



Temática: : Virtualización en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias informáticas y afines.

Experiencia metodológica en la virtualización de una disciplina desde una visión holística.

Methodological experience to virtualize a discipline from a holistic perspective.

Ana Rita Poyeaux Vidal^{1*}, Darian González Ochoa², Gendor Pérez Carrazana³

¹ Universidad de las Ciencias Informáticas. Carretera San Antonio de los Baños. Km 2 ½. La Habana. anarita@uci.cu

² Universidad de las Ciencias Informáticas. Carretera San Antonio de los Baños. Km 2 ½. La Habana. dochoa@uci.cu

³ Universidad de las Ciencias Informáticas. Carretera San Antonio de los Baños. Km 2 ½. La Habana. gendor@uci.cu

* Autor para correspondencia: anarita@uci.cu

Resumen

El estándar educativo en el siglo XXI, evidencia la necesidad de rediseñar innovaciones educativas y de procesos de transformación en la universidad cubana, en fin, un cambio de paradigma que debe ser visto desde un enfoque holístico tomando en cuenta que la holística permite analizar los fenómenos desde su totalidad, en su conjunto, evaluando las interacciones multicausales de sus procesos, participantes y contextos. El presente trabajo se inserta en este escenario y tiene como objetivo presentar las experiencias metodológicas en el proceso de virtualización de una disciplina para ambientes virtuales de aprendizaje como resultado del trabajo didáctico metodológico en la disciplina Gestión Organizacional en la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas de la Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, lo cual ha permitido tener como resultados el diseño de cursos de pregrado, cursos de postgrado, proyectos de innovación pedagógica y proyectos de extensión universitaria.

Palabras clave: enseñanza, aprendizaje, tecnologías, virtualización, entornos virtuales.

Abstract

The educational standard in the 21st century, evidences the need to redesign educational innovations and transformation processes in the Cuban university, in short, a paradigm shift that must be seen from a holistic



approach, taking into account that the holistic approach allows analyzing the phenomena from its entirety, as a whole, evaluating the multi-causal interactions of its processes, participants and contexts. The present work is inserted in this scenario and aims to present the methodological experiences in the process of virtualization of a discipline for virtual learning environments as a result of the methodological didactic work in the Organizational Management discipline in the Computer Science Engineering career of the University of Informatics Sciences, Cuba, which has resulted in the design of undergraduate courses, postgraduate courses, pedagogical innovation projects and university extension projects.

Keywords: teaching, learning, technologies, virtualization, virtual environments.

Introducción

La situación actual de la pandemia ha reforzado la imperiosa necesidad del uso de las TIC y la implementación de cursos a distancia para mantener la continuidad de los procesos educativos en todos los niveles. En su Proyecto Estratégico para el 2020 el Ministerio de Educación Superior de Cuba (MES, 2019), se planteaba como uno de los objetivos estratégicos: “Garantizar la cultura digital y el desarrollo de la informatización pertinente y novedoso en correspondencia con el perfeccionamiento de los procesos de la Educación Superior y la informatización de la sociedad cubana”. La emergencia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la construcción de entornos virtuales presuponen un proceso de construcción del aprendizaje con lo cual la postura constructivista social de Vigotsky se ha fortalecido, y a su vez, se presenta como una de los más influyentes en este proceso. (Vergara & Lee, 2017). La propuesta de modelo de virtualización presentado por (Farfán, 2016) es fundamentado en el constructivismo social y el enfoque histórico – cultural.

La virtualización de una disciplina debe ser concebida como una secuencia integral, ordenada y estructurada que permita que todos los implicados tengan la certeza de las etapas, objetivos, tareas, productos y tiempos que conlleva la creación de los materiales textuales y gráficos, su integración, instalación y configuración en un entorno virtual de aprendizaje. Con estas pautas la concepción de la virtualización de la presente propuesta estuvo sostenida en un enfoque holístico. Como expresan Mendoza. E y Godoy. N. (2015) el aprendizaje en cualquiera de sus formas constituye un proceso complejo y sistémico, cuyo origen podría atribuirse a esa necesidad que tiene todo organismo vivo de alcanzar su equilibrio con el entorno, por ello, en atención a su complejidad e importancia dentro del contexto educativo los especialistas en el área de aprendizaje lo estudian, con el propósito de generar explicaciones y



definiciones que sustente la creación de nuevos modelos de enseñanza aprendizaje. Se asume de Mendoza (2015) que un modelo educativo bajo un enfoque holístico promueve el aprendizaje significativo centrado en la utilización de estrategias de aprendizaje y enseñanza que pretenden dar autonomía de aprendizaje al educando, liberándolo de su atadura al tradicional sistema de enseñanza-aprendizaje.

El holismo es una doctrina filosófica contemporánea, desde el punto de vista etimológico proviene del vocablo griego holos, que significa totalidad, globalidad, y el ismo se emplea para designar una doctrina o práctica. La holística se refiere a la manera de ver los eventos en su totalidad, en su conjunto, en su complejidad, pues de esta forma se pueden apreciar interacciones, particularidades y procesos que por lo regular no se perciben si se estudian los aspectos que conforman el todo, por separado. Según la comprensión holística, «el todo y cada una de las sinergias están estrechamente ligados con interacciones constantes y paradójicas». Weil (1993). Esto significa que cada acontecer está relacionado con otros acontecimientos, los cuales producen entre sí nuevas relaciones y eventos en un proceso que compromete el todo. A decir de Rodríguez Zoya, L. (2017) construir un futuro mejor es un desafío político y científico que implica transformar los problemas complejos a los cuales nos enfrentamos. Para abordar la complejidad de estos problemas tenemos que aprender a pensar cómo pensamos. La realidad es variada, es múltiple y relacional; aquello que es objeto del conocimiento, es uno, pero a la vez es múltiple; es simple, pero a la vez complejo. Esto lo expresa muy bien Morin (1999), cuando desde su fenomenología advierte que la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones.

La holística se basa en determinados principios, López Bórgel, P. (2017), Solórzano, Y y otros (2017) analizan los principios de la holística, en la presente propuesta se asumen una selección de los principios planteados por López Bórgel, que serán aplicados al proceso de virtualización diseñado para la disciplina Gestión Organizacional en la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas a partir del siguiente análisis para cada principio seleccionado.

Principio de la unidad del holos. Durante el proceso de diseño se concebía una modalidad semipresencial o a distancia con la presencia de los estudiantes en el campus universitario, sin embargo nuevos factores surgieron: la pandemia llega al país y los estudiantes y profesores estarían en sus provincias de origen por lo que la concepción debía ser otra, considerando las necesidades de conexión a internet, otras formas de comunicación, otras formas de evaluación y otra metodología de trabajo para estudiantes y profesores.



Principio de unicidad. Cuando se analiza el proceso de virtualización de una disciplina, se valoran los elementos singulares y particulares de la misma, se compara con otras experiencias nacionales o internacionales, sin embargo el resultado final es un evento único propio de la carrera para la que se concibió y en su propio contexto.

Principio de identidad. Este principio se aplicó analizando las esencialidades de la disciplina Gestión Organizacional en los marcos del Plan de estudio de la Carrera de Ingeniero en Ciencias Informáticas y su organicidad y respeto por los nodos esenciales de conocimiento de la disciplina que garanticen un enfoque lógico y coherente con la carrera.

Principio de integralidad. Las circunstancias se aprecian de forma heterogénea pues aluden a múltiples condiciones, factores y manifestaciones. En la base de los análisis para esta propuesta está el que hoy los retos son multidisciplinarios y por tanto ello implica enseñar con una visión de interconexión de conceptos de distintas disciplinas y de trabajo en equipo que reconozca que la realidad del mundo natural y social no es simple sino compleja.

Principio del todo y del contexto. Este principio fue considerado en el sentido de las situaciones diversas que se pueden presentar con los estudiantes y también con los profesores durante el proceso de enseñanza aprendizaje a distancia: estudiantes con imposibilidad de conexión, con entrega tardía de tareas por estas causas o causas personales, incompreensión de las orientaciones de las actividades y tareas a realizar, todas estas problemáticas serían analizadas en el contexto de las circunstancias que se vive en cada territorio del país con la pandemia de COVID 19.

Principio del evento y sus sinergias. En holística «el todo es mayor que la suma de las sinergias». La consideración de este principio estuvo dado por los análisis de las interacciones de todos los factores a considerar en el proceso de virtualización, empezando por los programas y objetivos de la disciplina dentro del plan de estudio de la carrera, la disponibilidad de profesores y sus necesidades de capacitación, las particularidades de la tecnología que provee Moodle y las particularidades de la comunicación y la interactividad en las condiciones psicológicas y el ambiente de trabajo que genera el confinamiento por la pandemia.

Principio del caos. El caos, visto como contexto dinámico de múltiples interacciones abiertas, paradójicas, evidentes en las condiciones actuales de nuestro entorno educativo y social, cuando se analizan los factores que afectan un proceso de virtualización se puede llegar a pensar ciertamente en un caos, que se enfrenta con mente abierta, con

altruismo, con sentido de pertenencia, con empatía hacia todos los actores, con pensamiento racional y lógico en la toma de decisiones y sobre todo con humanismo.

Bajo estos principios, una vez identificado el inicio de la pandemia Covid-19 en el país en el 2020, se diseñaron los planes y las tareas contenidas en los planes de trabajo a distancia de los profesores de la disciplina Gestión Organizacional, sobre la base de las primeras ideas definidas para el trabajo metodológico de la disciplina en aras de lograr un diseño de las asignaturas de la disciplina para una formación semipresencial y a distancia. La realidad que nos correspondió vivir con la imposibilidad de impartir clases presenciales nos hizo acelerar este proceso, que permitió que el 2021 pudiéramos ser pioneros en abrir los cursos completamente a distancia en la universidad.

Materiales y métodos

La propuesta metodológica de virtualización de esta disciplina tiene como antecedente la experiencia de trabajo para una modalidad presencial en el entorno virtual de aprendizaje como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje, utilizando la plataforma Moodle, que es la plataforma de código abierto más extendida en el entorno académico y empresarial.

En la investigación se utiliza como método general de investigación el dialéctico – materialista y en particular se utilizarán los siguientes métodos: histórico – lógico: con el fin de estudiar la evolución de la formación virtual en la Universidad, en particular en la disciplina Gestión Organizacional; inductivo - deductivo para diagnosticar la situación actual de la preparación de profesores y estudiantes al asumir un proceso de formación virtual; analítico-sintético para desarrollar el análisis de la estrategia en la disciplina y la descomposición en los elementos que la integran así como los factores que más inciden en su aplicación; sistémico – estructural – funcional para analizar las relaciones sistémicas entre todos los componentes; la observación que permitió identificar desde la práctica diaria los factores que pueden determinar el éxito del proceso de virtualización de una disciplina; entrevistas que se aplicaron para obtener la información primaria como base para la toma de decisiones en el proceso de diseño de la disciplina para una formación virtual y los métodos estadísticos y matemáticos se emplearon con la estadística descriptiva para el procesamiento de los datos que se derivaron de la implementación de la virtualización durante el curso en tiempos de pandemia COVID.

Siendo consecuentes con un enfoque holístico se visualiza una proyección del trabajo de la disciplina hacia tres niveles: proyección hacia el pregrado, proyección hacia el posgrado y proyección extensionista. En la proyección al pregrado se concreta en las dos asignaturas curriculares. La proyección hacia el posgrado se concentra en el diseño de



tres cursos para el entorno de postgrado en el sitio AulaCened. Por otra parte se analizó la necesidad de superación de los cuadros del territorio incluyendo la propia institución y se concibe un proyecto extensionista que incluye las necesidades de superación de los cuentapropistas, todo este análisis tuvo como basamento la pertinencia de los temas empresariales en este contexto.

Todas estas ideas fueron plasmadas en el Proyecto de innovación pedagógica “Estrategia didáctica para el diseño del entorno virtual de enseñanza – aprendizaje de la disciplina Gestión Organizacional en las modalidades semipresencial y a distancia”, que declara como objetivo general: Diseñar una estrategia didáctica para el entorno virtual de enseñanza – aprendizaje de la disciplina Gestión Organizacional en las modalidades semipresencial y a distancia.

Para la concepción y diseño de los cursos la propuesta contempla en primer lugar lo establecido en Modelo de la educación a distancia de la Educación Superior cubana., MES (2016) y el modelo ADDIE. Este es un modelo de diseño utilizado para desarrollar las fases de cualquier tipo de actividad de formación o diseño didáctico. Muchos autores han tratado sobre el modelo ADDIE entre ellos Morrison (2010); Dick y Carey (2004). Estas fases responden a un acrónimo de los pasos clave: ADDIE Analysis (análisis), Design (diseño), Development (desarrollo), Implementation (implementación) y Evaluation (evaluación). Estos pasos pueden seguirse secuencialmente, o pueden ser utilizados de manera ascendente y simultánea a la vez.

Resultó sugerente la propuesta de diagnóstico de González Osorio, C. y otros (2019), al proponer un diagnóstico que considera tres dimensiones: dimensión tecnológica, dimensión organizativa y dimensión pedagógica, el cual se assume en la presente propuesta. En la dimensión tecnológica se analizan tres variables: herramienta virtual, habilidades en el uso de las TIC y nivel técnico. En la dimensión organizativa se analizan dos variables: preparación del docente y participación. En la dimensión pedagógica analizan cuatro variables: estructura y contenido, diseño educativo, recursos de aprendizaje y elementos didácticos. Para cada una de las variables se definieron indicadores que al ser evaluados permitieron tener los elementos para un diagnóstico preciso que antecediera a la etapa de diseño.

Importante ha sido tener en cuenta la interactividad según proponen D Armas, N. y Barroso, J. (2018) al señalar que la interactividad en la educación a distancia es el proceso de autorreflexión y análisis a partir de la interacción del estudiante con las actividades de aprendizaje y los recursos educativos digitales, para que se establezcan las interacciones estudiante - estudiante, estudiante – profesor, en un entorno comunicativo mediado por las tecnologías que tiene como resultado final la construcción social del conocimiento.

Resultados y discusión

Los resultados fueron antecidos por un diagnóstico donde se constató en la dimensión tecnológica que la herramienta virtual a utilizar sería la plataforma Moodle, que las habilidades en el uso de las TIC y nivel técnico de la plataforma disponible en la universidad tiene excelentes prestaciones y potencialidades para asumir la propuesta de virtualización de la disciplina. En la dimensión organizativa se analizan dos variables: preparación del docente y participación, para lo cual se elaboró un plan de capacitación con el apoyo y asesoramiento del Centro Nacional de Educación a Distancia (CENED), implementando entrenamientos, conferencias especializadas y asesoramiento permanente, que hasta el día de hoy se mantiene activo. En la dimensión pedagógica se analizan cuatro variables: estructura y contenido, diseño educativo, recursos de aprendizaje y elementos didácticos. Para lograr esta dimensión siguiendo las fases del modelo ADDIE se ejecutaron actividades metodológicas a nivel de disciplina y de colectivos de asignaturas, se distribuyeron las tareas, conformándose así los planes de trabajo a distancia de los profesores durante el 2020.

El resumen de algunos resultados de la implementación de la estrategia de virtualización en el curso 2021, se muestran a continuación.

Las asignaturas implementadas: Fundamentos de Gestión de Organizaciones (FAGO), Gestión de Procesos de Negocios (GPN). Actualmente está en proceso de planificación un diplomado para capacitación de cuadros como proyecto extensionista de la Facultad.

Asignaturas	Cantidad de estudiantes	Cantidad de profesores
1.FGO (curso diurno)	560	16
2.FGO (curso por encuentro)	182	5
3.GPN (curso por encuentro)	52	1
4.Sostenibilidad (optativa)	21	1
Total	794	22

Tabla 1: Cursos de pregrado montados en el entorno virtual de aprendizaje de la UCI.

Cursos	Ediciones	Cantidad de profesores	Cantidad de estudiantes
--------	-----------	------------------------	-------------------------

1. Sostenibilidad corporativa.	2	2	200
2. Diseño, gestión y evaluación de proyectos de educación virtual.	2	2	31
3. Introducción a las técnicas de dirección	2	1	42
Total	6	5	273

Tabla 2: Cursos de posgrado montados en el sitio AulaCened de posgrado a distancia.

Asignaturas	Tareas	Foros	Cuestionarios	Materiales	Videos didácticos
1.FGO (curso diurno)	11	8	5	72	20
2.FGO (curso por encuentro)	8	2	3	52	20
3.GPN (curso por encuentro)	7	4	2	42	2
4.Sostenibilidad (optativa)	4	-	1	11	40
Total	30	14	11	177	82

Tabla 3: Actividades y recursos educativos implementadas en pregrado.

Vías	Estudiante-Profesor	Profesor-Profesor
Grupos de Whatsapp	20	1
Grupos en Telegram	4	1
Sala de Chat en EVA	5	5
Correo electrónico	x	x
Teléfonos fijos	x	x

Tabla 4: Vías de comunicación implementadas

Conclusiones

- La virtualización de las disciplinas constituye un reto para profesores y estudiantes, que exige de las instituciones la formación de sus recursos humanos en educación virtual y que contribuirá a la transformación de la educación superior mediante cambios radicales en los paradigmas del trabajo académico.
- Se recomienda que este proceso responda a las pautas de diseño ADDIE para entornos virtuales de aprendizaje, reconociendo la importancia de las interacciones como eslabón principal para el desarrollo de la interactividad en la virtualización de las disciplinas.



- Con esta propuesta se evidencia que la virtualidad en las universidades cubanas posee enorme potencial para ser considerada un escenario para la construcción de los conocimientos, a partir de la disposición de profesores y estudiantes hacia el logro de los objetivos propuestos en el aula virtual.
- Los retos actuales de la actividad metodológica en los colectivos de asignaturas constituyen el horizonte de los próximos pasos a seguir en este camino de la modalidad a distancia en la disciplina Gestión Organizacional.

Referencias

1. D Armas, N. y Barroso, J. (2018). La interacción y la interactividad en la educación a distancia: apuntes para su análisis, *Revista Opuntia Brava*, 10 (4), 87-97. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/108645>.
2. Dick, W.; Carey, L. & Carey, J.O. (2005). *The systematic design of instruction*. (6a. ed.). New York: Allyn & Bacon.
3. Farfán, P. (2016). *Modelo de virtualización educativa de la universidad politécnica Salesiana del Ecuador*. (Tesis doctoral). Universidad de la Habana. Cuba.
4. González Osorio, C., Velázquez Ávila, R. y De la Peña Consuegra, G. (2019). Análisis diagnóstico sobre virtualización del aprendizaje en la carrera de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Ecuador). *Revista Espacios*, 40, (15), p 6. doi: 10.48082/espacios.
5. López Bórgel, P. (2017). Enfoque holístico: sus principios y enseñanza holística. *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*, (12), 141-148. Recuperado de: <http://revistas.umce.cl/index.php/contextos/article/view/635>.
6. Mendoza. E y Godoy. N. (2015). El aprendizaje desde un enfoque holístico e integrador. *Revista TEACS*, Año 9, (19), 39 – 54. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista>.
7. MES (2019) *Proyecto estratégico del Ministerio de Educación Superior*, La Habana, Cuba.
8. MES. (2016). *Modelo de la educación a distancia de la Educación Superior cubana*, La Habana, Cuba.
9. Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta*. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires. Argentina.
10. Morrison, G. (2010). *Designing Effective Instruction*, 6th Edition. New York: John Wiley & Sons.



11. Rodríguez Zoya, L. (2017). Problematización de la complejidad de los sistemas de pensamiento: un modelo epistemológico para la investigación empírica de los paradigmas. *Revista Latinoamericana De Metodología De Las Ciencias Sociales (Relmecs)*, 7 (2). Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/64542>.
12. Solórzano, Y, Henríquez, A y Yépez, M. (2017). Principios holísticos y su aplicación en educación primaria a través de los proyectos de aprendizaje. *ARJÉ. Revista de Postgrado FaCE-UC*, 11 (21), 214-220.
13. Weil, P. (1993). *Holística. Una nueva visión y abordaje de lo real*. Ediciones San Pablo. Bogotá.
14. Vergara, L. y Lee, L. (2017) Aspectos metodológicos para la virtualización de la electiva Evaluación del aprendizaje en E- learnig, *Revista Acta Sciencie Informatice*,1 (1), 6 -12.