

SUPERACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS COMO MEDIOS EDUCATIVOS

TRAINING FOR THE USE OF THE COMPUTER TECHNOLOGIES AS EDUCATIONAL MEANS

Orlando Farray Álvarez¹, Georgina Díaz Fernández², Berta Fernández Rodríguez³

1 Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba, ofarray@uci.cu

2 Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona", Cuba, georginadf@ucpev.edu.cu

3 Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona", Cuba, bertafr@upejv.edu.cu

RESUMEN: *En la Universidad de las Ciencias Informáticas se proyectan objetivos y acciones que permiten a los docentes alcanzar la necesaria superación para desarrollar procesos educativos de calidad. Entre los temas de interés a abordar en esta superación está lo relacionado con la integración de las tecnologías informáticas al proceso de enseñanza-aprendizaje, pues es una exigencia en la educación superior actual y se han identificado insuficiencias de los profesores para la utilización de estos recursos. En correspondencia con esta problemática, se diseñó un sistema de superación para la utilización de las tecnologías informáticas como medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que fue implementado en la práctica, basado en el modelo de integración de contenidos referidos a la tecnología, la didáctica, y las disciplinas específicas donde se desempeña el docente. El objetivo del presente trabajo es valorar los resultados de esta investigación.*

Palabras Clave: tecnología informática, medios de enseñanza-aprendizaje, superación.

ABSTRACT: *In the University of the Computer Sciences they are projected objectives and actions that allow to the professors to reach the necessary training to develop educational processes of quality. Among the topics of interest to approach in this training is the related with the integration from the computer technologies to the process of teaching-learning, because it is a demand in the current superior education and the professors' inadequacies have been identified for the use of these resources. In correspondence with this problem, a training system was designed for the use of the computer technologies as means in the process of teaching-learning that was implemented in the practice, based on the pattern of integration of contents referred to the technology, the didactics, and the specific disciplines where the professor acts. The objective of the present work is to value the results of this investigation.*

KeyWords: computer technology, means of teaching-learning, training.

1. INTRODUCCIÓN

El vertiginoso desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) impone retos constantes a los docentes para que no quede rezagada su integración, en los procesos educativos, y en consecuencia demanda alternativas de superación para afrontar dichos retos. Sin embargo no se

ha logrado de manera extensiva esta integración en los diferentes subsistemas de educación, debido entre otras causas, a las necesidades de superación de los docentes para la adecuada articulación entre lo didáctico y lo tecnológico.

Instituciones y organizaciones de alcance mundial como el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), reali-

zó un estudio en 31 países de Europa sobre el uso e impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el aprendizaje en centros escolares reflejando que “existe falta de habilidades en los profesores, falta de apoyo técnico y pedagógico, dificultad de integración de las TIC, falta de concepción del uso de las TIC como un objetivo del centro, entre otros” [1].

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), han planteado incluir entre las metas del milenio el fortalecimiento de la capacitación docente y la incorporación de las TIC a partir de definiciones pedagógicas, para especificar el sentido de su uso en los contextos educativos.

En Cuba existe preocupación y ocupación sobre la problemática, el Ministerio de Educación Superior (MES), proyecta favorecer la gestión efectiva en la integración de las tecnologías para continuar trabajando en la preparación de profesores, así como la Estrategia Maestra de Informatización que propone transformar los procesos sustantivos de la educación superior, mediante la aplicación intensiva de las TIC [2].

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), se está trabajando por cumplir esta exigencia en la educación superior, pero existen aún deficiencias en cuanto a: la utilización de los recursos informáticos disponibles para desarrollar la docencia que exige la universidad cubana actual; los conocimientos y aplicación de la didáctica en las asignaturas para la utilización de estos recursos como medios en el PEA y preparación respecto a su uso y aprovechamiento para desarrollar docencia con calidad.

El presente trabajo es resultado de una investigación que tuvo sus inicios en el Proyecto Sistema de Libros para el Aprendizaje Autónomo de Contenidos Informáticos (SISLIBAUT), liderado por el autor, y en la actualidad forma parte de los resultados del Proyecto Calidad de la formación de los ingenieros con sustento en el vínculo universidad-industria (del software) y las TIC (CALINFOR). Su objetivo es valorar la propuesta de un sistema de superación profesional para la utilización de las tecnologías informáticas (TI) como medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) en la UCI y su implementación en la práctica.

2. CONTENIDO

Las investigaciones y experiencias acerca de la integración de las TIC al proceso educativo aumentan cada día, pero para lograr esta integración es necesario su análisis en las diferentes áreas que contribuyen a esta integración, entre ellas su utilización como medios del proceso de enseñanza-aprendizaje. La introducción de estas tecnologías

en el componente medios de enseñanza-aprendizaje incide en los otros componentes de este proceso, por su carácter de sistema y estar en una relación dialéctica; o sea, modifica los objetivos, los contenidos, los métodos, las formas organizativas y la evaluación [3].

Para que esto ocurra de manera armónica, coherente y basado en elementos pedagógico-didácticos, el docente tiene que estar sensibilizado y preparado, y esto debe ser contemplado en las estrategias de superación profesional, entendida como proceso de formación continua, en el que se perfeccionan conocimientos, habilidades y valores en el desempeño del profesional, y debe responder a la naturaleza de ese desempeño; las transformaciones del docente y del contexto educativo en el que actúa.

Diversos autores han aportado sus consideraciones respecto a la superación del profesor y la inserción de la tecnología en la docencia y aspectos que deben tenerse en cuenta al considerar el aprendizaje mediado por las TI como: evaluación de los entornos, perspectiva organizativa, herramientas que facilitan el trabajo del docente, rol del profesor, estrategias didácticas a desplegar, etc. [4] - [8].

Una propuesta interesante relacionada con la superación profesional para la utilización de las TI es la de Mishra & Koehler [9] [10], denominada modelo TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge), el cual parte de asumir que al incorporar las TI en el PEA, todo profesor necesita la superación en tres grandes componentes: uso concreto que se pueda hacer de las TI, representación de los contenidos usando la tecnología, y conocimientos, que superen la tendencia a centrarse en el componente instrumental. Este modelo se enfoca en la interacción que tiene que existir entre los componentes disciplinar, pedagógico y tecnológico, en el PEA; por lo que el cursista debe apropiarse de conocimientos y habilidades sobre estos componentes, para lograr su integración.

La UCI ha consolidado algunos aspectos respecto a la incorporación de las TI en el PEA, como los servicios telemáticos y para la gestión de información. En las actividades de superación profesional vinculadas con la utilización de las TI en el PEA intervienen las áreas de la universidad vinculadas a la docencia como la Dirección de Postgrado, el Centro de Innovación Calidad de la Educación (CICE), el Centro Nacional de Educación a Distancia (CENED), la Biblioteca, con su soporte de Biblioteca Virtual, consulta de Bases de Datos académicas y científicas. Actualmente se ejecuta y perfecciona, la “Propuesta de Estrategia de Superación Pedagógica del Claustro” liderada por el CICE, y dos líneas temáticas trazadas para la superación del personal docente: “Formación del Ingeniero informático y Tecnologías Educativas”, y “Ciencias Básicas y Sociales”.

En correspondencia con estos propósitos se desarrolló una investigación con el objetivo de contribuir a la preparación de los docentes para la utilización de las TI como medios en el PEA, donde se diseñó un sistema de superación que fue implementado en la práctica. En las diferentes etapas de la investigación se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos.

Métodos teóricos: histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción-deducción, enfoque de sistema.

Métodos empíricos: análisis documental, observación, encuesta, entrevista grupal a directivos docentes de las distintas facultades, criterio de expertos.

Métodos estadísticos: se utilizó el análisis de las frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central (moda y mediana), prueba Kolmogorov-Smirnov y chi-cuadrado de bondad de ajuste, y la prueba de los signos valorando la significación de cambio en el aprendizaje de los cursistas y en los resultados de los indicadores.

Se aplicó el Test de satisfacción de Ladov para determinar el grado de satisfacción de los cursistas con respecto a la contribución del sistema de superación profesional propuesto.

Entre las consideraciones teóricas asumidas están:

- Las TI aplicada a la docencia, entendida como el estudio, investigación, desarrollo, diseño, ayuda y buenas prácticas de los sistemas informáticos, con componentes para la búsqueda, selección, caracterización, dar sentido y difusión de la información y la comunicación, el conocimiento, el aprendizaje y el empoderamiento de las tecnologías utilizadas y posibles a utilizar como medios en el PEA incluyendo desde el diagnóstico inicial hasta el control y evaluación en dicho proceso.
- Proceso de enseñanza-aprendizaje como “el proceso sistémico de transmisión y apropiación de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los y las estudiantes, y conduce el tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y de transformar su realidad en un contexto histórico concreto”. [11]
- Los medios o recursos didácticos representan el componente que sirve de apoyo a la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de que los estudiantes se apropien de los contenidos [11]. Posibilitan un PEA con movilidad ante el auge de la aparición de las TI, que contribuyen a lograr un pensamiento productivo y creador.
- Se reconoce la importancia de la relación didáctica-tecnológica, y el rol del profesor como elemento central para lograr una adecuada integra-

ción de las TI en el PEA.

Horrutiner (2007) planteó que una importante y nueva cualidad de la universidad hoy, la constituye estar soportada sobre nuevos escenarios tecnológicos, pero el problema principal es la necesidad de cambiar el modo de pensar de los profesores [12]. En la UCI esto se posibilita al poseer la tecnología necesaria en hardware y en software para soportar la docencia, la investigación y la producción, que contribuye al desarrollo del plan de estudio vigente y a la superación profesional.

Se determinó como variable de investigación la superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI, con tres dimensiones (tecnológica, didáctica, actitudinal), 12 indicadores, y sus correspondientes escalas valorativas.

Para la caracterización inicial de la variable objeto de estudio se seleccionó una muestra de tipo probabilística estratificada, quedando conformada por 177 sujetos para un 11,71% de la población, conformada por profesores, adiestrados y directivos de la UCI.

Los métodos empleados, permitieron hacer un análisis del nivel en que se encuentran las dimensiones y los indicadores, las que se resumen en:

Dimensión tecnológica: Nivel medio. La conectividad y los servicios tecnológicos brindados por la red académica son conocidos y utilizados por los profesores, pero no saben integrarlos al PEA como un medio de enseñanza-aprendizaje, sino como una tecnología a utilizar aislada del proceso. La comunicación y colaboración mediante TI, así como el empleo y desarrollo de contenidos y recursos educativos en formato digital, no se ponen en función de la enseñanza y el aprendizaje.

Dimensión didáctica: Nivel bajo. Carencia de conocimientos de la didáctica general y la didáctica particular de las asignaturas. Los materiales digitales adolecen de elementos didácticos para lograr un aprendizaje activo. Limitada utilización de las herramientas tecnológicas de la web 2.0 para la búsqueda de información, la comunicación, el trabajo interactivo y colaborativo, que propicie la transformación de las formas de enseñar y de aprender, y la autogestión del conocimiento, como demanda la universidad actual. Incide en la dimensión tecnológica y la actitudinal, afectando la relación entre ellas.

Dimensión actitudinal: Nivel bajo. Se identifica como positivo que reconocen los aspectos ético, legal y jurídico relacionado con la gestión de la información y la gestión de contenidos, sin embargo no lo vinculan, ni reconocen la importancia y necesidad de tenerlo en cuenta al aplicarlo a la utilización en las TI como medios en el PEA, lo que hace una contribución al sistema de valores, al integrarlo a la práctica educativa diaria.

También se identificaron potencialidades con respecto a la utilización de las TI como medios en el PEA, como la existencia de una infraestructura que garantiza todos los servicios tecnológicos a partir de una red alámbrica e inalámbrica en la universidad, interés institucional por la calidad del proceso de superación profesional, existen profesores con conocimientos sobre conectividad y los servicios tecnológicos brindados por la red académica de la universidad para la gestión de la información y la comunicación, el empleo y desarrollo de contenidos, y recursos educativos en formato digital para las actividades docentes; y hay un claustro docente comprometido con el PEA y motivado por recibir superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA.

2.1 Sistema de superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA

A partir de los referentes teóricos asumidos y los resultados de la caracterización inicial, se diseñó un sistema de superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI, asumido como “sistema de elementos con sus fundamentos y funciones, totalmente interrelacionados que contiene acciones para el diagnóstico, la planificación, la ejecución, y el control y evaluación de dicho sistema, encaminado a la transformación de los profesores respecto a la utilización de las TI como medios en el PEA”.

Se tuvo en cuenta colocar al cursista como centro del proceso de superación a partir de las características de su personalidad y resultados del diagnóstico, destacando como finalidad la posibilidad de transformarse y transformar su entorno, que es lo que se pretende en esta investigación: transformar los modos de actuación del profesor, respecto a la utilización de las TI como medios del PEA.

El proceso de superación profesional debe propiciar a través de actividades diferenciadas el desarrollo grupal e individual de los cursistas a partir del establecimiento de un ambiente favorable y flexible, que estimule la reflexión, la cooperación, la independencia y la autorregulación; y conlleve al cumplimiento de los objetivos conciliando las necesidades e intereses de los protagonistas de dicho proceso [13]. El proceso de enseñanza-aprendizaje en el posgrado es un proceso formativo y de desarrollo en un contexto histórico cultural concreto [14].

El sistema de superación profesional propuesto tiene como características: necesidad, intencionalidad, particularidad y flexibilidad, las que permiten efectuar ajustes en cualquier etapa de su instrumentación. Tiene fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos, didácticos y tecnológicos.

El objetivo general de la propuesta es aplicar los

conocimientos, habilidades y actitudes para la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI. Las funciones del sistema propuesto son: docente, investigativa y actitudinal. Teniendo como punto de partida al objetivo general en coordinación con las funciones, se establecen los componentes que integran el sistema propuesto:

Componente diagnóstico: Tiene en cuenta las dimensiones, indicadores e instrumentos para la realización de indagaciones empíricas, se precisan necesidades, intereses, motivaciones y debilidades profesionales de los sujetos, así como la disponibilidad tecnológica. Se encauzan las acciones para mejorar la superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA, incluye el intercambio de criterios individual y colectivo para la sensibilización y el análisis de las dificultades y potencialidades de los profesores para utilizar las TI en sus funciones.

Componente práctico: Al disponer de los resultados del diagnóstico, proyecta las acciones en correspondencia con los cursos y entrenamiento. Los cursos son aplicables a profesores de cualquier especialidad y/o asignatura; posibilitan la apropiación y complementación de los conocimientos de los cursistas con énfasis en lo didáctico y tecnológico en estrecha relación con sus especialidades. Para la estructuración de los cursos en modalidad semipresencial, se consideraron las orientaciones emitidas por el CENED [15] sobre aspectos organizativos y tecnológicos para el diseño de cursos a distancia en un entorno virtual de aprendizaje.

El entrenamiento posibilita la formación básica y especializada, para complementar, actualizar, perfeccionar y consolidar conocimientos y habilidades prácticas para la solución de problemas profesionales relacionados con la utilización de las TI; permite evaluar integralmente el desempeño del cursista en su contexto de actuación. Otras formas de superación profesional instrumentadas en el sistema propuesto son: seminarios, talleres y debates científicos, los cuales se complementan entre sí.

Componente consideraciones didácticas: Se consideran elementos del PEA, particularizados en la propuesta al: cursista, grupo y profesor. Para el caso específico del profesor se puntualizan sus roles relacionados con la utilización de las TI como medios en el PEA, identificándose cuatro grupos de roles: organizativo, didáctico, tecnológico y social. Se analizan las actitudes y aptitudes que manifiestan los docentes ante la utilización de las TI como medios en el PEA: las utilizan y sienten entusiasmo; las utilizan de forma adecuada; los que aún tienen inquietudes o desconfianzas de su utilización; y los que aún se proyectan improcidentes a su utilización; esto permite realizar una autoevaluación en diferentes momentos del proceso de superación profesoral.

Este componente tiene en cuenta los objetivos, contenidos, métodos, medios, formas de organización y evaluación, y está en función de las potencialidades de las TI como vía para la apropiación y asimilación de los contenidos que se tratarán en cada una de las formas organizativas, así como evaluaciones en correspondencia con los resultados que se pretenden alcanzar y el objetivo a lograr.

Componente evaluación: Se consideró por estar representado en el sistema propuesto desde la definición de TI aplicada en el PEA, en el aprendizaje mediado por las TI, en la evaluación de los entornos, y en el componente consideraciones didácticas, está presente en todas las formas organizativas descritas en el componente práctico. Está relacionado con la etapa de control y evaluación final para la instrumentación del sistema de superación profesional propuesto.

2.2 Instrumentación y valoración del sistema de superación profesional propuesto

Para la puesta en práctica del sistema de superación profesional propuesto se consideraron cuatro etapas con sus objetivos y acciones: diagnóstico, planificación, ejecución, y control y evaluación final; estrechamente interrelacionadas y se complementan entre sí, además de relacionarse con los otros elementos del sistema.

Un elemento a considerar son las relaciones internas identificadas (de subordinación y coordinación) como parte de la estructura del sistema, condicionadas por el medio en que se encuentra, en este caso el de la UCI. La propuesta se distingue por:

- Ser contextualizada a las características del personal de la UCI.
- Contenidos específicos de la tecnología, didáctica y aspectos actitudinales.
- Toma de referencia del modelo TPCK, en la integración que tiene que existir entre tecnología, didáctica, y disciplinas en las asignaturas donde se proyectan.
- Orientado al nivel de postgrado con su didáctica específica para la informática.

La valoración del sistema de superación profesional propuesto se realizó mediante la consulta a expertos, la instrumentación en la práctica y el Test de satisfacción de ladov.

El criterio de expertos (mediante el método Delphy), fue aplicado por su coeficiente de competencia alto a 31 expertos. Se aplicaron dos rondas de encuestas buscando consenso y valorar los elementos que caracterizan la propuesta. Los resultados fueron totalmente de acuerdo (100%), sin recomendaciones en la segunda ronda.

Para la instrumentación en la práctica se utilizó una encuesta de entrada y una de salida como parte de la exploración empírica con el objetivo de compro-

bar factibilidad, aplicabilidad y pertinencia del sistema de superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI.

Etapa de diagnóstico: A partir de los 153 profesores que participaron en la caracterización inicial, se seleccionó una muestra no probabilística, intencional, sobre la base de la voluntariedad para participar en la aplicación práctica del sistema de superación profesional propuesto, quedando conformada por 25 profesores de diferentes áreas de la universidad, para un 16,34%. Los resultados del diagnóstico son similares al diagnóstico inicial para la aplicación de la propuesta, coinciden respecto al comportamiento de las dimensiones y el nivel bajo de la variable objeto de estudio.

Etapa de planificación: Se planificaron y organizaron cuatro cursos y un entrenamiento en correspondencia con las dimensiones e indicadores y considerando en sus programas lo reglamentado por el MES [16] para la educación de postgrado, la participación de los cursistas seleccionados en función de sus prioridades y necesidades de aprendizaje, garantizando que los cursos y entrenamiento fueran accesibles desde la red local a través de un usuario y contraseña. Esta experiencia proyectó dos variantes, un sitio web y un montaje en la plataforma moodle de postgrado. El autor elaboró 12 manuales (registrados en el Centro Nacional de Derecho de Autor) como apoyo al desarrollo de la superación profesional diseñada. Se tuvo en cuenta otras formas de superación profesional: seminarios, talleres y debates científicos, como forma de intercambio, recogida de opiniones, etc., con profesores en otros escenarios.

Etapa de ejecución: Los cursos desarrollados en la aplicación práctica como resultado del diagnóstico y consulta con los docentes se impartieron de manera semipresencial, adaptando algunas orientaciones del CENED para la modalidad a distancia. Cada bloque de estudio tiene la misma estructura, agrupados por temas de conocimiento, seguido de una evaluación parcial y un manual de referencia, que se subdivide en temas y están preparadas para orientar y guiar el estudio independiente. Se garantizó el pleno acceso de los cursistas a todos los recursos para el aprendizaje.

Etapa de control y evaluación final: Se realizó un seguimiento continuo a los cursistas en cada una de las actividades orientadas de manera presencial con el entorno virtual y/o sitio web utilizado. Se aplicó a los cursistas una encuesta de salida para conocer el nivel de conocimiento alcanzado sobre la utilización de las TI como medios en el PEA en el momento de cierre de la propuesta. En el entrenamiento se constató el cambio en el modo de actuación de los profesores respecto a la utilización de las TI como medios en el PEA. Los resultados demostraron un cambio significativo en el nivel de desarrollo de la superación profesional, reflejando

nivel alto en los indicadores y en las dimensiones. Se utilizó la prueba de los signos dando todos positivos, confirmando la contribución que hace el sistema de superación profesional propuesto a los profesores en la UCI. Se empleó la técnica Test de satisfacción de Ladov cuyo resultado fue de clara satisfacción. Se realizó una triangulación metodológica para contrastar los resultados obtenidos, y analizar logros y limitaciones.

Los resultados indican que se lograron transformaciones favorables, tales como utilizar diversas TI para el desarrollo de un contenido, justificar desde lo didáctico la utilización de una TI como medio en el PEA, trabajar de forma relacionada la TI con la didáctica, y éstas con lo actitudinal; permitiendo valorar que se cumplió con el objetivo de la investigación.

3. CONCLUSIONES

El estudio teórico permitió determinar las dimensiones tecnológica, didáctica y actitudinal con sus indicadores, de la variable objeto de estudio, así como su operacionalización y parametrización, que unido a diferentes métodos empleados, posibilitaron realizar la caracterización del estado inicial de la superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI, identificando las insuficiencias y potencialidades a tener en cuenta para su transformación

Se propone un sistema de superación profesional para la utilización de las TI como medios en el PEA en la UCI que tiene como características: necesidad, intencionalidad, particularidad y flexibilidad. Los elementos que componen el sistema están estrechamente relacionados y son: sus fundamentos, funciones, componentes, estructura y exigencias para su instrumentación.

Se valoró con un nivel alto la propuesta de superación y el nivel de satisfacción de los profesores que cursaron las distintas formas organizativas implementadas, se reconoció su pertinencia, factibilidad y aplicabilidad. En el entrenamiento se constató el cambio en el modo de actuación de los profesores respecto a la utilización de las TI como medios en el PEA, por lo que se cumplió el objetivo de la investigación y se contribuye a alcanzar el nivel deseado respecto a la utilización de las TI según las exigencias actuales de la universidad cubana.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **INTEF:** Encuesta europea a centros escolares: Las TIC en educación. Una visión comparativa del acceso, uso y actitudes hacia la tecnología en los centros escolares europeos. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). Departamento de Proyectos Europeos. Dirección electrónica: <http://www.ite.educacion.es>. Consultado: 16 de septiembre de 2013.
2. **MES:** Documento base para el diseño de los planes de estudio "E". Ministerio de Educación Superior. Documento en formato digital, 2016.
3. **Díaz Fernández, G.:** La formación informática y el trabajo educativo. Documento digital. Curso postdoctoral: La didáctica de la educación superior. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona", 2015.
4. **De Benito, B.:** Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet. Revista Electrónica de Tecnología Educativa (EDUTECH), 12, 2000.
5. **Salinas, J.:** El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. I Encuentro Iberoamericano de perfeccionamiento integral del profesor universitario. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela, 1999.
6. ____: Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y reflexiones. En: Sanabria Cárdenas, I. Z. (2012). El aprendizaje de física en entornos tecnológicos. Un modelo de formación blended learning basado en el desarrollo de habilidades cognitivas básicas. Tesis doctoral. Departamento de Pedagogía. Universidad Rovira Virgili. Tarragona. Cataluña, España, 2002.
7. ____: Evaluación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. En: Salinas, J.; Aguaded, J. I., y Cabero Almenara, J. (s.f.). Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación. Alianza Editorial. Madrid, España, 2004.
8. **Duart, J., y Lupiáñez, F.:** La perspectiva organizativa del e-learning. Introducción. Monográfico: Las TIC en la universidad: estrategia y transformación. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. 2(1), 2005.
9. **Mishra, P. & Koehler, M. J.:** Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. Teachers College Record. En: Silva, J. y Salinas, J., (Coord.). Innovando con TIC en la formación inicial docente: aspectos teóricos y casos concretos. Santiago de Chile, Chile: Editorial del Ministerio de Educación de Chile. ISBN: N° 978-956-303-253-6, 2006, 2014.
10. **Koehler, M. J. y Mishra, P.:** Introducing Technological Pedagogical Knowledge. En: Silva, J. y Salinas, J., (Coord.). Innovando con TIC en la formación inicial docente: aspectos teóricos y casos concretos. Santiago de Chile, Chile: Editorial del Ministerio de Educación de Chile. ISBN: N° 978-956-303-253-6, 2014.
11. **Castellanos Simons, D; Castellanos, B., Llivina, M. J., Silverio, M, Reinoso, C. y García, C.:** Aprender y Enseñar en la Escuela: Una concepción desarrolladora. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". La Habana, Cuba. Libro en formato digital, 2002.

12. **Horrutiner Silva, P.:** Introducción del libro la universidad cubana: el modelo de formación. Revista Pedagogía Universitaria. Vol. XII No. 4, 2007.
13. **Díaz Fernández, G.:** Concepción teórico-metodológica para el uso de la computadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación primaria. Tesis de doctorado, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona, La Habana, 2006.
14. **Bernaza Rodríguez, G. J.:** Construyendo ideas pedagógicas sobre el postgrado desde el enfoque histórico-cultural. Ministerio de Educación Superior. Universidad Autónoma de Sinaloa. México, 2013.
15. **CENED:** Orientaciones para el diseño de cursos a distancia en un entorno virtual de aprendizaje. Centro Nacional de Educación a Distancia (CENED) de la Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Documento digital, 2017.
16. **MES:** Reglamento de la educación de postgrado de la República de Cuba. Ministerio de Educación Superior, Resolución 132/2004. La Habana, 2004.
17. _____: Normas y procedimientos para la gestión del postgrado. Anexos a la Resolución 132/2004. Ministerio de Educación Superior. La Habana, 2010.
18. **Expósito Ricardo, C. y Díaz, G.:** Informática Educativa y Didáctica de la Informática. Ministerio de Educación y Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". Documento digital, 2010.

5. SÍNTESIS CURRICULARES DE LOS AUTORES

Orlando Farray Álvarez: Licenciado en Educación, Especialidad Electroenergética (1985), Ingeniero Eléctrico (1986), Máster en Ingeniería Eléctrica en el área de Informática Aplicada (2002). Defendió el doctorado en Ciencias Pedagógicas (2017). Es profesor Auxiliar (2009) y posee 39 años de experiencia profesional. Ha recibido sistemáticamente cursos de postgrado relacionados con diferentes áreas temáticas. Ha impartido docencia en la enseñanza general media, en la educación

técnica y profesional y actualmente es profesor en la Universidad de las Ciencias Informáticas en asignaturas del área de formación pedagógica e informática. Ha ocupado responsabilidades metodológicas, administrativas y de asesorías. Ha impartido cursos de postgrados y entrenamiento a profesores, directivos y personal técnico. Ha desarrollado una destacada labor científico-metodológica y ha participado en diferentes investigaciones. Es autor de artículos, programas de estudio para la formación postgraduada, de manuales para el trabajo docente y la consulta. Ha participado en eventos nacionales e internacionales como ponente, conferencista, panelista y miembro de tribunales, las ponencias han sido publicados en las memorias de los eventos.

Georgina Díaz Fernández: Licenciada en Educación, Especialidad Matemática, Master en Educación Primaria, área Informática Educativa. Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular. Ha ocupado responsabilidades metodológicas y administrativas. Actualmente coordina la Carrera Educación Informática en la UCPEJV. Es miembro de: Consejo Científico de Universidad y Facultad; Comisión Nacional de Carrera Educación Informática; Subcomisión de Informática, Comisión Nacional de Planes y Programas de Estudio. Es experto de la Junta de Acreditación Nacional del MES y para el arbitraje de revistas. Es miembro de planta docente y Comité académico de Maestrías, Especialidades y Doctorados. Ha impartido docencia en diferentes subsistemas de educación y tiene amplia experiencia en la formación de personal docente a través de la docencia de pregrado y de postgrado. Ha tutorado trabajos de diplomas, de diplomados, tesis de maestrías y doctorados. Ha dirigido y colaborado en diferentes investigaciones. Es autora de artículos, programas de estudio y libros de texto. Ha participado en eventos nacionales e internacionales como ponente, conferencista, panelista, miembro de tribunales, de comité organizador, y profesora de cursos. Ha colaborado en México, Ecuador, Venezuela y Bolivia. Por su desempeño y resultados ha obtenido diferentes reconocimientos y distinciones.

Berta Fernández Rodríguez: Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesora titular, Profesora Consultante de la UCPEJV. Ha ocupado responsabilidades metodológicas y administrativas. Es miembro de planta docente y Comité académico de Maestrías, Especialidades y Doctorados, coordina la Maestría en Educación. Es miembro del Consejo Científico de Universidad y Facultad. Tiene amplia experiencia en la formación de personal docente a través de la docencia de pregrado y de postgrado. Ha tutorado trabajos de diplomas, de diplomados, tesis de maestrías y doctorados. Ha dirigido y colaborado en diferentes investigaciones. Es autora de artículos, programas de estudio y libros de texto. Ha participado en eventos nacionales e internacionales, y ha prestado colaboración académica en varios países. Por su desempeño y resultados ha obtenido diferentes reconocimientos y distinciones.