una herramienta instruccional didáctica, dirigida a estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo (FCS-UC), específicamente en la Escuela de Enfermería “Dra. Gladys Román de Cisneros en función a fortalecer el proceso de aprendizaje en la asignatura farmacología. La cual está conformada por introducción, justificación, objetivos, fundamentación teórica tecnológica y descripción de la primera unidad que conforma la propuesta diseñada en google sites.

Introducción

La incursión de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación al ámbito educativo está generando cambios contundentes en la forma de administrar la enseñanza en los diferentes casos de estudios.

Actualmente existe una gama de herramientas tecnológicas que están abriendo las posibilidades de nuevos escenarios para el aprendizaje con mayores niveles de interacción que permitan la confiabilidad de los conocimientos adquiridos por los estudiantes.

Al respecto, estas herramientas de apoyo educativo son un verdadero factor de cambio que reclama y exige una mayor preparación en el uso educado de estas aplicaciones. En este sentido explorar estos espacios se hace necesario e indispensable, ya que les brinda la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos además de desarrollar habilidades y destrezas en cuanto al manejo de la herramienta

para crear ambientes de aprendizaje de mayor interés para la enseñanza de la farmacología.

Es por eso, que la presente investigación se enfoca en proponer una herramienta instruccional fundamentada en las TIC, la cual constituye la alternativa que permite orientar en los estudios de pregrado en la FCS-UC, en la exploración y realización de una serie de actividades para desarrollar habilidades y obtener conocimientos fundamentales en el área de la farmacología.

Justificación

Los constantes cambios y transformaciones en todas las esferas de la cotidianidad. Han provocado, a su vez, cambios de paradigmas en el ámbito educativo; más aún en el de la enseñanza de las ciencias. Así; el proceso docente en farmacología, ha sido objeto de tales transmutaciones, tanto en contenido, como en sus finalidades y en la didáctica, de modo que se ajuste a la era de la información y mundialización del saber que impacta directamente en los estudiantes de esta ciencia. Lo que reclama ampliamente, fomentar en ellos una formación integral, que incluya dentro de su prospectiva, la cultura científica y tecnológica del aprendiz, desde una visión humanista y corresponsable, refrendada con una enseñanza constructivista, en la que él sea el verdadero protagonista de su aprendizaje.

Dentro de la perspectiva de enseñanza antes señalada; juega un papel cardinal la alfabetización científica y tecnológica, pues intenta expresar la necesidad de que un ciudadano medio que se considere educado tenga unos conocimientos aceptables de la ciencia, sus procesos y sus hábitos de razonamiento, al igual que se estima conveniente que conozca la literatura, la historia y la geografía de su país.

Por tales razones, se considera fundamental una enseñanza de las ciencias y en consecuencia de la farmacología en la que se incluya, como expresa Sánchez (2001,

69 p.) “Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por sí solas no contribuyen al aprendizaje. Las personas, modelos, metodologías y estrategias son determinantes para realizar cambios, innovación y generar impacto en la enseñanza y el aprendizaje”.

La alfabetización científica y tecnológica es una de las finalidades planteadas en muchas de las reformas curriculares; sin embargo, parte de los educadores no comparten algunos de los objetivos y finalidades. Muchos orientan su enseñanza hacia la formación de futuros científicos. No tienen en cuenta que se trata de formar básicamente a todas las personas, científicos y no científicos, de modo que la mayoría de la población pueda disponer de los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en la vida diaria; lo que plantea la necesidad de hacerla más atractiva, tanto para docentes como para estudiantes, poniéndola en marcha mediante las estrategias que el Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), ha adoptado por su carácter constructivista.

En tal sentido; se sugiere que dicha enseñanza se lleve a efecto, a través de su apoyo en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), esencialmente, empleando una de las aplicaciones que ofrece la web google sites. Herramienta que surge dentro de esta propuesta, por ser una de las más sencillas para crear en la plataforma de internet, no existir la necesidad de ser especialista en sistemas informáticos, además de contarse con páginas o sitios web que lo facilitan gratuitamente.

En este orden de ideas, la multimedia es definida por Castro (2014) como:

Obras individuales o colectivas que se sirven de las nuevas tecnologías para fusionar diversos elementos de obras preexistentes o no, con autonomía estructural, formal, estética y de fondo a través de expresiones disímiles (audio, video, texto, gráficas...), para crear una única obra que puede fijarse en un soporte electrónico ya sea on line o físico como un CD ROM, CD interactivo, DVD (p. 85)

Es decir las multimedia son obras que integran en un producto único en formato digital y soporte electrónico preexistente o no, diversas categorías de obras como textos, videos, audio, animación, entre otros.

Dentro de esta perspectiva, Abadal (2013), señala que “existen discos para grabar la información digital, entre los que se tiene: Discos solo para lectura ROM, Read Only Memory; Discos para ser grabados una sola vez WORM, Recordable; Discos regrabables RW, Rewritable” (p. 102). Existen múltiples formatos que se diferencian por las dimensiones del disco, por la capacidad de almacenaje o por el sistema de grabación utilizado, donde se puede visualizar y escuchar la información.

Asimismo, Díaz (2010), señala que “la animación significa mostrar una secuencia de archivos gráficos para producir la ilusión de movimientos” (p. 71), para ello, las imágenes gráficas se muestran en una rápida sucesión, cada imagen es ligeramente diferente a la anterior. En las películas son 24 imágenes por segundo, pero en la aplicación multimedia se puede reducir a 16.

Es pertinente hacer mención al término Nativos Digitales, el origen de dicho término proviene de la reflexión del ecléctico Marc Prensky que, en su determinante artículo “Digital Natives, Digital Immigrants” de forma concisa define a los nativos digitales como la primera generación que ha crecido con las tecnologías digitales, Especialmente los niños y jóvenes que tienen una afinidad con la tecnología tan natural que pareciera que hubieran nacido con el conocimiento de usar una computadora o un software de tal forma que parecen ser genios en el uso de la tecnología.

Adicionalmente, Cobo (2014), señala que los nativos digitales “son jóvenes que están desplegando plenamente su aprendizaje en el entorno tecnológico, cuya lengua materna es la de las computadoras, videos juegos e Internet” (pág. 50). Las nuevas generaciones cuentan con herramientas que multiplican las formas en que se genera el conocimiento.

Tal proposición, emerge en atención a la era digital de la cual son nativos digitales los estudiantes de Educación Universitaria General de la actualidad, en razón de lo indicado, se asume la viabilidad y factibilidad de la enseñanza apoyada en la tecnología, la atracción de los estudiantes ante su potencial incorporación en esta experiencia, al descubrir que sus intereses y gustos por estas herramientas son considerados y convertidos en un recurso que se dirige a su satisfacción y crecimiento académico, más no academicista, sin traspasar la peligrosa línea del tecnicismo, sino más bien con el ánimo de diversificar y contextualizar las formas de enseñanza.

La aplicación de herramientas web 2.0, como la google sites, dentro de la enseñanza de la farmacología desde una perspectiva pedagógica liderada por la enseñanza y las estrategias que ésta aplica, habilita el acercamiento de los estudiantes con la farmacología en los estudios de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo (FCS-UC), y específicamente en el área de enfermería, al desarrollo de experiencias científicas y tecnológicas desencadenantes que se tornan difíciles de comprender y analizar, de una forma que movilice la capacidad de interactividad, colaboración, criticidad, toma de decisiones, responsabilidad social y ambiental ante el impacto que ocasionan los fenómenos tecno científicos, desde una plataforma tecnológica afín con la sociedad del conocimiento y la globalización de la información, instituyendo como recursos principales el ordenador y la web.

Por último, la finalidad de esta propuesta es fortalecer el proceso de enseñanza de la farmacología, a través de la generación de alternativas derivadas de la aplicación de herramientas web 2.0 google sites, como tribuna para la construcción y utilización de entornos y ambientes de enseñanza digitales, en el marco de la innovación pedagógica que establecen las nuevas tendencias curriculares, de modo que se coadyuve a la elevación del nivel de calidad educativa.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Crear una herramienta instruccional fundamentada en las TIC dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura farmacología, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo (FCS-UC), específicamente en la Escuela de Enfermería “Dra. Gladys Román de Cisneros

Objetivos Específicos

1. Promover la cultura científica y tecnológica, a través de una enseñanza orientada a la visión humanista, que demanda la sociedad actual en los de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo.

2. Generar escenarios de enseñanza que coadyuven al desarrollo de las habilidades cognitivas, en todos sus niveles desde el nivel literal hasta el nivel crítico en los estudiantes de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo.

3. Crear la herramienta educativa fundamentada en las TIC, mediante la utilización de la web 2.0 google sites, como herramienta web colaborativa.

4. Aplicar esta herramienta, para que el estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo (FCS-UC), específicamente en la Escuela de Enfermería “Dra. Gladys Román de Cisneros, puedan fortificar los cognoscentes en la materia de farmacología.

Fundamentación Teórica Tecnológica

Esta perspectiva de enseñanza se enmarca en un movimiento que surge, como lo expresa Cano (2010) “se busca innovar el área de tecnología e informática en la asignatura de Ciencia y Tecnología, aportando un enfoque innovador a partir del diseño de material curricular CTS, en el cual se proporcione un contenido que parta de los conocimientos e intereses del alumnado, sin dejar a un lado la formación científica y lograr una mejor internalización del aprendizaje para su desempeño ciudadano con mayor sentido social”.

Objetivos sociales del Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

- Estimular o consolidar en los jóvenes la vocación por el estudio de las ciencias y la tecnología, a la vez que la independencia de juicio y un sentido de la responsabilidad crítica.
- Contribuir a salvar el creciente abismo entre la cultura humanista y la cultura científico-tecnológica que fractura nuestras sociedades.
- Promover la alfabetización científica, mostrando la ciencia como una actividad humana de gran importancia social.

La Web 2.0

Al respecto opina lo siguiente Tim O'Reilly (2004) “Con el término Web 2.0, subrayamos un cambio de paradigma sobre la concepción de Internet y sus funcionalidades, que ahora abandonan su marcada unidireccionalidad y se orientan más a facilitar la máxima interacción entre los usuarios y el desarrollo de redes sociales (tecnologías sociales) donde puedan expresarse y opinar, buscar y recibir información de interés, colaborar y crear conocimiento (conocimiento social), compartir contenidos”. Podemos distinguir:

- Aplicaciones para buscar y acceder a información de la que nos interesa estar siempre bien actualizados: Google Sites, RSS, Bloglines, Google Reader, buscadores especializados.
- Otras aplicaciones on-line Web 2.0: Calendarios, geolocalización, libros virtuales compartidos, noticias, plataformas de teleformación, pizarras digitales colaborativas on-line, portal personalizado.

Google Sites

Aplicación de carácter gratuito que puede utilizarse para la creación de tareas bajo el formato wiki. Esta herramienta informática tiene un diseño de uso muy sencillo pero con un gran potencial. El éxito en su uso estará basado en la oportuna elección del tipo de actividad que el profesor plantee prestando especial atención a los plazos de ejecución y al volumen de trabajo requerido, por lo que se diseña este sitio “ <https://sites.google.com/site/farmacologiaentusmanos/>”. Donde el investigador podrá acceder a información basada en sus intereses.

Características de la Web 2.0

De acuerdo a O'Reilly (2004), la web 2.0 tiene 7 Principios básicos:

1. La web como plataforma global.
2. Aprovechar la Inteligencia Colectiva.
3. Gestión de Base de Datos como competencia básica.
4. Fin del ciclo de actualizaciones de software.
5. Modelos de programación ligera, fácil plantillado.
6. Software no limitado a un solo dispositivo.
7. Experiencias enriquecedoras del usuario.

Todas las herramientas de la web 2.0 (Google Sites) están basadas en que tanto el software como la información, están alojados en internet y no en el disco rígido de la PC del usuario. Lo que implica un paso del modelo Desktop al Modelo Webtop. Nace entonces el concepto de web participativa, donde hay un usuario que deja de ser netamente consumidor para convertirse en proveedor de contenidos y estos contenidos se alojan ya no de forma privada sino que quedan en bases de datos que son compartidas entre varios usuarios; la web es parte del órgano inadecuado que hace la potencia definida, entre sí una de las características más importantes es que hablar de Web 2.0 no es hablar de un producto ni de un cableado, sino es hablar de un concepto.

La universalización en el acceso a los medios tecnológicos "exige" nuevas herramientas de colaboración al alcance de todos. Google Sites permite, mediante mecanismos muy simples que cualquier individuo pueda publicar. Esto mismo "democratiza" el uso de internet al ampliar las posibilidades de sólo lectura.

Aplicaciones Educativas de la Web 2.0 (Google Sites)

En definitiva la Web 2.0 permite: buscar, crear, compartir e interactuar on-line.

- Constituye un espacio social horizontal y rico en fuentes de información (red social donde el conocimiento no está cerrado) que supone una alternativa a la jerarquización y uní direccionalidad tradicional de los entornos formativos. Implica nuevos roles para profesores y alumnos orientados al trabajo autónomo y colaborativo, crítico y creativo, la expresión personal, investigar y compartir recursos, crear conocimiento y aprender.
- Sus fuentes de información (aunque no todas fiables) con canales de comunicación que facilitan un aprendizaje más autónomo y permiten una mayor participación en las actividades grupales, que suele aumentar el interés y la motivación de los estudiantes.

- Con sus aplicaciones de edición profesores y estudiantes pueden elaborar fácilmente materiales de manera individual o grupal, compartirlos y someterlos a los comentarios de los lectores.
- Proporciona espacios on-line para el almacenamiento, clasificación, publicación y difusión de contenidos textuales y audiovisuales, a los que luego todos podrán acceder.
- Facilita la realización de nuevas actividades de aprendizaje, de evaluación y la creación de redes de aprendizaje.
- Se desarrollan y mejoran las competencias digitales, desde la búsqueda y selección de información y su proceso para convertirla en conocimiento, hasta su publicación y transmisión por diversos soportes.
- Proporciona entornos para el desarrollo de redes de centros y profesores donde reflexionar sobre los temas educativos, ayudarse y elaborar y compartir recursos.

Requisitos para el uso didáctico de las aplicaciones Web 2.0 (Google Sites)

- **Infraestructuras:** El aprovechamiento óptimo de la Web 2.0 basada en las interacciones personales, exige el trabajo individual o en pequeño grupo ante un ordenador y en el ciberespacio. Por ello se requiere:
 - o **En el centro Docente:** Una intranet educativa, y las aulas de clase deberían tener conexión a Internet y ordenadores suficientes para los estudiantes (desplazarse al aula de informática resulta incómodo y suele inhibir la utilización de estos recursos).

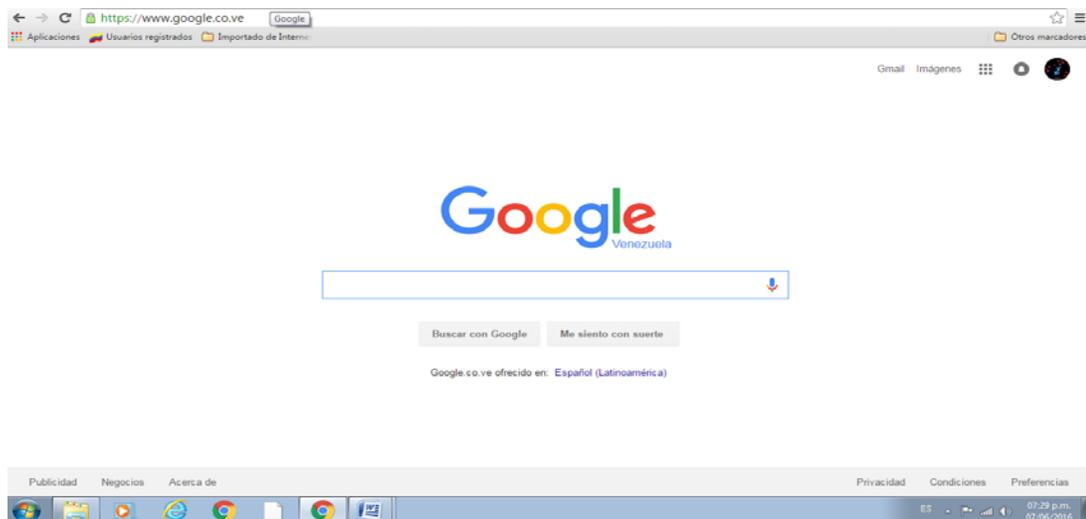
- **En casa:** A veces convendrá que los estudiantes puedan seguir trabajando en casa, necesitarán disponer de ordenador con conexión a Internet. También será necesario para familias e institución educativa que puedan estar en contacto on-line. Por ello, deberían intensificarse las ayudas estatales para que las familias con menos recursos puedan adquirir un ordenador para su casa y sería deseable que hubiera una conexión a Internet de baja velocidad gratuita para todos.
 - **El profesorado:** Para poder preparar materiales y actividades y hacer el seguimiento de los trabajos virtuales de los estudiantes, el profesorado necesitará tener un buen equipo siempre a su disposición en el centro y también en su casa (se sugiere que disponga de un ordenador portátil).
 - **Ciudad.** Conviene que los municipios dispongan de una red de mediatecas (bibliotecas, centros cívicos, zonas wifi...) donde todos los ciudadanos puedan acceder a Internet cuando lo necesiten. De esta manera, se compensa un poco la brecha digital que sufren quienes no disponen de conexión a Internet en su casa.
- **Competencias necesarias de los estudiantes:** Trabajando con Google Sites (Web 2.0), los estudiantes serán más autónomos en el acceso a la información y para la construcción de sus conocimientos, pero para ello necesitan unas competencias específicas:
- Competencias digitales: navegar (buscar, seleccionar, valorar en Internet), procesar la información con los medios informáticos para elaborar su conocimiento, expresarse y comunicarse con otros en el ciberespacio, conocer sus riesgos (plagio, spam, anonimato, falsedad...), usar las aplicaciones de la Web 2.0 (Google Sites).
 - Competencias sociales: trabajo en equipo, respeto, responsabilidad. Otras competencias (aprendizaje autónomo, capacidad crítica, imaginación, creatividad, adaptación al entorno cambiante, resolución de problemas, iniciativa).

- **Formación y actitud favorable del profesorado:** Los docentes se han de sentir seguros al utilizar la tecnología en su actividad didáctica, y para ello requieren:
 - o Competencias digitales generales, como los estudiantes.
 - o Competencias didácticas: aplicar modelos didácticos de uso de las aplicaciones Web 2.0, bien contextualizados a los alumnos y objetivos educativos que se persiguen.
 - o Actitud favorable hacia la integración de las TIC en su quehacer docente. Para ello, entre otras cosas, es necesario un reconocimiento del tiempo extra de dedicación que en algunos casos (gestión de plataformas de tele formación, creación de contenidos) exige el uso didáctico de las TIC.

Descripción de la primera unidad que conforma la propuesta diseñada en google sites.

Por medio de la intranet se da inicio a la página de google, como primer paso a la navegación.

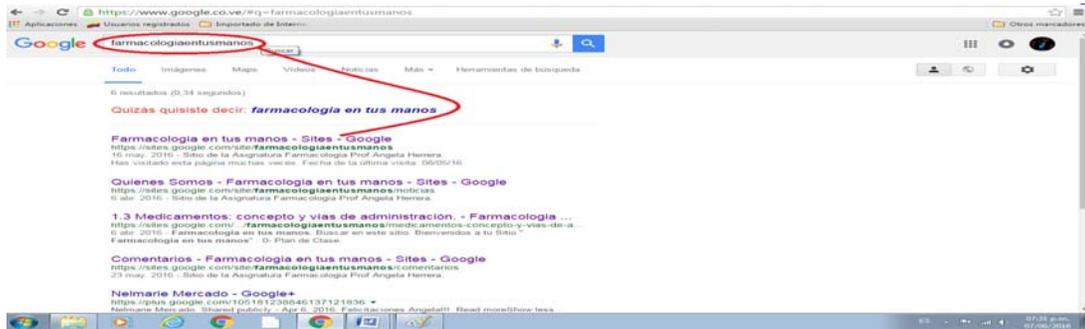
Ilustración 1:



Fuente: Herrera (2016)

Luego se escribe lo que se desea acceder e inmediatamente localiza la búsqueda.

Ilustración 2:



Fuente: Herrera (2016)

A medida que se realiza el recorrido o navegación por Google Sites (Web 2.0), herramienta diseñada para la enseñanza de la farmacología, encontrarán una serie de laminas que facilitan su utilización como un recurso para la enseñanza y el aprendizaje, de las cuales se muestran y describen algunas, a continuación, a fin de ilustrar la sencillez que ostenta esta herramienta tecnológica, dejando clara su aplicabilidad y capacidad para incentivar la colaboración entre sus miembros, así como sus principales características.

Ilustración 3



Fuente: Herrera (2016)

La presente, es la página principal, en ella se da la bienvenida al sitio, así como una breve reseña del propósito de su creación. Al mismo tiempo; se observa en el lado izquierdo el menú de navegación, constituido por una serie de “Contenido” o enlaces que re-direccionan a los miembros de Google Sites. Este sitio tiene una capacidad limitada de 100 MB, la cual posee información sobre la farmacología.

En el cual se desarrolla el siguiente contenido: **1.1.- 1.- Importancia de la farmacología.** ¿Porque es importante la capacitación continua en enfermería?

Los constantes cambios científicos y tecnológicos impulsan al desarrollo del conocimiento investigativo, continuo y acelerado, de los futuros profesionales de la salud, deben ser capaces de mantener al día sus competencias, tanto en conocimientos como en actitudes y destrezas. Este concepto reforzado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, en Septiembre del 2005, en su Artículo 13, parte 7. "Mantenerse actualizado con relación a los avances científicos, vinculados con el ejercicio profesional de la enfermería".

Es por ello que el reforzamiento diario del discernimiento en farmacología es imprescindible, ser prudentes, seguir las reglas de administración del fármaco, ayudan en la seguridad para la práctica clínica del alumnado.

Unificar criterios en la labor del ejercicio evita confusión, reduce esfuerzo y aumenta la producción, contribuyendo así al logro de los objetivos del sistema. Por ello la responsabilidad consiste en reconocer que las acciones u omisiones dentro de la práctica clínica podrían ocasionar un daño al enfermo a su vida o a su salud.

Es significativo poseer seguridad en la toma de decisiones, este proceso comienza al reconocer que se necesita tomar una decisión. Esto lo genera la

existencia de un problema y la condición real del momento. Para enfermería laborar en base a su mejoramiento y progreso es esencial, en cuanto a capacitación, actualización permanente para crecer, mantener su competencia profesional a fin de prestar servicios de calidad evita la ineficiencia, la mediocridad y la mala práctica.

En cuanto a seguridad en la toma de decisiones para administrar soluciones osmóticas: El estudiante debe tener conocimiento previo para reconocer estas soluciones (Sol 0,9%, Ringer Lactato) y que ellas tienen la misma concentración de sales que las células de la sangre. Al igual que la presión osmótica en sangre, por lo tanto no producen la deformación de los glóbulos rojos y son fiables en su administración parenteral.

Al igual que en el párrafo anterior, se debe indagar acerca de utilizar la solución dextrosa al diluir un fármaco, para observar la acción de la droga, dentro de las dextrosas la más utilizada en la dilución y redilución es al 5%. Debe ser indicada por el médico debido a que aumenta con rapidez los niveles de glucosa en sangre, pueden incrementar el volumen de fluido extra celular. Estas soluciones no deben mezclarse con sangre total, ya que suelen provocar aglomeración o hemólisis. Como diluyente de medicamentos intravenosos, no se recomienda con: furosemida, hidralazina, fenitoína, insulina simple, sulfadiazina, quinina, sulfato de cloroquina, amoxicilina con ácido clavulánico, fenoxibenzamina hidroclicato, uroquinasa, eritropoyetina α , sulfato de bleomicina, hidroclicato de daunorubicin, fludaravina fosfato, eprostenol, gemcitabine, lenogastim, alteplasa, melfalan, etidronato disódico, cidofonir, vinblastina.

1.1.2- Tips que debes saber acerca de los contenidos relacionados con la Farmacología.

Errores de medicación. Es cualquier error que se produce en los procesos del sistema de utilización de los medicamentos que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los fármacos, cuando éstos están bajo el control

de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes se producen en toda la cadena del uso del medicamento y están relacionados : con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización. Por ello y para ello la capacitación, estrategias, seguimiento y la adecuada formación en farmacología de este sector sanitario.

En lo que se refiere administrar Aminoglucósidos en forma rápida, de ninguna manera por vía parenteral, se debe tomar precaución con cuenta gotas o colocar el dispositivo de infusión de manera que pueda ser administrado en 30 minutos, debido a que existen los errores de medicación cuando el aminoglucósidos es administrado en forma rápida se ha observado: Rash cutáneo generalizado, urticaria, alopecia.

La acción que un fármaco realiza en el organismo puede ser acción estimulante, depresora, sustitutiva o anti infecciosa. Para ello debe alcanzar la concentración adecuada. La concentración implica cantidad de sustancia activa por unidad de volumen, o peso de una preparación en particular. En este sentido la acción dependerá del alcance total de la sustancia activa del fármaco.

En cuanto a la reacción de un fármaco y las rediluciones, las rediluciones son maniobras para proporcionar o administrar al usuario el tratamiento en la dosis y horario indicado, a través de diferentes vías de administración. El medicamento es una sustancia química elaborada para tratar, curar, prevenir una enfermedad el cual va a producir una reacción en el organismo una vez administrado.

Las soluciones compatibles en la dilución de los antibióticos. Se utilizan como solventes el agua para inyecciones estéril, esta no debe usarse en volúmenes importantes (+ 10 ml) puede ocasionar hipoosmolaridad y

hemólisis. La solución fisiológica al 9% y/o solución dextrosa al 5% tienen una osmolaridad total cercana a la del plasma por lo que son diluyentes más utilizados.

Ilustración 4

Farmacología en tus manos

1.1.- Contenidos Relacionados con la Asignatura-Farmacología

1.1.- Importancia de la farmacología.

1.1.-El estudiante debe analizar los principios básicos en farmacología.

1.1.- Contenidos Relacionados con la Asignatura-Farmacología

1.1.2.-factibilidad de aplicación en una herramienta instruccional fundamentada en las TIC

1.1.3 Responsabilidad legal

1.1.4-Examinar los estándares profesionales y las regulaciones de ley que reglamentan la prescripción, administración y control de medicamentos.

1.1.5-Importancia del conocimiento de la farmacología, al administrar de manera segura drogas o medicamentos al cliente-familia. Bajo las siguientes precauciones:

1.2-Reconocer los Genéricos

1.3 DIVISION DE LA FARMACOLOGÍA

1.4 Medicamentos: concepto, vías de administración, diluciones y rediluciones.

1.4.1 Vías de administración

Propósito del curso

1.1.- Contenidos Relacionados con la Asignatura-Farmacología

Errores de medicación. Es cualquier error que se produce en los procesos del sistema de utilización de los medicamentos que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes se producen en toda la cadena del uso del medicamento y están relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización. Por ello y para ello la capacitación, estrategias, seguimiento y la adecuada formación en farmacología de este sector sanitario.

En lo que se refiere administrar Aminoglicosidos en forma rápida, de ninguna manera por vía parenteral, se debe tomar precaución con cuenta gotas o colocar el dispositivo de infusión de manera que pueda ser administrado en 30 minutos, debido a que existen los errores de medicación cuando el aminoglucosido es administrado en forma rápida se ha observado: Rash cutáneo generalizado, urticaria, alopecia.

La acción que un fármaco realiza en el organismo puede ser acción estimulante, depresora, sustitutiva o anti infecciosa. Para ello debe alcanzar la concentración adecuada. La concentración implica cantidad de sustancia activa por unidad de volumen, o peso de una preparación en particular. En este sentido la acción dependerá del alcance total de la sustancia activa del fármaco.

En cuanto a la reacción de un fármaco y las rediluciones, las rediluciones son maniobras para proporcionar o administrar al usuario el tratamiento en la dosis y horario indicado, a través de diferentes vías de administración. El medicamento es una sustancia química elaborada para tratar, curar, prevenir una enfermedad el cual va a producir una reacción en el organismo una vez administrado.

Las soluciones compatibles en la dilución de los antibióticos. Se utilizan como solventes el agua para inyecciones estéril, esta no debe usarse en volúmenes importantes puede ocasionar hiposmolaridad y hemólisis. La solución fisiológica al 9% y/o solución dextrosa al 5% tienen una osmolaridad total cercana a la del plasma por lo que son diluyentes más utilizados.

Fuente: Herrera (2016)

En esta oportunidad, se muestran las unidades a desarrollar con los enlaces de la herramienta educativa (Google Sites). La razón esencial es fortalecer la información y que los estudiantes se preparen para su aplicación más allá del ámbito

académico, específicamente en las proposiciones elaboradas por el docente), dispuestas u organizadas subsecuentemente en el menú de navegación.

El tema siguiente es referente a: **1.1.3.-El estudiante debe analizar los principios básicos en farmacología.**

Fármaco (Phármakon, φάρμακον): -Una sustancia que se utiliza para el diagnóstico, el alivio, el tratamiento y/o la curación de la enfermedad, así como para su prevención. Capaz de modificar la estructura y/o las funciones de un organismo vivo. Se guía, por principios de las ciencias sociales, biológicas y físicas.

Definición de principio: Es un hecho probado o grupo de hechos tan relacionados entre sí que formulen una ley o una teoría generalmente admitida, o una ley moral aceptada por la mayoría de la sociedad, deben considerarse como principios:

1. Respetar la individualidad de las personas.
2. Satisfacer las necesidades básicas de las personas.
3. Proteger al hombre de agentes externos que le causan enfermedades.
4. Contribuir a la restitución pronta de la salud del usuario de manera que pueda incorporarse a la sociedad.

1.1.4.-Responsabilidad legal

Consiste en la obligación que tienen los profesionales de enfermería de responder por las acciones u omisiones que dentro de la práctica de enfermería, ocasionen un daño al enfermo a su vida o a su salud; a los bienes de la Institución; o bien incumplan con las funciones inherentes al cargo que desempeñan derivadas de la relación laboral, por haber actuado con negligencia, imprudencia, impericia, inobservancia de los Reglamentos, u omisión.

Omisión: Consiste en no realizar una actuación oportuna en caso de emergencia para evitar un daño mayor, por no ser competencia de la práctica de enfermería.

Negligencia: Consiste en dejar de hacer lo que es un deber dentro de la práctica de enfermería.

Omisión y responsabilidad. Las consecuencias más graves de estas actuaciones pudieran ser las lesiones y el homicidio culposo tipificados en los Artículos: 409 y 420 del Código Penal.

Imprudencia: Consiste en la realización de una actuación que excede la competencia de enfermería.

Impericia. Consiste en no aplicar los conocimientos teóricos y prácticos a las actuaciones realizadas dentro de la práctica de enfermería.

Inobservancia de los reglamentos, órdenes o instrucciones
Consiste en la ignorancia o desconocimiento de normas que rigen una determinada conducta dentro de la práctica de enfermería en la institución.

Complementando por el tema: **1.1.4- Examinar los estándares profesionales y las regulaciones de ley que reglamentan la prescripción, administración y control de medicamentos.**

Seguido del: **1.1.5-Importancia del conocimiento de la farmacología, al administrar de manera segura drogas o medicamentos al cliente-familia. Bajo las siguientes precauciones:**

- 1.-Administrar el fármaco correcto.
- 2.- Administrar el fármaco al paciente correcto.

- 3.-Administrar la dosis correcta.
- 4.-Administrar el fármaco por la vía correcta.
- 5.-Administrar el fármaco a la hora correcta
- 6.-Educar al paciente acerca del fármaco que se le va administrar.
- 7.-Obtener una historia farmacológica completa del paciente.
- 8.- Anotar cada medicamento que se administra.

Se muestra: **Reglamento de Ley del Ejercicio de Farmacia.**

1.2-Reconocer los Genéricos.

Las constantes alteraciones en las enfermedades incipientes, nos obliga a estar constantemente actualizados sobre las innovaciones farmacéuticas, es por ello la importancia de reconocer los genéricos, estos compuestos poseen los elementos químicos necesarios para disipar los dolores o malestares que ocasionalmente nos produce cualquier patología. Al administrar un fármaco debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- Principio activo: Determina las propiedades terapéuticas del fármaco. Es decir, lo que actúa para que sea efectivo Ej.: Ácido acetilsalicílico, paracetamol, ibuprofeno, etc.).

- Excipiente: Sustancia que se agrega al principio activo. No tiene efectos terapéuticos, facilita la administración, garantiza

Todo medicamento, tiene que ser:

-Seguro: Tener niveles aceptables de toxicidad.

-Eficaz: Consigue los efectos propuestos.

-De calidad:

Cumplimiento de los requisitos previstos para el producto. Significa que el medicamento deberá obedecer a las normas técnicas y a las especificaciones definidas por el fabricante para su uso.

Conjunto de características propias de un proceso, un producto o un servicio, desde el punto de vista técnico y humano, para producir los efectos deseados por el usuario. Significa que los medicamentos deben ser fabricados y controlados según un conjunto de “buenas prácticas”, es decir, normas que, una vez obedecidas, conducen al mejor resultado posible.

La calidad de un medicamento se mide, por la capacidad de ejercer el efecto terapéutico que de él se espera.

Tiempo de vida útil de un medicamento: Periodo mediante el cual el producto conserva plenamente sus propiedades.

Aspecto que deben ser observados en el medicamento y pueden indicar deterioro:

Integridad del medicamento:

Si es líquido: ¿está homogéneo?

Si es sólido: ¿está manchado, quebrado o húmedo?

Si es crema: ¿se observa separación del aceite?

Integridad del rotulo/etiqueta:

Debe estar legible y sin manchas.

Integridad del envase:

Sin huecos, manchas, perforaciones o signos humedad.

Color, olor y consistencia:

Cualquier alteración como cambio del color original, acumulación de residuos, aparición de depósitos, aparición de elementos sólidos en los líquidos, formación de gases (burbujas de aire), aparición de moho, etc.

Características que determinan la calidad de un medicamento:

1.-Identidad: indica que el producto contiene, de hecho, lo que el fabricante dice que contiene, es decir, es la presencia de los ingredientes descritos en el rótulo del producto farmacéutico.

2.-Pureza: indica que el producto no sufrió contaminación con otras sustancias, sean de origen química (ej.: aceites o solventes), biológica (ej.: bacterias, hongos, sangre, tejidos orgánicos o excrementos) o física (ej.: polvo u otras partículas), o incluso de otros medicamentos.

3.-Potencia: indica la capacidad del medicamento de producir los resultados deseados. Esta característica tiene más relación con los agentes anti infecciosos como los antibióticos y antirretrovirales.

4.-Concentración: la cantidad del principio activo (fármaco) contenida en una unidad del medicamento-en un comprimido, una ampolla o una medida de líquido.

5.-Uniformidad: indica que todas las unidades del medicamento producido (cada comprimido, cada ampolla, etc.) poseen igual cantidad del principio activo. Por lo tanto, dos comprimidos producidos por el mismo fabricante deben tener cantidades iguales o tan equivalentes de principio activo que la diferencia no interfiera en el efecto.

6.-Estabilidad: se refiere a la capacidad del medicamento de mantener en el tiempo sus características originales dentro de las especificaciones establecidas.

7.-La Biodisponibilidad: mide la capacidad del fármaco para desempeñar su actividad en el organismo. Está relacionada con el proceso de absorción del fármaco por el organismo y es analizada por dos aspectos básicos: la medida de la cantidad del

fármaco que llega a la corriente sanguínea y la velocidad con que esto sucede. Es a partir de la corriente sanguínea que el fármaco llega al órgano sobre el cual deberá actuar. La biodisponibilidad es, por consiguiente, resultado de la forma farmacéutica del medicamento, de su formulación y de su proceso de fabricación.

Información importante para observar en los medicamentos:

1.-Nombre genérico del principio activo: Este nombre no está protegido por derechos de propiedad, por lo tanto, no pertenece a nadie. Su función básica es garantizar la transparencia en todos los procesos que involucren el medicamento, sean clínicos, sanitarios, administrativos o financieros.

2.-Nombre comercial: nombre dado al medicamento por el fabricante. Generalmente tiene un símbolo que lo identifica como marca registrada indicando que el nombre está protegido por derechos de propiedad y es considerado un patrimonio del laboratorio.

3.-Validad: período de tiempo durante el cual el fabricante garantiza que el medicamento mantendrá las características de calidad requeridas para su uso, desde que sean seguidas las recomendaciones del fabricante sobre condiciones adecuadas de almacenamiento.

4.-Concentración del fármaco y forma farmacéutica: cantidad del fármaco contenida en una unidad de medicamento o en una unidad posológica.

Efectos que pueden tener los medicamentos:

A.-Beneficios de un medicamento son los efectos deseados en la recuperación de la salud (como la eliminación de una infección), el alivio de los síntomas (el alivio de la congestión nasal o del dolor de cabeza durante un virus) o el control de la enfermedad (por ejemplo, el control de la replicación del VIH que es obtenido con el uso de los antirretrovirales).

B.-Riesgos se refieren a la posibilidad del apareamiento de algo indeseable o inesperado cuando usamos los medicamentos. Algunos riesgos pueden ser fácilmente remediados, como los malestares digestivos. Otros, sin embargo, pueden ser serios o causar daños permanentes.

Para tener beneficios (u obtener los) de los medicamentos y reducir los riesgos, es importante saber:

Como paciente:

- Entrar en contacto con el médico, con el farmacéutico o con el hospital que nos atiende para buscar información sobre los medicamentos.
- Conocer bien los medicamentos que tomamos.
- Leer los rótulos/etiquetas y el inserto, siguiendo las instrucciones de uso del producto y las orientaciones médicas.
- Evitar, en la medida de lo posible, tomar varios medicamentos juntos, a menos que haya recomendación médica para eso.
- Evitar auto medicarse. Caso sea necesario usar medicamento de venta libre (sin necesidad de receta médica), informar al médico y al farmacéutico. Hay muchos medicamentos “naturales” que pueden causar problemas. No imagine que, por ser “natural”, es absolutamente inofensivo.
- Observar los efectos de los medicamentos que usa e informar cualquier efecto no deseado a los profesionales de la salud responsables.
- Recordar que todo medicamento, sea de marca (innovadora y similar), o sin marca (genérico) puede presentar problemas.

Dilución de fármacos

Procedimiento para obtener, concentraciones y dosis requeridas de medicamentos utilizando soluciones isotónicas, por medio de fórmulas matemáticas, previa indicación médica.

Tiene como finalidad:

- Cumplir la dosis exacta y precisa, con las medidas de asepsia y antisepsia.
- Lograr la dosis precisa en gramos (g), miligramos (mg), Microgramos (μg).
- Alcanzar la acción farmacológica efectiva.
- Prevenir lesión tisular de vasos periféricos.

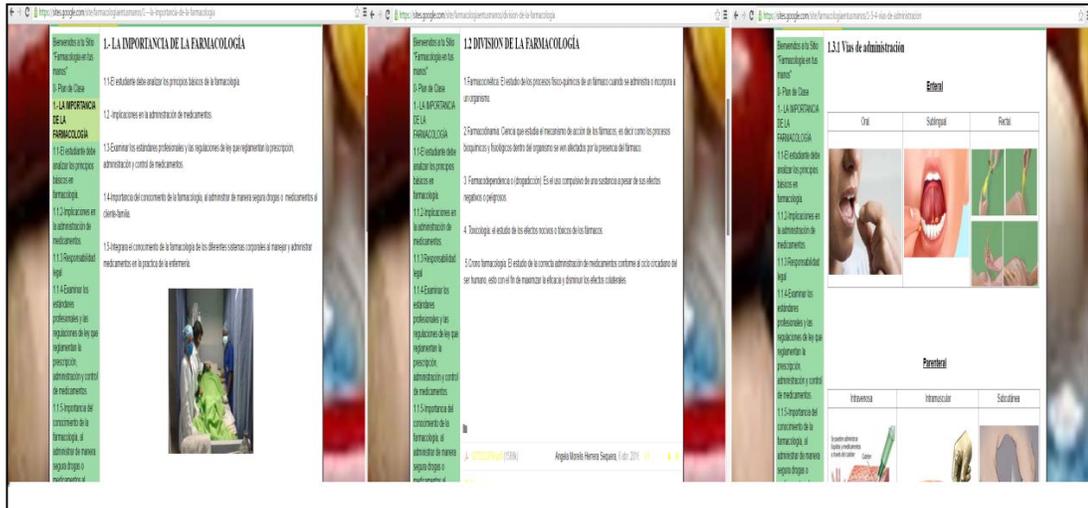
Disoluciones isotónicas (sueros)

Las disoluciones isotónicas son aquellas donde la concentración del soluto es la misma en ambos lados de la membrana (dentro y fuera) de la célula por lo tanto la presión osmótica en la misma disolución isotónica es la misma que en los líquidos del cuerpo y no altera el volumen de las células.

Es una sustancia con una concentración de sólidos igual a la concentración interna de sólidos de la célula, donde se aplique.

Se debe tener presente, en cuanto a las soluciones de dextrosa isotónicas pueden incrementar el volumen de fluido extra celular, estas soluciones no deben mezclarse con sangre total, ya que suelen provocar aglomeración o hemólisis. Como diluyente de medicamentos intravenosos, no se recomienda con: furosemida, hidralazina, fenitoína, insulina simple, sulfadiazina, quinina, sulfato de cloroquina, amoxicilina con ácido clavulánico, fenoxibenzamina hidrocloreto, uroquinasa, eritropoyetina α , sulfato de bleomicina, hidrocloreto de daunorubicin, fludaravina fosfato, eprostenol, gemcitabine, lenogastrim, alteplasa, melfalán, etidronato disódico, cidofonir, vinblastina.

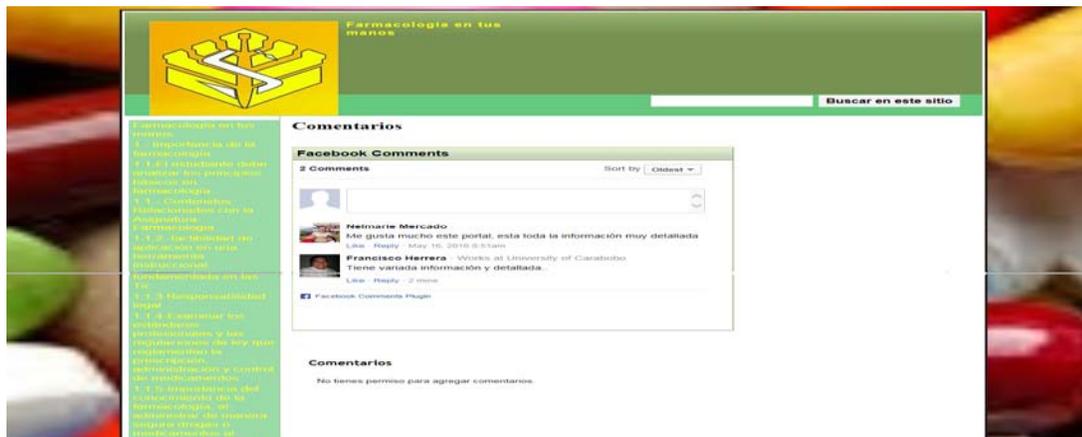
Ilustración 5



Fuente: Herrera (2016)

La siguiente Ilustración ofrece tres (3) pantallas, cada una de las cuales constituye opciones del menú de navegación que introducen directamente a los temas elaborados por el docente (administrador de la página virtual), para aproximar los aprendizajes construidos en farmacología a los diferentes ámbitos. De esta manera; la herramienta expone ampliamente diversos escenarios de construcción del saber para ser explorados por el aprendiz.

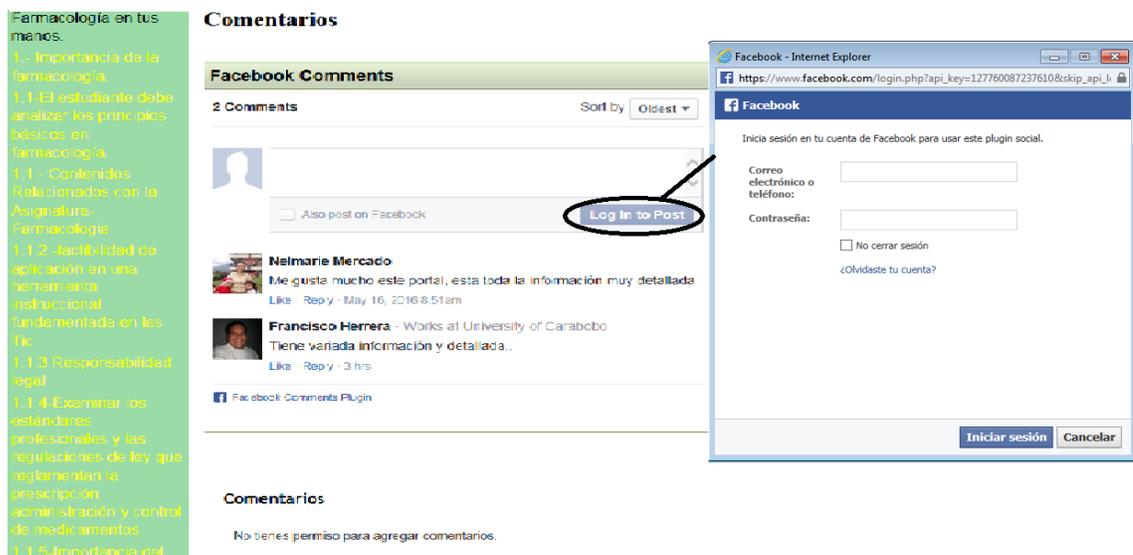
Ilustración a cerca de los comentarios



Fuente: Herrera (2016)

Esta Ilustración muestra los comentarios de los usuarios interesados en la información que la página otorga. Cada Usuario que desee ingresar su comentario, deberá de iniciar sesión mediante las redes sociales (FaceBook). Siguiendo los siguientes pasos; Se debe ingresar por su navegador favorito (Internet Explorer), escribir la pagina **farmacología en tus manos**, al aparecer la pagina en la pantalla, se buscara del lado izquierdo la palabra **comentarios** haciendo clip en ella , se presentara un cuadro con las letras **FaceBook Comments** seguido se mostrara un recuadro en la parte inferior se dará clip a las palabras **Mostrar Todo el Contenido** , inmediatamente podrás observar los comentarios anteriores de otros miembros y publicar tu comentario al respecto observa la imagen:

Ilustración: Publicación de Comentarios



Fuente: Herrera (2016)

Luego de esto darás clip a las palabras **Log in to Post**, para dar paso al recuadro donde te pedirá tu correo y contraseña. Para poder reflejar así tu comentario una vez pulsado **Iniciar sesión**.

Recomendaciones

- Crear actividades que fomenten sobre el uso de google sites y las herramientas web 2.0, en general.
- Proyectar y ejecutar plan de adiestramiento, relacionado con la alfabetización tecnológica, creación y uso de aplicaciones web 2.0, para el saber.
- Aplicar las herramientas web 2.0, vinculadas a la enseñanza de la Farmacología.
- Compartir la experiencia con otros docentes para el beneficio de todos los investigadores de la Web 2.0.
- Justipreciar los efectos de la utilidad de la propuesta para diagnosticar los elementos que permiten fortalecerla y enriquecerla.

REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS

- Abadal, E. (2013). Sistemas y servicios de información digital. Edicions Universitat de Barcelona. España.
- Acosta A. (2013) Software educativo para el uso eficaz del computador en el cuerpo de policías del estado Carabobo. Venezuela.
- Agudelo, D. (2009). Desarrollo de la autonomía y toma de decisiones.
- Amboage, C. (2003). Guía de Administración de Medicamentos por Vía Intravenosa en Urgencias. Aran Ediciones, S.L. España.
- Arias F. (2007). Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración. Editorial. Espíteme. Caracas.
- Ausubel (1983). Teoría del Aprendizaje Significativo.
- Bajaña y Moncayo (2012:) en su tesis de LA VISITA MÉDICA VIRTUAL COMO ALTERNATIVA EN LA PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS.
- Balestrini, M. (2007). Cómo se elabora el proyecto de Investigación. Editorial BL Consultores Asociados. Caracas, Venezuela.
- Borrome A. (2009). Propuesta de un diseño instruccional en el área de investigación, dirigido a los estudiantes del postgrado en educación en la Universidad de Oriente núcleo Bolívar (De acuerdo a los modelos de Davis y Dorrego).
- Boscan A. (2010) Propuesta de un modelo estándar que facilite evaluar la efectividad de los proyectos instruccionales dirigidos a la formación inicial en los cursos de atención al cliente de la campaña Movistar de Atento – Venezuela.
- Bruno M. Principios Básicos de la Farmacología. Barcelona-España.
- Cabero, J. (2007). La aplicación de las TIC: ¿esnobismo o necesidad educativa?
- Cacique E. (2011) Software educativo para la enseñanza de la historia del trabajo social. Cumaná-Venezuela.
- Calle L. (2011). Estilos de Aprendizaje e identificación de actitudes y variables Vinculadas al uso de las TICs en los alumnos de Enfermería de la Universidad de Salamanca.

- Chávez (2011) Uso de Software Educativo en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del Calculo Integral.
- Carrasco S. (2012) Plan de marketing semiótico, para el desarrollo de una marca para la empresa herramienta express Quito-Ecuador.
- Castro, A. (2014). Derechos de Autor y Nuevas Tecnologías. Editorial Universidad Estatal a Distancia EUNED. Agora. San José de Costa Rica.
- Claret Veliz, A. (2008). Como hacer y defender una tesis. 10 Edición ampliada. Editorial Texto, C.A. Caracas.
- Código Deontológico de Enfermería Republica Bolivariana de Venezuela.
DECLARACIÓN PREVIA
- Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36860. Caracas, Venezuela.
- Cobo, C. (2014). Planeta Web 2.0.: Inteligencia colectiva o medios fast food. FLACSO México.
- Díaz, P. (2010). Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España.
- Drucker (1993); Hesselbein y col. (1996) y Stewart (1997)
<https://blogaprender.wordpress.com/aprenda-blogprofe/fundamentos-teoricos/>
- Flames, A. (2001). Como elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo para optar a los títulos de técnico superior, universitario, licenciado o equivalente, magister y doctor. Editorial Ministerio de Educación y Deportes. Caracas.
- Formula de muestra: <http://www.monografias.com/trabajos87/calculo-del-tamano-muestra/calculo-del-tamano-muestra.shtml#ixzz3rhy22a4j>.
- Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO (1998).
- Gagné, R. M. with Karen Medsker. (1996). the conditions of learning: Training Applications. Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.
- García, J. y García, Á.(2001) Teoría de la Educación II. Procesos primarios de formación del pensamiento y la acción. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.
- González (2008) Tic en el proceso de articulación entre la Escuela Media y la Universidad. Realizado en la Universidad Nacional de la Plata.

- Gutiérrez M. 1997. “Educación multimedia y nuevas tecnologías”. 1era. Edición. Madrid, España. Ediciones de la Torre. 291 pág.
- Hernández R. Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. 2003.
- Hurtado (2008). Proyecto de Investigación. Ediciones Quirón, S.A. Sexta Edición.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Industria_farmac%C3%A9utica
- <https://www.ajs.es/files/documentos/premios/vol24202.pdf>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Google>
- Iza, M. (2002). Recursos Tecnológicos en logopedia. Archidona: Aljibe.
- Jarquín (2013). Implementación de la aplicación educativa “Practiquemos el acento”, como herramienta educativa para el desarrollo de la Asignatura de Lengua y Literatura en el tema Acentuación de las palabras, del 5to grado de primaria del Colegio Santa Luisa de Marillac.
- Madrid J. (2011) Las tecnologías de la información y comunicación (tic) en la docencia de artes plásticas del instituto pedagógico de caracas (IPC).
- Marques, G. (2005), "Los docentes: Funciones, roles, competencias necesarias, formación.", Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB. Medina A y otros (2007). “Diseño, desarrollo e innovación del curriculum en las instituciones educativas”, 4 tomos. Madrid. Universitas.
- Marques, J. (2007). Factores de Buena Práctica Educativa con Apoyo en Tic. Trabajo de grado de maestría no publicado. Barcelona. España. [Documento en línea] Disponible:<http://www.raco.cat/index.php/Educacion/article/view.File/76748/99171>
- Mercado M. (2014).Diseño instruccional de un material educativo computarizado para la enseñanza de la Lógica Proposicional que integre la actividad de aula con el ejercicio individual de los alumnos cursantes de la asignatura Matemáticas discretas, empleando el hipertexto como estrategia de aprendizaje en los alumnos de la mención Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Carabobo.
- Montero A (2010).Desarrollo de una propuesta de programa de seguridad y salud Laboral para un colegio ubicado en el Distrito Metropolitano de Caracas.
- Montilla E, (2009) Material educativo computarizado para la enseñanza y aprendizaje de la teoría de los gases en un curso superior de química. Barquisimeto, Venezuela.

- Mosquera G, (2012) Diseño de manual de estrategias para el mejoramiento del desempeño del acompañante pedagógico en el centro de educación inicial “bicentenario” de valle de la pascua, estado Guárico.
- Morín, E. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO IESALC, Ediciones FACES/UCV, Caracas, 2000.
- Navarro L. (2000). La informática como herramienta de intervención en los trastornos de la audición y lenguaje. En Nuevas Tecnologías, Viejas Esperanzas (Actas del Congreso Internacional TECNONEET2000) (Comp.) (pp. 149-153). Murcia: Consejería de Educación y Universidades Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Nro. 5929 (Extraordinaria) Agosto 15.
- Ley Orgánica de Educación (2009).
- O'Reilly Tim (2004) https://es.wikipedia.org/wiki/Tim_O%27Reilly
- Osakidetza Servicio Vasco de Salud. (2006). Diplomados de Enfermería. 2da Edición Temario Volumen I. Editorial Mad, S.L. Sevilla, España.
- Parra K. (2010). El docente de aula y el uso de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Pascuzzo C. Farmacología Básica.2008.Lima.
- Pompeya V. (2008) Tesis para el Magíster en Tecnología Informática aplicada en Educación. Buenos Aires – Argentina.
- Prado (2008) Software educativo como herramienta en la resolución de estructuras isostáticas. Caso de estudio: mecánica racional I, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo-Venezuela
- Quintero C. Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia nº 12 enero-junio, 2010 ISSN 1657-2416
- Reyes R. (2010) Gerencia del conocimiento organizacional en las instituciones públicas del sector salud. Maracaibo-Venezuela
- Rincón B. (2010).Praxis Pedagógica y la Construcción Colectiva de Saberes para la Comprensión Reflexiva de la Formación Docente.
- Rivera (2008) Software educativo para la capacitación de docentes, en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Carabobo-Venezuela.

- Rojas E. (2010) Metodología de la Investigación. Valencia Edo. Carabobo. Venezuela.
- Rodríguez P. Farmacología para enfermeras. Editorial McGraw Hill. Año 2011, 2da Edición.
- Rogers C. (1973). La Perspectiva Centrada en la Persona.
- Romero (2012) Uso del tic en el proceso enseñanza aprendizaje. Universidad de la guajira colombiana.
- Ruiz C. (1998). Instrumentos de Investigación Educativa. CIDEG. Barquisimeto. Lara, Venezuela.
- Ruiz A. y García C. Medicamentos hablando de calidad. Editoración Electrónica: Rio de Janeiro.2009.
- Sánchez, N. (1998). Propuesta de Diseño Curricular para crear la carrera corta de Educación en las menciones de Artes Industriales, Electricidad, e Informática en Instituciones Universitarias del Estado Falcón. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Universitario Pedagógico Monseñor Rafael Arias Blanco. Caracas.
- Sánchez M. (2001). "La enseñanza con tecnología y medios de comunicación en la provincia de Ciudad Real". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 177, pp. 45-51"
- Sánchez J. Videojuegos móviles para aprender y pensar en ciencias. Vol. 9, N° 1 (Nueva Serie), 2009: 67-86. Chile.
- Santos Ramos, B. (2009). Administración de Medicamentos. Teoría y Práctica. Editorial Díaz de Santos, S.A. Madrid, España.
- Tamayo y Tamayo, M. (2008). El Proceso de la Investigación Científica. 4ta Ed. Editorial Limusa. Grupo Noriega Editores. México. D.F.
- Torres, A. (2005) Errores en la medicación: Función del Farmacéutico. Instituto de Farmacia y Alimentos. Universidad de la Habana. Disponible en www.scielo.sid.cu/scielo.
- Veliz A.(2004) ¿ Cómo hacer y defender una tesis?. Caracas- Venezuela.
- Velásquez A. (2009) Farmacología Básica y Clínica. Portoles. 18 ova. Edición
- Vigostky (1978). Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

Recio A. Perfil del educador para el siglo XXI. Colombia 2010.

Winter, M. (2010). Farmacocinética Clínica Básica. Editorial Díaz de Santos.
California. Estados Unidos.

ANEXOS

ANEXO A

[MODELO DEL INSTRUMENTO APLICADO A LA POBLACIÓN]

El instrumento que se presenta a continuación tiene como finalidad obtener la opinión sobre el concepto del alumnado universitario en la institución, con el objeto de Proponer una herramienta instruccional fundamentada en las Tic dirigida a fortalecer el proceso de aprendizaje en los alumnos cursantes de la asignatura farmacología del tercer año de la carrera de enfermería de la universidad de Carabobo , para mejorar el desempeño del estudiante en las prácticas profesionales de salud; por lo que la información obtenida sirve de base para el trabajo de investigación.

Instrucciones:

- Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una equis (X) la alternativa que más se ajuste a su criterio.

Gracias por su colaboración.

CUESTIONARIO

DATOS DEL INFORMANTE						
Servicio.	Edad					
<p>A continuación se le presentan una serie de planteamientos, se requiere que responda según las siguientes opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siempre 2. Casi siempre 3. Algunas veces 4. Casi nunca 5. Nunca <p>Marcando con una “X” el número de la opción seleccionada en la columna correspondiente.</p>						
	Significado de la escala	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
N°	Proposiciones	1	2	3	4	
1	Considera usted importante la capacitación en farmacología					
2	Considera importante el reforzamiento continuo en farmacología.					
3	Reconoce la acción del fármaco al ser diluido en solución dextrosa.					
4	Cuando unifica criterios asume responsabilidad.					
5	Tiene seguridad en la toma de decisiones, para administrar soluciones Osmóticas.					
6	Ha experimentado administrar Aminoglucósidos en forma rápida en tejido orgánico.					
7	Considera usted que deberían reforzar los contenidos en farmacología.					
8	Considera usted que la acción de un medicamento depende de la concentración.					
9	La acción y reacción de un fármaco dependen de las rediluciones.					
10	Reconoce las soluciones compatibles en la dilución de los antibióticos					

12	Son importantes las Tic como herramienta instruccional.					
13	Tiene experiencia en la aplicación de herramientas Tecnológicas.					
14	Ha recibido información sobre la aplicación de herramientas Tecnológicas para la enseñanza de la farmacología.					
15	Cree usted prudente aportar recursos económicos para la realización de una herramienta instruccional fundamentada en la Tic para la enseñanza de la farmacología.					