

Autoevaluación multicriterio de los procesos sustantivos críticos en una institución de educación superior

Multi-Criteria Self-Assessment of Critical Fundamental Processes in a Higher Education Institution

Leudis Orlando Vega de la Cruz¹

Ileana Irene Tapia Claro¹

Elisa Leyva Cardeñosa¹

¹Universidad de Holguín, Cuba.

*Autor para la correspondencia. leovega@uho.edo.cu

RESUMEN

La autoevaluación institucional actualmente responde a las demandas de lograr una Universidad que esté a tono con los avances de la sociedad y a su vez se convierta en un reflejo de ella. En este artículo se presenta una evaluación de los procesos sustantivos críticos en una institución de educación superior como apoyo a la autoevaluación institucional. El estudio se apoyó en técnicas multicriterios y de validación a través de la modelación de procesos con las redes de Petri. Como resultado se tienen debilidades en la calidad de los procesos y los puntos críticos para el incremento del control.

Palabras clave: autoevaluación institucional, calidad, modelación multicriterio, redes de Petri, validación.

ABSTRACT

Nowadays, institutional self-assessment is due to demands for universities to keep up with advances in society, and be at the same time a reflection of it. In this paper, critical fundamental processes in a higher education institution are assessed as an aid to the institutional self-

assessment. Petri nets for modeling processes, and multi-criteria and validation techniques were used. The results show weaknesses in process quality. Some suggestions to enhance control are made.

Keywords: *institutional self-assessment, quality, multi-criteria modeling, Petri nets, validation.*

Recibido: 10/11/2017

Aceptado: 7/4/2018

INTRODUCCIÓN

Los procesos de producción científicos, económicos y culturales a nivel mundial se muestran como una invariante debido a su inestabilidad, lo cual impone la necesidad de instaurar nuevos modelos de gestión que hagan más necesaria la obra humana en los diferentes ámbitos de la vida social. El ritmo del cambio es tan elevado que una institución estática y orientada hacia la certidumbre no puede sobrevivir en un contexto de modificaciones rápidas y no planificadas, de ahí que tengan que optar por su propio perfeccionamiento cuantitativo y cualitativo de forma continuada.

En este contexto las universidades cubanas se encuentran involucradas en constantes procesos de transformaciones, en aras de dar cada vez mayores y mejores respuestas a las demandas de la sociedad, por lo que la utilización de enfoques modernos de evaluación se convierte en una necesidad para desarrollar una gestión universitaria de excelencia.

A través de la revisión de los informes emitidos por el Ministerio de Educación Superior (MES) de Cuba sobre el balance de cumplimiento de los objetivos y de los estudios realizados en el marco de este artículo sobresalen insuficiencias en las universidades con respecto a la gestión; por ejemplo: la acreditación de carreras y programas aún no está en los niveles deseados (Ministerio de Educación Superior, 2012). Se constata, además, la carencia del enfoque de procesos en la gestión, así como la falta de coherencia entre la gestión de los procesos y la dirección por objetivos (Ortiz Pérez, 2014).

La evaluación de procesos universitarios es una de las áreas de conocimiento con una mayor dinámica de desarrollo, dada por el incremento de la competencia en el mundo empresarial, donde está en juego no solo el éxito, sino también la propia supervivencia. Esto obliga a una

innovación permanente, tanto de sus bases teóricas como de sus técnicas y herramientas específicas (Martínez Abad *et al.*, 2015). Las universidades, muy marcadas por el peso de la tradición, han ido asumiendo lentamente e incluso con resistencia, muchos de estos conceptos y técnicas. En ocasiones, con procesos de simple asimilación y, en otros casos, con procesos de adaptación que reconocen las particularidades de la institución universitaria como esfera de gestión (Ortiz Pérez, 2014).

Por ello, el objetivo del artículo es desarrollar una evaluación de los procesos sustantivos más críticos en una entidad de educación superior, a través de la desagregación de sus actividades, bajo las pautas del multicriterio y la evaluación a través de las redes de Petri conceptual de los diversos juicios existentes sobre el proceso de autoevaluación institucional, en específico de los centros de educación superior.

DESARROLLO

Las instituciones de educación superior (IES) están llamadas a asumir nuevos valores, estructuras y relaciones que favorezcan el cumplimiento de su misión en la sociedad. Se debe prestar especial atención a los órdenes de la gestión, con el fin de consolidar el desarrollo gradual de los procesos que desarrollan, más aún cuando en la actualidad todas las actividades que realizan se enfrentan de forma permanente a una serie de amenazas y riesgos, lo cual las hace altamente vulnerables y compromete su estabilidad y hasta su supervivencia. Se entiende, por tanto, que es necesario evaluar la institución educacional como una unidad funcional y no fragmentada en sus conclusiones (Galarza López y Almuinas Rivero, 2015 y Núñez Jover y Montalvo Arriete, 2015).

La gestión de procesos sustantivos en las universidades va encaminada a elevar el rigor y la eficacia (efectividad), la cual depende fundamentalmente de la calificación y el desempeño del claustro y conlleva al mejoramiento del proceso docente educativo, única vía para incrementar la eficiencia académica. En la educación superior, en materia de formación, la eficacia debe ser conceptualizada como satisfacción de la sociedad con el desempeño de sus graduados, resultante del cumplimiento del plan de estudio de cada carrera –patrón de calidad–, confeccionado sobre la base del paradigma de formación integral en concertación con sectores afines de la academia y la sociedad (Ministerio de Educación Superior, 2014).

Todas las tareas que acomete el Ministerio de Educación Superior (MES) se desarrollan con un creciente apego a la legalidad, buscando la racionalidad y la eficiencia, como se ha indicado en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, donde se enfatizó en la prevención y el Control Interno (Vega de la Cruz y Nieves Julbe, 2015; 2016), con el basamento de la «Resolución n.º 60...» (Contraloría General de la República de Cuba, 2011), incorporada al Sistema de Gestión Integral de las IES en Cuba. Por lo que constituye un objetivo el mantenimiento de un control y vigilancia sistemática sobre el proceso de mejora de su estructura y relaciones internas.

La Universidad ha sido creada para la excelencia en razón de su quehacer relacionado con el conocimiento, la ciencia, la cultura, la investigación, el capital humano, profesionales y especialistas, los valores que reproduce y construye, el impacto en el tipo de desarrollo económico y social, la independencia y responsabilidad de poder pronunciarse sobre los problemas éticos y sociales (que la sociedad necesita para reflexionar), la comprensión y actuación en el valor agregado de sus egresados y profesores.

La universidad cubana enfrenta hoy el difícil reto de formar profesionales patriotas comprometidos con la Revolución y el socialismo. Para conseguirlo la estrategia debe estar vinculada al incremento continuo de la eficacia en la labor docente educativa en el eslabón de base, fundamentalmente en la comunidad universitaria del año académico. Como consecuencia se despierta la pertinencia de adoptar varios criterios para la correcta toma de decisiones en la IES.

Por lo antes expuesto se considera que los juicios más determinantes en la criticidad de un proceso sustantivo son:

- Eficiencia: relacionada con el ahorro de los recursos.
- Impacto: el impacto en el tipo de desarrollo económico y social con el que está comprometida e impulsa.
- Competencia: el capital humano, profesionales y especialistas de las distintas ramas del saber que prepara, además de los valores que reproduce y construye.
- Cantidad de recursos: masividad de recursos desde el punto de vista organizacional, dentro de estos los recursos humanos, medios e insumos.
- Cantidad de subprocesos: la masividad de actividades o subprocesos que integran el proceso sustantivo.

El estudio se aplicó en una IES perteneciente al territorio cubano. Esta institución es comprendida como un sistema integral de interrelaciones complejas que poseen como centro de atención la ciencia, la cultura y la investigación para la formación, el desarrollo y la innovación. Constituida por un sistema de procesos consistentes, dentro de los cuales están los procesos sustantivos, los cuales constituyen su razón de ser. En su integración la universidad cumple con su misión de preservar, desarrollar y promover la cultura. Por ser estos procesos primordiales en «la casa de altos estudios» se seleccionaron como pilares en una evaluación institucional.

Se compararon los procesos atendiendo a cada criterio (los juicios más determinantes en su criticidad) siguiendo el método y escala de Saaty, la cual se explica a continuación: 1 (igual importancia), 3 (moderadamente más importante un elemento que el otro), 5 (fuertemente más importante un elemento que en otro), 7 (mucho más fuerte la importancia de un elemento que la del otro), 9 (importancia extrema de un elemento frente al otro); los valores 2, 4, 6 y 8 suelen utilizarse en situaciones intermedias y las cifras decimales en estudios de gran precisión. Como resultado se determina el índice global marcando el peso del subproceso con mayor importancia para apoyar la autoevaluación (Tabla 1).

Tabla 1. Pesos objetivos de los procesos atendiendo a los criterios

Procesos/ criterios	Eficiencia (0,2)	Impacto (0,52)	Competencia (0,13)	Cantidad de recursos (0,11)	Cantidad de subprocesos (0,05)	Índice global
Formación de Pregrado	0,595	0,529	0,141	0,679	0,121	0,419
Formación posgrado	0,119	0,254	0,471	0,179	0,064	0,220
Investigación	0,064	0,158	0,333	0,103	0,238	0,150
Extensión universitaria	0,221	0,059	0,053	0,038	0,578	0,111

La autoevaluación es un proceso interno de planificación, identificación, análisis crítico y prospectivo sobre la evolución y desarrollo académico alcanzado por la institución en una profesión (Arias Aranda *et al.*, 2016). Se busca, por lo tanto, interpretar y valorar, mediante un proceso participativo, dialogal, reflexivo y crítico, el estado de avance de una carrera universitaria en los diversos aspectos que en conjunto definan el funcionamiento y su estructura

en la consolidación, validación y comunicación del conocimiento que le es propio. Por lo que se iniciará desde sus procesos más críticos y determinantes, para este estudio se evidencia gran criticidad en el proceso de formación de pregrado según la Figura 1.

Este proceso se desarrolla fundamentalmente en el eslabón de base, el cual es considerado, en la educación superior cubana, como el escenario en el que la acción de los agentes que intervienen es determinante para lograr la formación integral de los graduados. Lo componen los departamentos involucrados, el colectivo de carrera y la comunidad universitaria del año académico. El año académico constituye la célula de la labor educativa. Coincidiendo con Silva Batista (2017) este constituye un medio de participación y de gestión en el proceso pedagógico y su colectivo está integrado por los profesores que desarrollan las asignaturas del año, los profesores guías de cada grupo y los representantes de las organizaciones estudiantiles, conducidos por el profesor principal de año académico.

Se evidencia, además, que en este proceso los criterios están más cerca de su óptimo, es decir, la entidad presenta los mayores problemas debido a la eficiencia, impacto, número de subprocesos, cantidad de recursos y de competencia en el proceso de formación de pregrado.

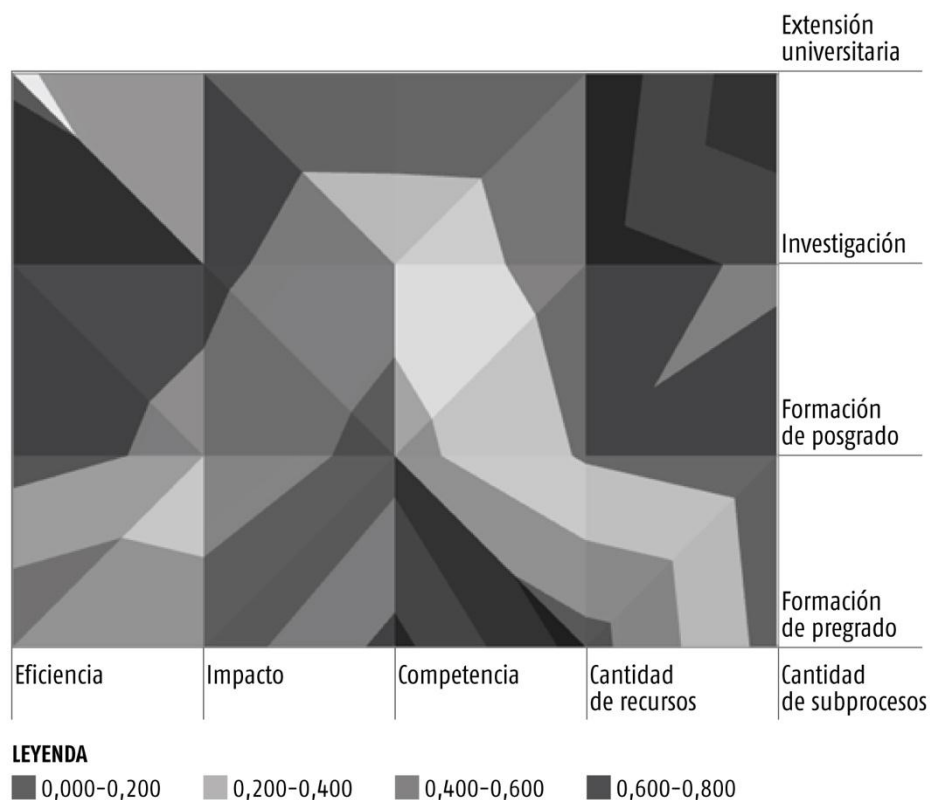


Figura 1. Relieve de comportamiento de los procesos en los diferentes criterios.

Debido a que la formación de pregrado es el proceso con más índice global (Figura 2), se procedió a llevar a cabo un autoestudio por la misma institución, sobre la base de los criterios, características, variables e indicadores definidos.

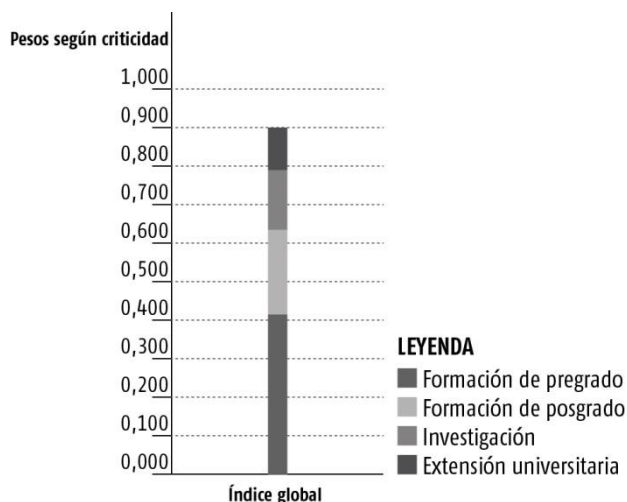


Figura 2. Grado de representación de los procesos en el índice global.

Para esto se desagregó el subproceso en actividades y se realizó un análisis exhaustivo para establecer un orden de prioridad en la autoevaluación. Se inicia el cálculo por normalizar la suma de los distintos valores a_{ij} (valoración dada por los expertos, personas con amplia experiencia en el tema, cuadros de altos rangos en la institución o miembros de la vicerrectoría) de los criterios según la escala: 1 (poco crítico), 2 (medio crítico), 3 (muy crítico). Se calcula la entropía de cada variable utilizando la siguiente fórmula (1):

$$E_j = -k \sum_i a_{ij} \log a_{ij} \quad (1)$$

Siendo $k = 1/\log m$ y m el número de alternativas. La entropía calculada es tanto mayor cuanto más iguales son las a_{ij} consideradas. Como lo que se busca es la diversidad D , representada por la ecuación (2).

$$D_j = 1 - E_j \quad (2)$$

Finalmente, se normaliza por la suma y se obtiene la ponderación buscada (3)

$$W_j = D_j / \sum_j D_j \quad (3)$$

Los w_j expresan la ponderación o peso de cada uno de los criterios. Por último, se determinan los pesos de las actividades mediante la suma de las multiplicaciones de los w_j por los a_{ij} normalizados, obteniéndose un orden de importancia según su criticidad en la institución (Tabla 2). Por otra parte, se procedió a valorar los procesos mediante su desagregación para dotar a estándares de calidad del tipo práctico social, mediante la búsqueda de la pertinencia, importancia, suficiencia, credibilidad, oportunidad, amplitud de difusión.

Tabla 2. Determinación del nivel de importancia de las actividades

Actividades	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈	E ₉	Pesos	Orden
Trabajo docente	0,103	0,103	0,097	0,107	0,069	0,100	0,063	0,091	0,079	0,094	1
Trabajo metodológico	0,103	0,069	0,097	0,107	0,069	0,067	0,094	0,061	0,079	0,089	2
Organización docente	0,103	0,069	0,065	0,071	0,069	0,067	0,094	0,091	0,053	0,081	6
Superación profesional	0,103	0,103	0,097	0,071	0,034	0,067	0,063	0,061	0,079	0,082	4
Formación académica	0,103	0,069	0,065	0,071	0,103	0,067	0,094	0,061	0,079	0,082	5
Gestión de publicaciones	0,069	0,069	0,032	0,071	0,069	0,067	0,094	0,091	0,079	0,070	7
Gestión de premios	0,034	0,034	0,065	0,071	0,069	0,033	0,094	0,091	0,079	0,060	8
Gestión de la propiedad intelectual	0,034	0,034	0,065	0,071	0,069	0,067	0,031	0,091	0,079	0,054	9
Gestión de la actividad científico estudiantil	0,103	0,103	0,097	0,107	0,069	0,067	0,031	0,030	0,079	0,083	3
Cultura física y deportes	0,034	0,034	0,032	0,036	0,069	0,067	0,063	0,061	0,053	0,044	15
Movimiento de artistas aficionados	0,034	0,069	0,065	0,036	0,069	0,067	0,063	0,061	0,053	0,052	10
Cátedras honoríficas	0,069	0,034	0,032	0,071	0,034	0,067	0,031	0,030	0,053	0,049	14
Comunicación	0,034	0,069	0,065	0,036	0,069	0,067	0,063	0,061	0,053	0,052	11
Proyectos comunitarios	0,034	0,069	0,065	0,036	0,069	0,067	0,063	0,061	0,053	0,052	12
Programas priorizados	0,034	0,069	0,065	0,036	0,069	0,067	0,063	0,061	0,053	0,052	13
E _i	0,956	0,976	0,979	0,972	0,990	0,994	0,978	0,983	0,993		
D _j	0,044	0,024	0,021	0,028	0,010	0,006	0,022	0,017	0,007		
W _j	0,242	0,131	0,117	0,155	0,057	0,036	0,124	0,096	0,04		Activi Ve a t

Se procedió a evaluar las actividades según el orden de prioridad resultante del análisis anterior, con el objetivo de aportar a la optimización del proceso de organización y planificación de las actividades más relevantes, incrementar el conocimiento de lo que la unidad académica posee, favorecer la objetividad en la revisión de los objetivos y metas de las actividades que se realizan, lograr una sólida base de datos mejor organizados que facilita la toma de decisiones en la gestión institucional, identificar y dimensionar las fortalezas, las debilidades y las áreas problemáticas, mejorar la gestión y con esto la posibilidad de que aumente el flujo de recursos para la actividad. Por otra parte, se emanó a valorar los procesos mediante su modelación para dotar a estándares de calidad del tipo científico como la validez, confiabilidad y objetividad del proceso (Vega de la Cruz y Nieves Julbe, 2015 y Vega de la Cruz, Lao Leon, Marrero Delgado y Pérez Pravia, 2015). El análisis de esta actividad se llevará a cabo a partir de las dos subactividades que lo integran: desarrollar trabajo con los alumnos ayudantes y labor educativa en la residencia estudiantil,

mediante la validación de sus procedimientos, a través de las Redes de Petri, que no son más que un formalismo formado por lugares (círculos), tareas (rectángulos), marcados (puntos) y arcos (flechas). Esta herramienta es muy efectiva para la representación y el análisis de procesos concurrentes.

Modelar un sistema usando redes de Petri tiene ventajas potenciales (Renzulli y Gaesser, 2015):

- El sistema completo es a menudo más fácil de entender debido a la naturaleza gráfica y precisa del esquema de representación.
- El comportamiento del sistema puede ser analizado utilizando la teoría de las redes de Petri, que incluye herramientas para el análisis, tales como los árboles de marcados y establece relaciones entre ciertas estructuras de redes y el comportamiento dinámico.

En la Figura 3 se muestra a modo de ejemplo la modelación gráfica de la actividad desarrollar trabajo con los alumnos ayudantes en su forma general y simplificada. La descripción de los elementos de la red se expresa en la Tabla 3.

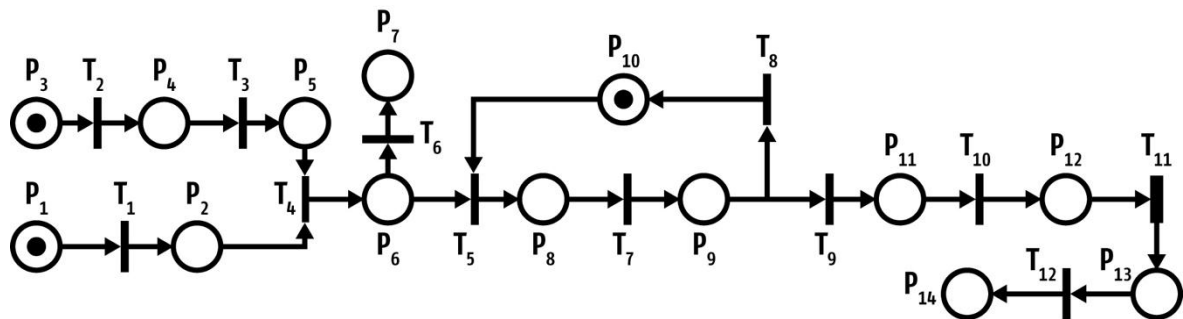


Figura 3. Red de Petri para la actividad Movimiento de alumnos ayudantes.

Tabla 3. Leyenda de la Red de Petri de la actividad Movimiento de alumnos ayudantes.

Transiciones	Lugares
T ₁ : Ratificar permanencia de continuantes en el movimiento de alumnos ayudantes.	P ₁ : Desempeño del alumno ayudante.
T ₂ : Preseleccionar estudiante de nuevo ingreso para el movimiento de alumnos ayudantes.	P ₂ : Evaluación del trabajo del ayudante.
T ₃ : Hacer carta de solicitud al decano para aprobar propuesta.	P ₃ : Resultados de la convocatoria de incorporación al movimiento de alumnos ayudantes.
T ₄ : Analizar propuesta de estudiantes de nuevo ingreso y continuantes.	P ₄ : Estudiantes preseleccionados.
T ₅ : Elaborar plan de trabajo.	P ₅ : Carta de solicitud al decano.
T ₆ : Rechazar propuesta.	P ₆ : Resolución decanal.
T ₇ : Analizar el plan de trabajo elaborado para el movimiento de alumnos ayudantes.	P ₇ : Alumnos no incorporados al movimiento de alumnos ayudantes.
T ₈ : Rechazar plan.	P ₈ : Plan de trabajo.
T ₉ : Ejecutar las tareas planificadas en el plan de trabajo.	P ₉ : Plan de trabajo analizado.
T ₁₀ : Evaluar desempeño de alumno ayudantes.	P ₁₀ : Plan de trabajo rechazado.
T ₁₁ : Registrar la evaluación del desempeño del alumno ayudante en el documento Evaluación del trabajo del alumno ayudante.	P ₁₁ : Tareas desarrolladas por el alumno ayudante.
T ₁₂ : Incorporación de evaluación del trabajo del alumno ayudante en el expediente del estudiante.	P ₁₂ : Evaluación del desempeño del alumno ayudante.
	P ₁₃ : Evaluación del trabajo del alumno ayudante.
	P ₁₄ : Evaluación del trabajo del alumno ayudante anexado al expediente.

Del análisis anterior se concluye que se debe incrementar el control en la posibilidad del rechazo del plan (tarea 8), pues provoca un ciclo infinito. Por otra parte, se garantiza que el objetivo final es alcanzable desde sus condiciones de entrada. Entre las acciones específicas a llevar a cabo en esta actividad como abordaje para la permanencia en la enseñanza se destacan el trabajo permanente para alumnos ayudantes, trabajo con parejas pedagógicas, actividades complementarias de apoyo, innovar los sistemas de apoyo y la incorporación del sistema de tutorías, además de la valoración y evidencia documental de las actividades y logros en esta subactividad.

CONCLUSIONES

En este artículo se ha presentado una propuesta para apoyar la autoevaluación institucional en búsqueda de la acreditación universitaria, a través de la modelación multicriterio sobre el papel que puede desempeñar la universidad, apoyada en la modelación y evaluación de sus procesos a través de las redes de Petri. La autoevaluación del proceso educacional se concibe como una forma de retroalimentación y control del quehacer institucional y es un requisito necesario para la toma de decisiones tendientes a la mejora de la práctica docente y la calidad de la educación impartida. Los procesos sustantivos son elementos primordiales en la misión de una IES. En la entidad objeto de estudio la formación de pregrado carece de una excelente calidad. La actividad trabajo docente merece especial atención e incremento del control.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIAS ARANDA, DANIEL; BUSTINZA SÁNCHEZ, OSCAR F. y DJUNDUBAEV, RUSLAN (2016): «Efectos de los juegos de simulación de empresas y Gamification en la actitud emprendedora en enseñanzas media», *Revista de Educación*, n.º 371, pp. 133-156, <<http://www.doi: 10.4438/1988-592X-RE-2015-371-311>> (2017-11-10).
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE CUBA (2011): «Resolución n.º 60. Normas del Sistema de Control Interno», *Gaceta oficial de la República*, CIX (13), pp. 39-50.
- FIGUEROA TOALA, RICARDO y MACHADO RAMÍREZ, EVELIO F. (2012): «La autoevaluación institucional y su importancia en la educación superior», *Rev Hum Med*, vol. 12, n.º 3, pp. 447-463, <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202012000300006&lng=es&nrm=iso> (2017-11-10).
- GALARZA LÓPEZ, JUDITH y ALMUINAS RIVERO, JOSÉ LUIS (2015): «La gestión de los riesgos de planificación estratégica en las instituciones de educación superior», *Revista Cubana de Educación Superior*, vol. 2, pp. 45-53, <http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142015000200005&lng=es&nrm=iso> (2017-11-10).
- MARTÍNEZ ABAD, FERNANDO; OLMOS MIGUELÁÑEZ, SUSANA y RODRÍGUEZ COND, MARÍA JOSÉ (2015): «Evaluation of an Information Literacy Training Program for Future Secondary School Teacher», *Revista de Educación*, n.º 370, pp. 45-70,

http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2015/370/370_2.html.> (2016-02-15).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2012): *Información del Ministerio de Educación Superior a la Asamblea del Poder Popular*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2014): *Perfeccionamiento del sistema de gestión del proceso de formación integral de los estudiantes universitarios en el eslabón de base*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.

NÚÑEZ JOVER, JORGE y MONTALVO ARRIETE, LUIS F. (2015): «La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel de las universidades», *Revista Cubana de Educación Superior*, vol. 1, Número especial, pp. 29-43, <http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142015000100003&lng=es&nrm=iso> (2017-11-10).

ORTIZ PÉREZ, ANIUSKA (2014): «Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Aplicación en la Universidad de Holguín», tesis de doctorado, Universidad de Holguín «Oscar Lucero Moya», Holguín.

RENZULLI, JOSEPH S. y GAESSER, AMY H. (2015): «Un sistema multicriterial para la identificación del alumnado de alto rendimiento y de alta capacidad creativo-productivo», *Revista de Educación*, n.º 368, pp. 96-131, <http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2015/368/368_4.html> (2017-11-10).

SILVA BATISTA, DAYCY CRISTINA (2017): «Estrategia de orientación del profesor principal de año académico en la formación de profesionales de la educación», tesis de maestría, Universidad de Holguín, Holguín.

VEGA DE LA CRUZ, LEUDIS ORLANDO y NIEVES JULBE, ANY FLOOR (2015): «Contribución para el diagnóstico del control interno en entidades de servicios», *INGENIARE, Universidad Libre-Barranquilla*, vol. 10, n.º 18, pp. 47-60, <<http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/revistas2/index.php/ingeniare/article/view/695>> (2017-10-15).

VEGA DE LA CRUZ, LEUDIS ORLANDO y NIEVES JULBE, ANY FLOR (2015): «Validación prospectiva de modelos académicos», *Enl@ce*, vol. 12, n.º 3, pp. 71-98, <<http://produccioncientificaluz.org/index.php/enlace/article/view/20628>> (2017-10-15).

- VEGA DE LA CRUZ, LEUDIS ORLANDO y NIEVES JULBE, ANY FLOR (2016): «Procedimiento para la gestión de la supervisión y monitoreo del Control Interno», *Ciencias Holguín*, vol. 22, n.º 1, pp. 50-68, <<http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/929>> (2017-10-15).
- VEGA DE LA CRUZ, LEUDIS ORLANDO; LAO LEÓN, YOSBANI, MARRERO DELGADO, FERNANDO y PÉREZ PRAVIA, MILAGRO (2015): «Redes de Petri para la validación de procedimientos», VII Conferencia Científica Internacional Holguín, Universidad de Holguín «Oscar Lucero Moya», Holguín.