

MULTIMEDIA EDUCATIVA “MENTE SANA EN CUERPO SANO”, ALTERNATIVA PARA PREVENIR ENFERMEDADES PROFESIONALES EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

EDUCATIONAL MULTIMEDIA “IN HEALTHY BODY, HEALTHY MIND”: ALTERNATIVE FOR PROFESSIONAL DISEASES PREVENTION IN STUDENTS OF INFORMATICS SCIENCES

M Sc. Silvano Merced Len¹, M Sc. Alionuska Velázquez Cintra², Ing. Celia María Souлары Reyes³

1 Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, silvano@uci.cu

2 Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, avelazquez@uci.cu

3 Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, csouлары@uci.cu

RESUMEN: *La computadora, constituye una importante herramienta laboral, es prácticamente imposible encontrar un centro de trabajo donde no se utilice de manera activa, es además un verdadero centro de entretenimientos: contactos con amigos vía Internet, juegos, música, fotos, series, conciertos y películas, todo lo cual hace que muchas personas pasen horas y horas delante de la computadora, muchas veces desconociendo que tanto tiempo sentado frente a ellas puede traer se-cuelas para el cuerpo. Son múltiples los factores que contribuyen a que los estudiantes y profesionales de la especialidad de la informática formen parte del grupo de riesgo a partir de que la informática es una especialidad que tiende a tener actividades sedentarias con intentas jornadas sentados lo que unido a los factores ergonómicos del trabajo traen como consecuencia el padecimiento de molestias y dolencias que se han calificado como enfermedades profesionales en el informático. En el presente trabajo se muestra la multimedia “Mente sana en cuerpo sano” que tiene como objetivo servir de guía y aportar elementos en la educación de las personas sobre las consecuencias que trae consigo el mal uso de las nuevas tecnologías de la información.*

Palabras Clave: enfermedades profesionales, informática, multimedia, prevención

ABSTRACT: *The computer is an important work tool, it is virtually impossible to find a workplace where it is not used actively, is also a true entertainment center: contacts with friends via Internet, games, music, photos, series, concerts and movies, all of which makes muchas people spend hours and hours in front of the computer, often unaware that so long sitting in front of them can bring it-schools for the body. There are many factors that contribute to students and professionals in the field of computer science part of the risk group from which the computer is a specialty that tend to have sedentary activities to try sitting days which together with ergonomic factors Work consequently bring the suffering of aches and pains that have qualified as occupational diseases in*

the computer. In this paper the multimedia shows "healthy mind in a healthy body" which aims to guide and provide input in educating people about the consequences that entails the misuse of new information technologies.

Keywords: professional diseases, multimedia, informatics, prevention

1. INTRODUCCIÓN

Incrementar el impacto de la educación superior en las localidades cubanas, fomentando el uso de las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC's) en las actividades de capacitación, comunicación, esparcimiento y en los proyectos de desarrollo local, constituye una de las acciones que impulsará el cumplimiento de la estrategia maestra planteada por el Ministerio de Educación Superior (MES), en función de garantizar los objetivos de trabajo para el año 2016 [1].

Al mismo tiempo, el desarrollo tecnológico, económico y social de la humanidad provocó malas prácticas en un grupo de sujetos de profesiones específicas y el ser humano se adaptó a comodidades y costumbres que le conducen a reducir notablemente su actividad física cotidiana [2].

Sin embargo, lo que traen las tecnologías para las personas no son solo beneficios, junto a ellas vienen aparejadas un grupo de afecciones importantes para la salud de sus practicantes si no se tiene conciencia de este peligro.

En el mundo estas enfermedades han causado pérdidas de recursos y de personal trayendo consigo afectaciones para la economía de países donde la producción es la mayor fuente de ingresos. Por ello, "la Organización Mundial de Trabajo (OIT) estableció en 2003, el 28 de abril como Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, destacando la necesidad de prevención de enfermedades y accidentes laborales" [3].

La informática es una de las profesiones donde se aprecia un crecimiento de las incidencias de las enfermedades profesionales limitando así el impacto que este profesional pudiera tener en su entorno social. En la carrera de Ciencias Informáticas, por su peculiaridad en el modelo de formación desde la producción, hay una mayor vinculación de los estudiantes a los laboratorios, traduciéndose un tiempo total frente a la computadora del 50 al 60 % aproximadamente teniendo en cuenta las actividades que realiza en la producción de software, la formación, investigación y la recreación.

Una considerable parte de los estudiantes han estado expuestos de manera prolongada a los

efectos nocivos del trabajo frente a las computadoras desde aproximadamente 3 años antes de ingresar a la enseñanza universitaria [4].

A pesar de la existencia de estudios realizados, con resultados concretos, para enfrentar la aparición o afectación de enfermedades profesionales propias de los trabajadores relacionados con la informática, su aplicación no ha sido exitosa en contextos como la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), donde profesores y estudiantes alcanzan bajos conocimientos sobre el tema de las enfermedades profesionales, la forma de prevenirlas y de tratarlas.

La necesidad de aumentar el conocimiento alrededor de las enfermedades profesionales en los estudiantes de carreras informáticas, como paso importante para la auto-preparación y la práctica consciente de actividades físicas, que ayuden a mitigar los riesgos propios de la especialidad y a cumplir los objetivos de su formación sin que se afecte su salud, sin que esto implique una carga de trabajo en el proceso de formación que sigue este estudiante; conlleva a presentar la propuesta de una multimedia educativa para contribuir en la prevención de las enfermedades profesionales.

2. CONTENIDO

Con la intención diagnóstica de conocer el impacto que sobre la salud de los estudiantes de la carrera de ciencias informáticas causa el uso de las TIC's y valorar los conocimientos sobre la prevención de las enfermedades profesionales, se aplicó un instrumento cuyos resultados reforzaron la situación problemática analizada.

El análisis y profundización en el significado de los componentes teóricos alrededor de la prevención de las enfermedades profesionales y el estudio lógico de la trayectoria de la formación del ingeniero en Ciencias Informáticas, facilitó la síntesis de ideas y el establecimiento de criterios que permitieron dar las posibles soluciones.

2.1 Enfermedades a las que se exponen los informáticos

Las enfermedades profesionales son clasificadas a partir de las producidas por riesgos físicos, químicos, biológicos, los derivados de la carga de

trabajo y los psicosociales.

Trabajar gran parte del tiempo frente a una computadora, puede provocar en sus ejecutores consecuencias para la salud, según lo planteado por los autores: Gerr y Marcus (2002), Brandt (2004), La Dou (2005) y Cruz (2007) , que refieren en sus investigaciones que “este tipo de trabajo afecta la calidad de vida del profesional, están propensos a padecer de neuropatías por atrapamiento o por estrés, de trastornos en las extremidades superiores y del Síndrome del Túnel Carpiano (STC) el cual es causado por la presión elevada en el túnel del carpo, provocando isquemia del nervio mediano, dolores, síntomas comunes en operadores de computadoras” [5].

La creación del Instituto Nacional de Salud del Trabajo (INSAT) en Cuba, que tiene como misión “...garantizar, mediante la investigación científica y la innovación tecnológica, el desarrollo de actividades de promoción, prevención, asistencia, control y rehabilitación en la atención a la salud de los trabajadores, con un enfoque clínico, epidemiológico y social que pondera y valora el manejo de los riesgos laborales, utilizando los elementos científicos, técnicos y metodológicos establecidos para la investigación...” [6] ha jugado un significativo papel en el seguimiento y trabajo con la salud del trabajo. Sin embargo los profesionales cubanos no escapan de las cifras muy bien ilustradas por investigaciones y organizaciones internacionales.

- Según estimaciones de la OIT, “en el mundo cada año se producen 270 millones de accidentes en el trabajo y 160 millones de casos de enfermedades profesionales” [7], 4 de cada 10 consultas de los traumatólogos se hacen por los dolores de espalda, que son la primera causa de ausentismo laboral.
- Cruz (2007) realizó un estudio clínico a 21 pacientes vinculados al trabajo con la computadora y expone como resultado que “La experiencia clínica ha conducido a la hipótesis que sugiere que los síntomas de extremidades superiores en operadores de computadoras están vinculados a posiciones prolongadas no neutrales y predominantemente estáticas, incluyendo una flexión del hombro y un antebrazo [8].

Acerca de los trabajos que requieren de posturas sedentarias o intensas, los autores: Manero y Micheva (1982); Morales y López (1995); Nakajima (2003), explican que los trabajadores están propensos a padecer de aumentos de la frecuencia cardiaca, a cambios en la frecuencia respiratoria, ansiedad, angustia, depresión, fatiga y estrés visual.

2.2 La formación del ingeniero en Ciencias Informáticas

El MES en Cuba orienta que cada institución ajuste sus programas en correspondencia con el perfil profesional.

Para cumplir con sus misiones en la UCI se ha implementado un modelo de integración de sus procesos sustantivos formación-producción-investigación donde se establece un ciclo de formación básica (1ro, 2do y primer semestre de 3er año) y otro conocido como ciclo profesional (segundo semestre de 3ro, 4to y 5to) [9].

En este modelo el número de horas planificadas para la docencia y la producción del estudiante es superior a las concebidas en el plan de estudio de la carrera de Ingeniería Informática, alcanzando un total de 5 114 horas de tiempo total, distribuidos en 55 asignaturas, de ellas 1 984 horas se dedican a las actividades de la profesión y la investigación, donde se incluye la Práctica Profesional y el trabajo de diploma. En la figura 1 se comparan la distribución de las horas en cada carrera.

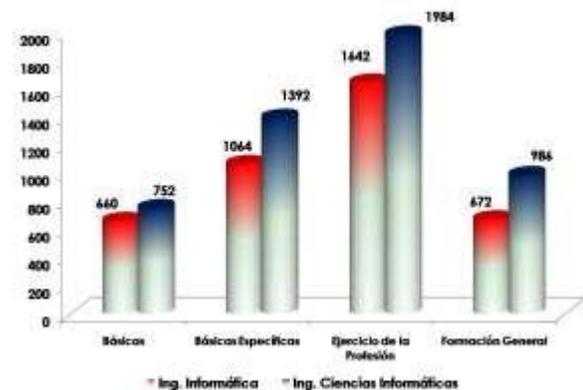


Figura. 1: Distribución de horas en las carreras “Informática” y “Ciencias informáticas” [10]

Para cumplir con este plan de estudio el estudiante está sometido a un intensivo tiempo de formación docente-productiva. Pero, en el modelo del profesional de la UCI no se visualizaba lo relacionado con lograr que este estudiante también sea un profesional saludable y apto físicamente, lo cual fue valorado por la Dirección de Formación de la Universidad e incluido en dicho modelo.

La Educación Física es la única que posibilita que los estudiantes mediante la práctica de ejercicios físicos, logren recuperarse de una carga, que pueden ser el estrés, la fatiga, dolencias, lesiones, después de estar sentados largas jornadas detrás de una computadora.

Varios autores: Charchabal (2002), Dueñas (2007) y Rodríguez (2011) han aportado valiosas propuestas en esta temática con el objetivo de

tratar estas molestias presentes en el estudiante universitario. Sin embargo, las propuestas que se han puesto en práctica se centran en el mejoramiento de los programas de Educación Física ya existentes o resolver los problemas con la intervención de especialistas de la cultura física, quienes dirigen actividades de gimnasia laboral o la terapéutica [11].

En la actualidad resulta imposible avanzar en cualquier esfera de la vida si no se cuenta con una población sana, capaz de enfrentar con efectividad y eficiencia cada una de las tareas y metas que va imponiendo el desarrollo cada vez más creciente de la sociedad. De ahí la importancia de incorporar desde la carrera universitaria el uso de herramientas en beneficio de una mejor calidad de vida.

2.3 Uso de multimedia en la Educación Cubana

La presencia de las computadoras en las instituciones escolares cubanas es un hecho palpable y su empleo como medio de enseñanza se encuentra en un período de tránsito. Este tránsito se caracteriza por un uso progresivo de software educativo y sistemas autorizados de recuperación informativa (SARI) combinado con las habilidades informáticas adquiridas por los alumnos en las clases de Computación [12].

A nivel curricular se vela porque la dosificación de la asignatura Computación en los diferentes grados, garantice el dominio de procedimientos bien definidos de tipologías de software que pueden ser usados por el resto de las asignaturas.

El uso de una Multimedia evita las muchas dificultades tecnológicas, que en países poco desarrollados se presentan al hacer uso de las TIC 's. En este caso durante la implementación de la multimedia se debe tener en cuenta que la solución mejor será siempre la que se adapte a las condiciones de cada lugar, modelo pedagógico y alcance tecnológico. Ningún modelo o tecnología será mejor o peor fuera del contexto en que se intente aplicar.

Bajo estas premisas puede señalarse en Cuba el uso de dos software educativo [12]:

- Colección Historia Patria: Dirigida a garantizar una concepción transparente de la cultura cubana y una percepción tangible de nuestra historia. Esta colección abarca en sus contenidos desde la llegada de Cristóbal Colón a Cuba hasta la actualidad. Con el propósito de afianzar los sentimientos de

cubanía e identidad en quienes la consulten. HAEduc es la herramienta fundamental para el desarrollo de la colección Historia Patria.

- Colección Multisaber: Cuenta con un grupo de software que tributan a la formación de una cultura general integral. Está constituida por una concepción pedagógica que se ha dado a conocer como hiper-entornos de aprendizaje en la que se integran armónicamente módulos como: clases o temas, ejercicios, juegos, biblioteca, registro o traza y maestro, entre otros. Contempla una interfaz estandarizada, que proporciona un ambiente de trabajo amigable e intuitivo con alto nivel de interactividad para acceder a la información existente en el software.

La valoración de experiencias como estas y del entorno en el que los estudiantes de la UCI desarrollan sus actividades, han permitido considerar oportuno el diseño de una multimedia para provocar el aprendizaje alrededor del uso adecuado de las TIC's, en función de la salud del profesional en formación.

De manera particular el desarrollo de la Práctica Profesional en la UCI se realiza en su mayoría en los laboratorios docentes (hasta el 2do año) y con vinculación a los laboratorios de producción (a partir del 3er año). De ahí que se convierte en el espacio idóneo para trabajar la temática de prevención de enfermedades profesionales en el informático.

2.4 Multimedia educativa mente sana en cuerpo sano

En la actualidad en informática se suele identificar como multimedia a la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario en una computadora. O sea, es un sistema informático interactivo, controlable por el usuario, que integra diferentes medios como el texto, el video, la imagen, el sonido y las animaciones [12].

Se habla de multimedia interactiva cuando el usuario tiene libre control sobre la presentación de los contenidos, acerca de qué es lo que desea ver y cuando; a diferencia de una presentación lineal, en la que es forzado a visualizar contenido en un orden predeterminado.

La multimedia que se propone se incluye en la clasificación de libro electrónico pues tiene como objetivo presentar información a estudiantes, profesores y trabajadores con la utilización de recursos tales como textos, gráficos, animaciones y videos. Con un ambiente agradable, posibilita la navegación a través de los contenidos del

magisterio que se muestran, con información precisa y concreta. Sus niveles de interacción facilitan el aprendizaje de los estudiantes [13].

La tecnología empleada para el diseño gráfico fue el Adobe Photoshop para el diseño de las interfaces, tratamiento de imágenes y animaciones, Adobe Premier para la presentación y el mediator 8 para la programación que no es más que un patrón de diseño que coordina las relaciones entre sus asociados, permite la interacción de varios objetos, sin generar acoples fuertes en esas relaciones. Además es una herramienta fácil de uso, la cual permitió diseñarla de manera sencilla para mostrar información de carácter interactivo, es una multimedia educativa donde el usuario puede observar muchas de las consecuencias de una mala postura frente a la computadora, mal este que afecta a profesionales en su puesto de trabajo.

Entre las características fundamentales de la multimedia pueden citarse [13]:

- Cuenta con textos que explican su contenido, dando la posibilidad de acudir a pantallas donde se exponen galerías de imágenes y vídeos relacionadas con el tema.
- Cuenta con una ayuda para el usuario que no se limita a resolver problemas de navegación o funcionamiento de la multimedia sino que ofrece una guía bibliográfica del contenido que muestra la multimedia.
- Los usuarios podrán obtener información sobre las características de las enfermedades profesionales, la ergonomía, el impacto en la salud de las malas posturas que se adoptan cuando se trabajan en una computadora, así como las principales afecciones que se presentan al interactuar con una computadora.
- Se muestran ejercicios físicos que se pueden realizar (incluso desde el mismo puesto de trabajo) para cada afección en específico, galería de imágenes, consejos útiles, información relacionada con el tema, banner y cortos de videos educativos sobre el tema.
- Puede ser aplicada en cualquier enseñanza o centro de trabajo donde se interactúe con las nuevas tecnologías.

2.4.1 Valoraciones alrededor de una idea: impacto de la multimedia

Para evaluar con mayor precisión la viabilidad de la propuesta que se presenta se tuvieron en cuenta dos elementos: la aceptación por parte de los estudiantes y la valoración teórica por un grupo de expertos.

Las actividades propuestas en su primera versión

fueron evaluadas por un grupo de expertos cuyo sistema de conocimientos les permitía criticar y sugerir modificaciones alrededor de la propuesta.

El 87,5 % de los encuestados (16 expertos), consideró que la propuesta estaba ajustada a las características de la UCI y que tenía un alto componente educativo que superaba, en ocasiones, los límites de la Universidad. Todos consideraron como principal elemento el hecho de ser una multimedia pues estaba al alcance de todos los usuarios y permitía desarrollar el auto-control del estudiante, sin la participación de los profesionales de la Cultura Física y el Deporte.

El uso de la multimedia se potenció inicialmente en estudiantes de las facultades 1 y 4 de la UCI favoreciendo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Algunas de sus principales logros en este sentido son:

- Facilitó el acceso a la información.
- Avivó el interés por el tema.
- Mantuvo una continua actividad intelectual.
- Elevó el grado de implicación e iniciativa en el trabajo.
- Permitió orientar aprendizajes.
- Promovió el aprendizaje a partir de los errores.
- Facilitó la evaluación y control de la actividad
- Posibilitó un trabajo Individual y también en grupo.

Esta herramienta tiene también un impacto en la gestión del conocimiento, los temas que en ella se abordan son resultados de un proceso de identificación y análisis del conocimiento existente, que fueron almacenados en una multimedia, creando un producto del conocimiento que por su característica de portabilidad permite su acceso y distribución.

La explotación de la propuesta introdujo beneficios no solo para la población objeto de la transformación sino también para la comunidad universitaria, pues se ha convertido en material de consulta sistemática.

En la figura 2 aparecen algunas vistas de la multimedia donde se pueden apreciar los diferentes recursos que se utilizan para transmitir la información, textos explicativos, ejercicios ilustrados para la prevención e imágenes detalladas que ayudan a la comprensión de las enfermedades profesionales.



Figura. 2: Vistas de la Multimedia [13]

A partir del interés que despertó en los estudiantes el tema abordado en la multimedia se creó un Proyecto Educativo como alternativa para prevenir las enfermedades profesionales en el informático. El proyecto surgió con el propósito de realizar actividades educativas, con frecuencia quincenal, con el objetivo de hacer conciencia sobre la prevención de las enfermedades profesionales. Las actividades del proyecto fueron integradas al desarrollo de la disciplina Práctica Profesional, siendo esta una de las que más demanda de la interacción constante estudiante-computadora. Específicamente en la asignatura Proyecto de Investigación y Desarrollo I (PID I) han tenido lugar un total de 15 actividades entre las que se destacan los conversatorios, la proyección de videos educativos y la realización de ejercicios físicos en el laboratorio.

El programa del proyecto y desarrollo de sus actividades se incluyeron en la 2da versión de la multimedia. En la figura 3 se muestran algunas de estas actividades.



Figura. 3: Imágenes de actividades en el laboratorio [Elaboración propia de los autores]

En encuesta realizada se comprobó la efectividad de la puesta en práctica de los ejercicios planteados en la multimedia. En la figura 4 se ilustran estos resultados:



Figura. 4: Resultado de encuesta [14]

Algunas opiniones emitidas por los estudiantes, luego de ejecutar las acciones descritas, sugieren que la propuesta alcanzó altos niveles de aceptación: [13].

- Cuando están en el laboratorio y no detienen el trabajo 1 ó 2 veces para ejercitar las manos o el cuello, no se sienten bien.
- Les parece que siempre que realizan estas pausas el rendimiento es mayor.
- Al conocer las enfermedades profesionales

consideran que deberían extender la voz y enseñar a otras universidades sobre estos ejercicios.

- Al terminar las clases, todas en los cuartos se ejercitan. El grupo tiene un pretexto más para estar unidos.
- Los familiares se muestran interesados en profundizar sus conocimientos sobre el tema, a partir de los comentarios realizados por los propios estudiantes.

3. CONCLUSIONES

- El diseño de una multimedia para tratar el tema de la prevención de enfermedades profesionales en los estudiantes de ciencias informáticas favorece que los estudiantes tengan una mejor compensación físico-mental y potencien su rendimiento intelectual.
- Permite aprovechar al máximo los conocimientos y habilidades del estudiante, para desarrollar la auto-regulación y el auto-control en la prevención de enfermedades asociadas a los riesgos de la especialidad, elevando su productividad, evitando el estrés y eliminando modos de actuación que lo acercan a una vida sedentaria.
- La evaluación de los expertos confirma que la propuesta supera en su concepción a la forma en que, hasta la actualidad, se ha tratado el tema.
- Durante la aplicación de las actividades se identificó la necesidad de potenciar al máximo la interactividad en el diseño de la multimedia.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Educación Superior de Cuba. Objetivos de Trabajo para el año 2016. Editorial Universitaria Félix Varela. La Habana. Cuba, 2015.
2. Merced, S. Sistema de actividades físicas, profilácticas y formativas para prevenir enfermedades profesionales en los estudiantes de Ingeniería en Ciencias Informáticas, Tesis de maestría, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". La Habana, 2013.
3. Organización Mundial de Trabajo (OIT). Mensaje del Director Gral. Ginebra, Suiza. Disponible en: www.un.org/es/events/safeworkday
4. Merced, S. y Velázquez A. La prevención de enfermedades profesionales en el informático y su impacto social, "II Conferencia Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas", La Habana, 2015.
5. Rodríguez Y. Ergonomía. Herramienta clave en la gestión empresarial cubana. Conferencia CUJAE. La Habana, 2012.
6. Instituto Nacional de Salud del Trabajo (INSAT). Misión, La Habana, 2010. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/insat>.
7. Castañedas A. Proceso de salud-enfermedad en una empresa de autopartes. Revista Internacional Administración y Finanzas, Vol. 6, Nro. 3. México, 2013.
8. Cruz V. Estudio Clínico sobre los operarios de Computadoras, XV Fórum de Ciencia y Técnica, La Habana, 2007.
9. Merced S. ¿Cómo prevenir las enfermedades profesionales en el informático?, Revista Digital Educación Física y Deportes (EF Deporte), Nro. 173, Argentina, 2012.
10. Rodríguez Y. La Educación Física del ingeniero en Ciencias Informáticas en su ciclo profesional, Tesis de doctorado, Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, 2011.
11. Merced, S. y Velázquez A. La prevención de las enfermedades profesionales en los estudiantes de ciencias informáticas mediante actividades físicas y formativas, Revista Electrónica de Investigación en Educación Superior (Reedies), Vol. 2, Nro. 2, México, 2014.
12. Mora, A.M. Software educativo "Mente Sana en Cuerpo Sano", Tesis de grado, Universidad de las Ciencias Informáticas, Facultad Regional "Mártires de Artemisa", 2012.
13. Merced, S. Multimedia "Mente sana en cuerpo sano", VI Conferencia científica UCIENCIA 2012, La Habana, 2012.
14. Merced, S. y Velázquez A. Sistema de actividades físicas y formativas para prevenir enfermedades profesionales en el informático, XIII Congreso latinoamericano de Extensión Universitaria, la Habana, 2015.

