

VII Congreso Virtual Iberoamericano de  
Calidad en Educación Virtual y a Distancia



EduQ@2017

20 al 30 de abril de 2017

# **INDICADORES PARA EVALUAR EL DISEÑO INSTRUCCIONAL DE LOS CURSOS VIRTUALES PARA LA FORMACIÓN POSTGRADUADA A DISTANCIA EN LA UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS**

**La implementación de la EaD en el desafío de la  
acreditación institucional y los programas de calidad**

Msc. Karenia Donatien Goliath<sup>1</sup>, Dr. Alcides Cabrera Campos<sup>2</sup>

1 Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, email:  
[kdonatien@uci.cu](mailto:kdonatien@uci.cu)

2 Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, email:  
[alcides@uci.cu](mailto:alcides@uci.cu)

## RESUMEN

Uno de los retos de las instituciones que proponen cursos para la formación virtual es lograr que sus propuestas tengan la calidad requerida y de esta forma lograr mayor satisfacción por parte de los clientes. En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) se imparten cursos virtuales y no se estaba evaluando la calidad de los mismos, debido a que no se aplica ningún instrumento para ello. Teniendo en cuenta lo antes planteado el siguiente trabajo tiene como objetivo, elaborar una propuesta de indicadores para la evaluación de la calidad del diseño instruccional de los cursos virtuales para la formación postgraduada en la UCI. Para la confección de estos indicadores se hizo un análisis de 8 propuestas, de diferentes países, regiones geográficas e instituciones. Como parte del proceso de análisis de las propuestas se contrastaron las variables o dimensiones que la conforman, determinando de esta forma la estructura de la solución final. La estructura quedó determinada por las dimensiones orientación general del curso, objetivos, contenidos, actividades, materiales, evaluación, interacción y retroalimentación y tutoría. Para la elaboración de la propuesta de indicadores se utilizó la técnica de análisis por conglomerado, que permitió identificar 43 de los indicadores que conforman la propuesta. Esta fue validada por 10 expertos, cuyo resultado arrojó mantener las 8 dimensiones, de los 48 indicadores eliminar 5 y agregar 5 obteniendo como resultado final 48 indicadores. Los resultados obtenidos son parte de la tesis de maestría de la autora, en Educación a Distancia.

**Palabras clave:** calidad, diseño instruccional, indicadores, formación virtual, educación a distancia

## **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, la formación virtual se ha convertido en una opción muy popular para hacer llegar la capacitación en un menor tiempo y de una forma más flexible. La formación virtual ha sido incorporada en la Universidad de las Ciencias Informáticas utilizando el Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA), soportado por la plataforma Moodle.

La utilización de los EVEA brinda a los profesores y estudiantes ventajas que son una fortaleza de esta modalidad. Al utilizar las herramientas que nos brindan los entornos es posible implementar una gran variedad de actividades interactivas y obtener retroalimentación inmediata, no solo cuando el estudiante responde incorrectamente una pregunta. Es posible hacer un seguimiento de las actividades realizadas, logrando identificar los errores cometidos por los estudiantes. Estas y otras fortalezas de la formación virtual a partir de los EVEA han traído consigo que muchas Instituciones y Universidad hayan ofertado servicios en esta modalidad.

Esto está dando lugar a importantes iniciativas a nivel internacional orientadas a la búsqueda de modelos de evaluación, estándares, indicadores de calidad y guías de buenas prácticas para la formación virtual. Uno de las variables críticas para evaluar la formación virtual es la calidad del diseño instruccional. En este trabajo encontrarás algunos indicadores para evaluar la calidad del diseño instruccional.

## **DESARROLLO**

### **Qué son los indicadores en la educación**

En los últimos tiempos se oye hablar con bastante frecuencia de los indicadores de la educación, en contextos muy diferentes y haciendo referencia a realidades muy diversas, por ejemplo:

- Los indicadores internacionales para la educación publicados en Education at a Glance<sup>1</sup>.
- Los indicadores elaborados por el Instituto de Estadísticas de la UNESCO, con el propósito de medir el grado de cumplimiento de metas educativas.
- Los indicadores de las universidades con vistas a su acreditación o para su evaluación externa.

No cabe duda de que se esté ante uno de esos términos, abundan en el lenguaje educativo, que tienen una amplia variedad de significados y de usos. Por ese motivo no está de más preguntarse qué se entiende por indicador.

---

<sup>1</sup> Publicación que realiza la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), a partir del año 1992 con periodicidad anual y a partir del 2005 se publica también en español bajo el título Panorama de la Educación. Es una fuente acreditada para ofrecer información precisa y relevante sobre el estado de la educación en todo el mundo.

Desde un punto de vista más amplio, un indicador podría definirse como “...una manifestación observable de un rasgo o característica de una o más variables de interés, susceptibles de evaluación, la cual proporciona información cuantitativa y/o cualitativa acerca de dicha característica.” [1]

En el campo de la educación, también se han realizado varias propuestas para definir qué es un indicador. La más clásica, además de ser una de las primeras y de las más veces repetida, es la de Oakes (1986), autora de una obra pionera en este campo, para quien un indicador educativo es “un estadístico referido al sistema educativo, que revela algo sobre su funcionamiento o su salud” [2]

El concepto de calidad en la formación superior cubana se entiende básicamente como: (Horruitiner, 2006)

- Calidad de los recursos humanos.
- Calidad de la base material.
- Calidad de la gestión del proceso de formación.

Horruitiner también define que las carreras universitarias en Cuba utilizan las siguientes variables como patrón de calidad:

- Pertinencia e impacto social.
- Profesores.
- Estudiantes.
- Infraestructura.
- Currículo.

Los indicadores cuantitativos se refieren directamente a medidas en números o cantidades, mientras que los cualitativos se refieren a cualidades o aspectos que no son cuantificados directamente. [3]

Cada indicador debe satisfacer los siguientes criterios o atributos: [4]

- Medible, esto significa que la característica descrita debe ser cuantificable en términos ya sea del grado o frecuencia de la cantidad.
- Entendible, debe ser reconocido fácilmente por todos aquellos que lo usan.
- Controlable, debe ser controlable dentro de la estructura de la organización.

Además de satisfacer las condiciones antes señaladas, los indicadores de la educación deben cumplir los siguientes requisitos técnicos básicos: [2]

- Deben referirse a rasgos estables del sistema educativo, permitiendo así la comparación a lo largo del tiempo y la construcción de series longitudinales.
- Deben contar con suficiente aceptación y credibilidad entre sus destinatarios y usuarios.

Como se ha podido apreciar los indicadores de calidad son instrumentos que permiten evaluar la calidad de un proceso o producto.

### **Qué es el diseño instruccional**

Cuando un profesor decide diseñar e implementar un curso con calidad sigue un proceso. Las fases para este proceso se establecen en el diseño instruccional, son muchos los autores que han dado su definición. A continuación se presentan varias definiciones:

Para Bruner el diseño instruccional se ocupa de la planeación, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje. [5]

Para Berger y Kam el diseño instruccional es el desarrollo sistemático de los elementos instruccionales, usando las teorías del aprendizaje y las teorías instruccionales para asegurar la calidad de la instrucción. Incluye el análisis de necesidades de aprendizaje, los objetivos o competencias, el desarrollo de tareas y materiales, la evaluación del aprendizaje y el seguimiento del estudiante. [6]

Mientras que según Broderick el diseño instruccional es el arte y ciencia aplicada de crear un ambiente instruccional y los materiales, claros y efectivos, que ayudarán al alumno a desarrollar la capacidad para lograr ciertas tareas. [7]

Reigeluth define al diseño instruccional como la disciplina interesada en prescribir métodos óptimos de instrucción, al crear cambios deseados en los conocimientos y habilidades del estudiante. [8]

Como se puede apreciar el diseño instruccional incluye el diseño y producción de los materiales, selección de los medios de interacción y evaluación de los procesos educativos para darle cumplimiento a los objetivos de aprendizaje.

Luego de realizar un estudio sobre los conceptos y términos asociados al objeto de estudio, se estudiaron varias propuestas de indicadores a nivel nacional e internacional.

### **Propuestas de soluciones similares analizadas**

A continuación se dan a conocer algunas experiencias que fueron estudiadas, durante la investigación.

- La “Guía de evaluación para cursos virtuales de formación continua”, en la que aparecen criterios de calidad para la evaluación de cursos virtuales de formación, teniendo como base el Proyecto "Centro Virtual para el desarrollo de estándares de calidad para la Educación Superior a distancia en América Latina y el Caribe".[9]

- Los indicadores Quality on the line, desarrollado por el Institute for Higher Education Policy en el 2000, con profesores y profesores líderes en el e-learning. [10]
- La norma UNE 66181:2008, es el primer estándar sobre gestión de la calidad en la formación virtual editada por AENOR y publicada en España. Esta normativa fue desarrollada bajo un enfoque principalmente empresarial en base a enseñanza no reglada. [11] En el año 2012 se actualizó esta norma orientándola más al ámbito pedagógico, la misma no es gratuita y es ilegal la reproducción o publicación de la misma.
- Los criterios para la evaluación de los cursos de la RED EDUC@L, tiene la intención de que los interesados en desarrollar cursos virtuales tengan una guía para planificarlos e implementarlos. [12]
- El proyecto Open ECBCheck es una iniciativa para la mejora de la calidad de programas y/o cursos de *e-learning*. Está bajo la coordinación general de EFQUEL (*European Foundation for Quality in e-Learning*) y GIZ (*Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit*). [13]
- EPPROBATE definida en su sitio *web*<sup>2</sup> como “la marca de calidad internacional para cursos *e-learning*”. Es una etiqueta que respalda la calidad de los cursos de aprendizaje impartidos a través de medios electrónicos. [14]
- Indicadores para evaluar la calidad pedagógica de cursos a distancia, del profesor cubano M.Sc. Richar Hugo Arango Quesada. [15]
- Propuesta de indicadores para cursos de postgrados, realizada por un equipo de trabajo de la UCI, liderado por el profesor Dr. Lázaro Piñol Jiménez. [16] Está centrada fundamentalmente en la formación presencial con apoyo del EVEA.

Luego del análisis de las propuestas vistas anteriormente, la revisión de otras y la experiencia de la autora, se realizó la propuesta de solución.

## Estructura de la propuesta

Para definir la estructura de la propuesta se hace una comparación enfocada a las variables o dimensiones de las propuestas de evaluación de la calidad mencionadas anteriormente. En la siguiente tabla se muestra la comparación.

Open ECBCheck	Red Educ@L	Quality on the line	Epprobate	UNE 66181:2008	CALED	UCI	Arango
Información y organización del programa de <i>e-learning</i>	Diseño curricular	Estructura del curso	Diseño del curso				
				Información básica	Diseño instruccional	Uso del EVA	
						Intenciones educativas	

<sup>2</sup> Disponible en: <http://www.epprobate.com>





A partir del concepto de diseño instruccional las variables o dimensiones que proponen las diferentes propuestas analizadas se determina que la propuesta de la siguiente investigación está determinada por las siguientes dimensiones: orientación general del curso, objetivos, contenidos, actividades, materiales, evaluación, interacción y retroalimentación y tutoría.

A continuación se explican cada una de las dimensiones definidas para el diseño instruccional.

- Orientación general del curso: pretende determinar si desde el inicio se ubica al estudiante en tiempo y espacio declarando las normas de trabajo para todo el curso.
- Objetivos: persigue conocer si los objetivos están redactados de forma clara de forma tal que los estudiantes lo entiendan y además si estos promueven valores.
- Contenidos: está encaminada a determinar su actualidad, el nivel de detalle, su presentación y si sigue una secuencia lógica en correspondencia con los objetivos del curso.
- Actividades: persigue conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a las actividades que se le orientan en función de: coherencia con los objetivos, redacción, tiempo para realizarla, etc.
- Evaluación: tiene que ver con la forma en la que se evalúan las actividades del curso, su orientación y correspondencia con los objetivos del curso.
- Materiales: se refiere a la calidad, la variedad de formatos, organización de los materiales.
- Interacción y retroalimentación: esta dimensión se refiere a los niveles de interactividad en el curso en general. Además de la retroalimentación que reciben los estudiantes sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos en cada una de las actividades.
- Tutoría: está encaminado a determinar el nivel de implementación y cumplimiento de la tutoría.

### **Indicadores que conforman la propuesta**

Para analizar el contenido de las propuestas anteriormente mencionadas se determinó que la técnica de análisis de contenido a utilizar sería la de conglomerado; esta técnica permite hacer un análisis más preciso de los indicadores de las propuestas a tener en cuenta. De esta forma se identifican los indicadores que son similares en todas o algunas de las propuestas. De este proceso se identificaron 40 indicadores.

Ninguno de los indicadores propuestos se encuentra en todas las propuestas. Un solo indicador en 7 de las 8 propuestas y en 6 de las 8, tres indicadores en 5 de las 8 propuestas, tres indicadores en 4 de las 8 propuestas, seis indicadores en 3 de las 8 propuestas, once indicadores en 2 de las 8 propuestas y diez indicadores que se encuentran en una sola propuesta.

A continuación se muestran los indicadores por cada una de las dimensiones definidas.

#### Indicadores de la dimensión orientación general del curso

- Se incorpora información profesional de los profesores y/o tutores.
- Se le brinda al estudiante desde el inicio una guía con las orientaciones específicas del trabajo de todo el curso.
- Se incorpora información sobre vías de contacto de los profesores y/o tutores del curso.
- Se proporciona información sobre las posibilidades de continuación del curso si no ha podido concluir en el tiempo previsto.
- Los medios de comunicación se conocen desde el inicio.
- Se puntualizan los requisitos tecnológicos, habilidades y destrezas que el estudiante necesita para poder desarrollar el curso adecuadamente.

#### Indicadores de la dimensión objetivos

- Los objetivos de aprendizaje expresan claramente el propósito del curso.
- Los objetivos están redactados de una forma clara y sencilla, de manera que pueden ser entendidos por los estudiantes.
- Los objetivos del curso son verificables y medibles, por lo que se expresan con verbos de acción.
- Se formulan los objetivos específicos para los diferentes módulos o temas del curso.

#### Indicadores de la dimensión contenidos

- Los contenidos se corresponden con los objetivos propuestos.
- Se disponen de medios alternativos para la publicación de los contenidos para los estudiantes que presentan problemas de conectividad.
- Los contenidos están organizados por módulos o unidades temáticas y presentan una secuencia lógica.
- Los contenidos están actualizados, siendo potencialmente significativos.
- Los contenidos son importantes para el área de conocimiento en la que se está ofertando el curso.
- Los contenidos se presentan relacionados con la experiencia previa de los estudiantes, procurando despertar y mantener su interés.
- Los contenidos están redactados con rigor científico, en un lenguaje claro y comprensible para el estudiante incluyendo metáforas, imágenes y mapas conceptuales.
- Se cumple con las normas de referencias bibliográficas y citas textuales.

#### Indicadores de la dimensión evaluación

- Se les expone a los estudiantes los requisitos necesarios para la aprobación de las tareas y el curso.

- Se exponen diversas formas de evaluación (autoevaluación, co-evaluación, evaluación automática, etc.).
- Se ofrece información detallada sobre los criterios de evaluación de cada una de las actividades.
- La evaluación responde a los objetivos del curso.

#### Indicadores de la dimensión materiales

- Existe coherencia entre los materiales y contenidos del curso.
- Los materiales son suficientes para cumplir con los objetivos del curso.
- Variabilidad de formatos en los materiales (textuales, gráficos, videos, audio, multimedia, objetos de aprendizaje, etc.), de forma tal que satisfacen los diferentes estilos de aprendizaje.
- Se diferencian los materiales básicos y complementarios.
- Los materiales que se usan están amparados con licencias para la publicación de contenidos.
- Calidad técnica de los materiales.
- Existe una estandarización en la identidad visual de los diferentes materiales que conforman el curso.

#### Indicadores de la dimensión actividades

- Las actividades permiten el logro de los objetivos del curso.
- La cantidad de actividades guarda relación con el tiempo disponible de los estudiantes.
- Las actividades pueden ser realizadas con los materiales propuestos.
- El tiempo estimado para las actividades es adecuado según la complejidad.
- Las indicaciones para realizar cada actividad se presentan en un lenguaje claro y preciso.
- Se proponen diversas actividades, adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje.
- Se diseñan actividades que fomentan el trabajo individual, colaborativo e intercambio entre los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La complejidad de las actividades es adecuada con respecto a los objetivos propuestos.

#### Indicadores de la dimensión interacción y retroalimentación

- El estudiante recibe la orientación necesaria para interactuar adecuadamente en los foros, chat, etc.
- Las preguntas propuestas para cada foro, chat, wiki, proyectos en grupo, etc., promueven la interacción con el contenido y con los demás participantes.
- Los profesores y/o tutores muestran su presencia constante en el foro moderando, motivando y orientando la discusión.
- La revisión de las actividades de evaluación incluye retroalimentación por parte del profesor y/o tutor.
- Se presenta un cierre de cada uno de los foros y chat planteados.

- Se ofrecen espacios para el planteamiento de dudas e inquietudes y para la búsqueda y/o aporte de soluciones.
- Los profesores y/o tutores disponen de un servicio de atención para aclarar sus dudas y recibir apoyo técnico y pedagógico.

#### Indicadores de la dimensión tutoría

- Se cuenta con tiempos de respuesta máximos para resolver las dudas de los estudiantes.
- El plan de tutoría está publicado y se evalúa el grado de cumplimiento.
- Los estudiantes pueden contar con sus tutores en horarios de tutoría.
- Se utilizan varias herramientas para la tutoría.

#### **Valoración de la propuesta**

Se seleccionaron un total de 10 expertos, se realizó atendiendo a diversos criterios [17] y [18] que van desde la vinculación del experto con el problema, su experiencia profesional, sus cualidades personales para participar en las investigaciones o su pericia profesional. Se calculó el coeficiente de los expertos acerca de las competencias. En correspondencia por lo planteado por [19] y [20], 3 expertos obtuvieron resultado medio y 7 obtuvieron resultado alto.

Se seleccionaron expertos de la Universidad y externos a ellos. La opinión del personal de la Universidad es de suma importancia, ya que ellos son los que conocen la realidad de primera mano y la viven día a día. Por lo que su opinión puede lograr que la propuesta sea más acertada y que vaya en sintonía con las necesidades de la institución. Por otra parte, la visión externa es también importante, debido a que representan ideas que no están anidadas al sistema de trabajo de la Universidad y pueden ser importantes.

Del resultado de la valoración, se obtuvo mantener las 8 dimensiones, que se eliminan 5 indicadores, se modifican 14 indicadores y se agregan 5 indicadores, quedando un total de 48 indicadores.

#### **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos permiten concluir que:

- Existen diferentes soluciones a nivel internacional y nacional que permiten evaluar el diseño instruccional de los cursos virtuales, todas con variada naturaleza evaluando, en su mayoría, los aspectos:, evaluación, contenido, objetivos y orientación general.
- El proceso de contraste de las 12 propuestas que se analizaron en la investigación permitió determinar que:

- las 8 dimensiones que acotan la variable diseño instruccional son: orientación general del curso, objetivos, contenidos, actividades, materiales, evaluación, interacción y retroalimentación y tutoría.
- La metodología seleccionada para la elaboración de la propuesta permitió, a partir del análisis por conglomerado, identificar 35 de los 48 indicadores que conforman la propuesta.
- La propuesta fue valorada por 10 expertos con experiencia en el campo de la evaluación de cursos virtuales. El resultado de la validación arrojó:
  - mantener las 8 dimensiones.
  - de los 48 indicadores eliminar 5, modificar 14 y agregar 5, obteniendo un total de 48 indicadores.

## REFERENCIAS

1. CABEZA, María Alejandra. Indicadores de gestión de la Educación Superior como herramienta de la planificación estratégica [en línea] 2004 [fecha de consulta: 1 de mayo de 2014] Disponible en: <http://www.sicht.ucv.ve:8080/bvirtual/doc/analisis%20de%20coyuntura/contenido/volumenes/2004/2/05-Cabeza.pdf>
2. TIANA Ferrer, Alejandro. *Los sistemas de indicadores: una radiografía de la educación* [en línea]. Madrid, 2011, p.21, [fecha de consulta: 29 de mayo de 2014]. Primera Parte. Los indicadores educativos y su construcción: qué esperar y qué cuidar. Disponible en: <http://www.oei.es/metas2021/EVAL2.pdf>, ISBN 978-84-7666-235-9.
3. LÓPEZ, María Teresa y GENTILE, Natacha. *Sistema de indicadores económicos y sociales: la importancia del análisis integrado* [en línea] 2008, [fecha de consulta: 3 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://nulan.mdp.edu.ar/1037/1/00408.pdf>
4. CAMEJO, Joanna. *Definición y características de los indicadores de gestión empresarial* [en línea] 2012 [fecha de consulta: 1 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://jcvalda.wordpress.com/2012/12/10/definicion-y-caracteristicas-de-los-indicadores-de-gestion-empresarial/>
5. BRUNER, Jerome. *The process of education*. Cambridge, MA:Harvard University Press
6. BERGER, Carl. y Kam, Rosalind. *Definitions of Instructional Design*. Adapted from "Training and Instructional Design" [en línea] 1996 [fecha de

consulta: 3 de mayo de 2014] Disponible en:  
<http://www.umich.edu/~ed626/define.html>

7. BRODERICK, . *What is Instructional Design?* [en línea] 2001 [fecha de consulta: 3 de mayo de 2014] Disponible en:  
[http://www.geocities.com/ok\\_bcurt/whatisID.htm](http://www.geocities.com/ok_bcurt/whatisID.htm)
8. REIGELUTH, Charles. *Instructional-Design Theories and Models: An Overview of their Current Status*. New Jersey, EE.UU: Lawrence Erlbaum Associates
9. RUBIO Gómez, María José, et al. *Guía de evaluación para cursos virtuales de formación continua*, [Disco Duro], 2009.
10. THE INSTITUTE for Higher Education Policy. *Quality on the line* [en línea], 2000, [fecha de consulta: 15 de marzo de 2014]. Disponible en:  
<http://www.ihep.org/assets/files/publications/m-r/QualityOnTheLine.pdf>
11. AENOR. *Norma UNE 66181* [en línea], España, 2008 [fecha de consulta: 27 de octubre de 2013]. Disponible en:  
[http://elearningdirecto.com/articulos/AENOR\\_66181.pdf](http://elearningdirecto.com/articulos/AENOR_66181.pdf)
12. SALAS Soto, Marianela. *Criterios para la evaluación de los cursos de la RED EDUC@L* [en línea] 2010?, [fecha de consulta: 2 de abril de 2012] Disponible en: <http://www.educ-al.org/files/educal/imagenes/docs/criterios-guia-educal.pdf>
13. OPEN ECBCheck, *Criterios de evaluación de Open ECBCheck* [en línea] 2012 [fecha de consulta: 10 de febrero de 2014]. Disponible en:  
<http://www.ecb-check.org/es/>
14. EPROBATE, *EPROBATE Quality Grid* [en línea] 2012 [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.ecb-check.org/es/criterios-de-calidad/>
15. ARANGO Quesada, Richar Hugo. *Propuesta de variables e indicadores para evaluar la calidad pedagógica de cursos a distancia*. Revista IPLAC- Publicación Latinoamericana y Caribeña de Educación [en línea] 2011 [fecha de consulta: 2 de abril de 2012]. Disponible en:  
[http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=569:propuesta-de-variables-e-indicadores-para-evaluar&catid=146:no5--septiembre-octubre-2011-&Itemid=28](http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=569:propuesta-de-variables-e-indicadores-para-evaluar&catid=146:no5--septiembre-octubre-2011-&Itemid=28)
16. PIÑOL, Lázaro. *Evaluación de propuestas de cursos de cursos de postgrado* [disco duro] 2008?

17. BRILL, J.M, Brishop, M.J y Walker, A.E. *The competencies and characteristics required of an effective project manager: A web-based Delphi study. Educational Technology.* 2006.
18. GARCÍA, L y Fernández, S.J. *Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos.* 2008.
19. OÑATES N, Ramos L, Díaz A. *Utilización del Método Delphi en la pronosticación: Una experiencia inicial.* Cuba: Economía Planificada, 3 (4), 1988, p. 9-48.
20. CRUZ M. *El Método Delphi en las investigaciones educacionales. Informe Final del Proyecto de Investigación "Estadística para la Educación".* 2006, p. 1-40.

## **CURRÍCULO**

### **Karenia Donatien Goliath**



Ingeniera en Ciencias Informática, graduada en el año 2007, Máster en Educación a Distancia, en julio del 2016. Profesora Asistente de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Ha recibido varios cursos de postgrados relacionados con la educación a distancia y el tema de tesis de maestría es sobre indicadores para evaluar la calidad de los cursos virtuales para la formación postgraduada en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Ha diseñado cursos virtuales para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de varias asignaturas del departamento de Ciencias Básicas de la Facultad 4 de la UCI. Ha publicado varios artículos relacionados con la informática aplicada al deporte e indicadores de calidad en la educación virtual.

### **Alcides Cabrera Campos**



Licenciado en Educación, especialidad Matemática en 1988, Máster en Matemática Aplicada a las Ciencias Agropecuarias en 1997, Doctor en Ciencias Agrícolas en 2004. Profesor Titular en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Se desempeña como Asesor Docente en el Centro de Innovación y Calidad de la Educación (CICE) y coordina su Grupo de Calidad en el pregrado. Miembro del claustro de varias maestrías en la UCI como la de Informática Aplicada y Educación a Distancia. Además es miembro del Doctorado en Biometría del Instituto de Ciencia Animal (ICA) de la Universidad Agraria de La Habana (UNAH). Ha impartido cursos de postgrado en universidades cubanas, en Venezuela y Ecuador. Ha publicado artículos sobre Estadística Matemática aplicada a datos biológicos, sobre el perfeccionamiento de la didáctica de la Estadística, la Matemática y la Metodología de la Investigación Científica.