Referencia Pedagógica año 2018 Número 02 ISSN 2308-3042

¿Cómo organizar el trabajo educativo con estudiantes universitarios conociendo su rendimiento académico?

How to organize the educational work to tertiary level students based on their academic performance?

María Julia Becerra Alonso[1], Rogelio Lau Fernández[2]

[1,2] Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría".Cujae

[1]Correo electrónico: mjuliab@ind.cujae.edu.cu
[2]Correo electrónico: lau@ceis.cujae.edu.cu

Recibido: 20 de abril de 2018 Aceptado: 20 de julio de 2018

Resumen

La cuestión del bajo nivel de aprovechamiento estudiantil en las carreras universitarias, especialmente en el primer año, es tratada desde hace mucho tiempo y ha sido motivo de preocupación en las instituciones docentes de altos estudios. El rendimiento académico tiene gran consideración como indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes y del desarrollo del trabajo metodológico realizado en el centro educativo, por lo que las instituciones otorgan mucha importancia a trazar estrategias que lo mejoren. En este contexto, no es frecuente encontrar acciones que partan de un pronóstico y direccionen la influencia educativa en función de las dificultades identificadas con vistas a aminorar el riesgo académico de los estudiantes universitarios. Esta situación genera ineficiencias en el sistema educativo. Este trabajo tiene el propósito de mostrar el vínculo entre acciones con estudiantes que sean identificados con probable fracaso escolar y los factores que afectan su rendimiento para lograr una mejor organización del trabajo docente educativo. Las acciones propuestas se sustentan en determinados postulados pedagógicos, psicológicos y metodológicos que fundamentan su efectividad.

Palabras clave: rendimiento académico, predicción, acciones.

Abstract

The low academic performance of students in the university courses, especially in the first year, has been studied for a long time and therefore it is a major concern in higher educational institutions. The academic performance represents a main indicator to measure the learning level reached by the students and as an indicator of the methodological work development carried out at the educational institution. For this reason, the educational institutions consider important to design strategies in order to improve academic performance. In this context, the information offered by the prediction of academic success of the students is not often used to organize actions contributing to reduce the academic risk. This situation results in inefficiencies in the educational system. The aim of this work is to show the link between actions developed with students with probable school failures and the factors which affect their academic performance. Identifying this link helps to guide the educational activities in a better way. The suggested actions are based on pedagogical, psychological and methodological principles that explain the effectiveness of the actions.

Keywords: academic performance, prediction, actions.

Licencia Creative Commons

(cc) BY-SA

Introducción

El rendimiento académico de los alumnos ha sido y sigue siendo un tema objeto de investigación pedagógica. En particular el estudio de los factores que influyen aporta información de mucho valor en el proceso de personalización de la enseñanza y en la mejora del sistema educativo en su conjunto [1]. A partir de la predicción del éxito académico, conocidos los factores que inciden, es posible intencionar la influencia que se ejerce a través de la orientación personal a los alumnos y la consecuente mejora de la eficiencia del sistema en su conjunto.

A pesar de que esa información puede dar un indicio sobre las dificultades que presentarán individualmente los alumnos durante sus estudios inmediatos y futuros, es conveniente disponer de un modo de proceder que permita predecir con alguna certeza cuál será su rendimiento al finalizar un período. Este conocimiento facilitaría la creación de intervenciones oportunas que favorezcan un mejor aprendizaje de cada alumno en función de sus características personales.

El trabajo educativo en las universidades debe buscar alternativas cada vez más efectivas, que propicien una participación real y protagónica de los estudiantes, y se revierta en su desarrollo personal y profesional. La adecuada organización del trabajo educativo facilita el uso lo más eficaz y eficiente posible de los recursos humanos y materiales disponibles en la institución.

La identificación de factores que inciden en el rendimiento académico en diferentes tipos de enseñanza es frecuente en la literatura [2, 3, 4, 5]. Es menos habitual encontrar estudios de predicción del éxito académico donde las acciones partan de un pronóstico, direccionen la influencia educativa en función de las dificultades identificadas y contribuyan a aminorar el riesgo académico de los estudiantes universitarios. Esta situación genera ineficiencias en el sistema educativo. Este trabajo tiene el propósito de mostrar el vínculo entre acciones con estudiantes que sean identificados con probable fracaso escolar, y los factores que afectan su rendimiento para lograr una mejor organización del trabajo docente educativo.

Desarrollo

El rendimiento académico no es consecuencia de un solo factor, sino el resultado de un entramado complejo de elementos que actúan sobre la persona que aprende, por lo que adquieren importancia los esfuerzos que se realicen para predecirlo, estimando una variable dependiente (rendimiento) en función de una cierta cantidad de variables independientes (factores que influyen en el rendimiento).

Esquema para predecir el rendimiento académico de estudiantes universitarios.

Lo que se pretende en los estudios de predicción del rendimiento es realizar una estimación de una variable dependiente en función de una cantidad de variables independientes que expresan aquellos rasgos que tienen relación con lo que se

quiere estimar. El caso más simple, en teoría, es aquel en que existe una variable dependiente y una independiente, pero en la práctica la naturaleza compleja que está presente en el contexto educativo descarta la posibilidad de estimar el rendimiento esperado de un alumno en función de una sola variable, lo cual haría también más sencilla la organización del trabajo educativo.

En términos formales el rendimiento académico (R) de un estudiante puede entenderse como la salida de una función en la que las variables independientes, para mayor sencillez, se agrupan en categorías en la expresión (1). Estas últimas pueden corresponder a variables de los tipos institucional (I), pedagógica (P), psicosocial (Psi) y sociodemográfica (Soc), como se consideran en otros trabajos [1, 6, 7].

$$R = f(I, P, Psi, Soc) \quad (1)$$

En problemas de predicción, la situación típica que se presenta es la de estimar el comportamiento de una variable (salida o criterio) en función de una o más variables de entrada (predictores). Sin embargo, las relaciones entre factores y variables de salida no agotan las posibilidades de análisis, también puede haber relación entre los factores entendidos como predictores.

Existen varias aproximaciones a este tipo de problema. Una aproximación típica es aplicar un análisis de regresión en el cual se busca un mejor ajuste de los datos históricos de las variables predictoras a una función (rendimiento académico en este caso). De acuerdo con las consideraciones anteriores la ecuación (1) adoptaría la forma de la expresión (2).

$$R = a + b1I + b2P + b3Psi + b4Soc + e \quad (2)$$

Donde:

R: variable a predecir,

a, b1, b2, …, bn: pesos,

I: variable institucional que incluye factores,

P: variable pedagógica que incluye factores,

Psi: variable psicosocial que incluye factores,

Soc: variable sociodemográfica que incluye factores y

e: perturbación o error de la estimación.

Otra alternativa significativa para resolver problemas de regresión son las Redes Neuronales Artificiales (RNA). Las RNA son aproximaciones generales con habilidades de aprender que pueden manejar este tipo de problema y relajar los supuestos requeridos en problemas típicos de regresión, al tiempo que pueden mantener una buena calidad en estimar el valor del criterio. Además, tienen la

capacidad de suponer implícitamente relaciones entre las variables analizadas sin necesidad de hacer explícitas esas relaciones en el modelo. Su salida responde también, de modo general, a la ecuación (1).

Otros modelos numéricos son posibles de utilizar para hacer cálculos predictivos. Cualquiera sea el caso, un esquema genérico para predecir el rendimiento académico de estudiantes se muestra en la figura 1.

El esquema de la figura 1 propone seguir una secuencia que se inicia con un análisis del contexto particular, en todas las dimensiones que se consideren (como institucional y académicas) decidir cuáles factores están disponibles en los registros, cuáles son las variables de mayor interés a valorar en un momento determinado, establecer las relaciones entre los factores disponibles y las variables criterio, aplicando las pruebas estadísticas que se decidan y, finalmente, aplicar el modelo automatizado que se decida (puede ser modelos estadísticos, RNA) para la estimación del pronóstico de las variables criterio.

Nótese que el esquema, contiene los elementos que en opinión de los autores facilitan elevar el rendimiento docente de un alumno como aspiración máxima: los factores que influyen, la estimación del pronóstico del éxito académico de un alumno y las posibles acciones a implementar con aquellos que constituyen grupos de riesgo.

Un caso particular del modelo automatizado de cálculo, que se muestra en la figura 1, es posible con la utilización de RNA, experiencia desarrollada por los autores en otro trabajo [1].

A partir de los resultados del modelo de pronóstico empleado y de la precisión de los factores que afectan el rendimiento académico, es conveniente diseñar acciones que articulen el trabajo entre directivos, profesores, y estudiantes y contribuyan al éxito académico; de manera que no se trabaje reactivamente y sin considerar las diferencias individuales, sino con un propósito definido en articulación con los recursos institucionales.

Junto con el diseño de las acciones, es recomendable definir indicadores de logro que permitan evaluar si éstas son efectivas en su implementación. La mayor congruencia entre factores que causan el fracaso escolar, acciones que se ejecuten e indicadores deben conducir a un trabajo educativo más efectivo.

Acciones para la organización del trabajo educativo

Con independencia de los factores que se identifiquen y de los resultados de la predicción, se puede modelar un proceder en el contexto educativo. La predicción por sí sola no permite elevar el rendimiento, pero aporta información para elaborar una estrategia intencionada, organizar el trabajo educativo y tomar mejores decisiones de gestión.

El diseño de acciones educativas amplía la visión del análisis del rendimiento académico que suele tener un marcado énfasis cuantitativo y estimula un enfoque más cualitativo del desempeño de estudiantes y profesores en el proceso de formación.

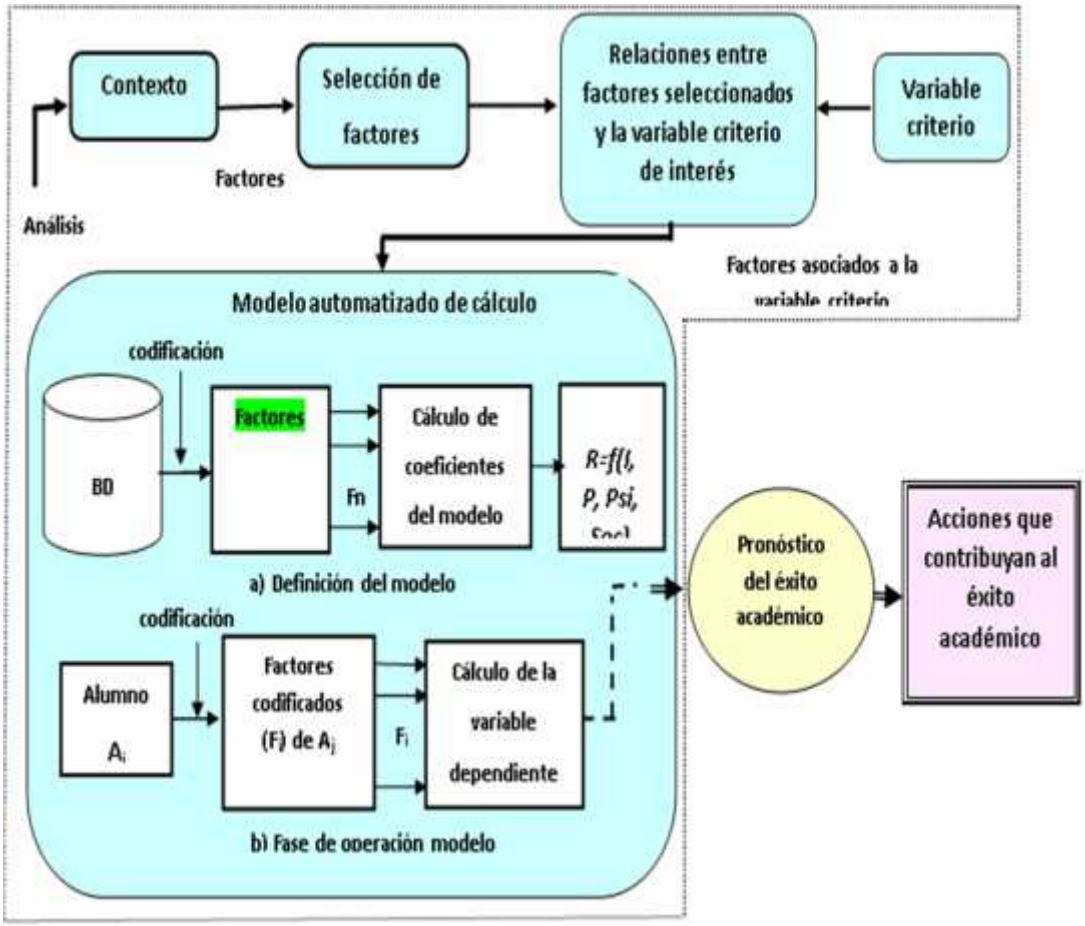

Figura 1. Esquema para predecir el éxito académico de un estudiante Aj.
Fuente: Elaboración propia

Las acciones que se proponen, tienen el objetivo de guiar el trabajo educativo con los estudiantes que sean identificados (clasificados) con probable fracaso escolar y como resultado de la aplicación del modelo de pronóstico. Las acciones se sustentan en determinados postulados pedagógicos, psicológicos y metodológicos que no contradicen los fundamentos teóricos de los modelos de predicción del éxito académico; y se relacionan a continuación:

1. Sistematicidad de las influencias educativas. Al ser la educación un proceso prolongado, las influencias que se ejercen han de ser reiteradas y sistemáticas.

El uso de un modelo para la predicción del éxito académico en estudiantes universitarios requiere acciones que sigan este principio educativo.

2. Enfoque sistémico de las acciones. Este principio pedagógico parte del carácter de sistema de las ciencias y de la vinculación lógica de sus postulados. Resalta el nexo que existe entre los fenómenos y procesos que son objeto de análisis en el proceso docente educativo [8]. Las acciones que se diseñen deben concebirse según este principio; no como empeños aislados, sino con propósitos relacionados y contribuyendo al objetivo general de orientar el trabajo educativo con los estudiantes que sean identificados (clasificados) con probable fracaso escolar y elevar su rendimiento.

Hay acciones que buscan esencialmente entrenar al personal en el manejo de la documentación, como es el caso de la consultoría al personal no docente; otras privilegian la superación de los profesores como elemento que dirige el proceso docente educativo, como los cursos; otras acciones pueden encaminarse a sensibilizar al cuerpo docente con la necesidad del trabajo metodológico, y lograr por esta vía una influencia mayor en el aprendizaje de los alumnos. Todas se combinan armónicamente y tributan al desarrollo del objetivo previsto.

3. El enfoque histórico cultural como teoría psicológica para explicar el desarrollo del hombre. Las acciones que se diseñen parten de asumir que el éxito académico está relacionado con diferentes factores que terminan por influir los resultados de los estudiantes.

Los conceptos básicos de este sistema teórico que sirven de referencia a los autores son:

- Dimensión humanista. Énfasis en el desarrollo del hombre y su subjetividad, es un fundamento imprescindible para buscar propuestas que mejoren el desempeño del hombre, en este caso de los estudiantes a partir del pronóstico del éxito académico.
- Unidad de los procesos intelectuales y las emociones. Este fundamento psicológico, muchas veces olvidado en condiciones de procesos de formación, se hace explícito en las acciones propuestas. Uno de los requerimientos básicos para su instrumentación es que las acciones no se diseñen al margen de las necesidades del sujeto, reconocer sus motivaciones e intereses en el orden académico, pues son ellas las que movilizan la conducta y activan el aprendizaje. Reconocer la unidad de lo cognitivo y lo afectivo en el desarrollo del estudiante es un postulado valioso para el diseño de las acciones que se proponen.
- Zona de desarrollo próximo. Determinar la zona de desarrollo próximo en un sujeto implica evaluar su nivel de desarrollo efectivo y de desarrollo potencial.

4. Flexibilidad: Desde lo metodológico, las acciones deben seguir un enfoque flexible. Esto permite que se ajusten al contexto en que se quiere aplicar, pues el pronóstico puede variar en dependencia del comportamiento de los factores.

El diseño de las acciones considerando estos postulados favorece su efectividad; pero pueden ser tan diversas en su contenido e implementación, como lo permita la institución educativa y la creatividad de sus profesores y directivos. La selección de uno u otro tipo de acción va a estar determinada, entre otras razones, por los factores que inciden en el bajo rendimiento del estudiante y las políticas educativas de cada entidad.

Es difícil precisar el efecto de las acciones en el rendimiento académico, considerando la diversidad de factores que inciden, así que es necesario definir indicadores que den certeza de su efectividad; no obstante, no hay que olvidar que estos postulados son saberes probados por la práctica pedagógica y que, si son considerados en el diseño de las acciones, hay una cierta garantía de su efectividad.

Dicho de otra manera, si las acciones que se diseñen no son sistemáticas, no articulan entre sí como un sistema, no se orientan a niveles de ayuda, a considerar lo afectivo y lo cognitivo, no se adaptan a las condiciones y a los factores que afectan el rendimiento es probable que no se obtengan los resultados esperados.

Con vistas a organizar el trabajo educativo con los estudiantes que se identifiquen (clasifiquen) con probable fracaso escolar pueden realizarse acciones de diferente tipo:

Cursos: Son más extensos en el tiempo, propician un espacio para la apropiación de conocimientos teóricos, la sensibilización con el tema y la realización de diagnósticos individuales y colectivos.

La organización de los cursos puede ser diversa y diseñarse con vistas a la preparación de alumnos, profesores y personal no docente. Aquí se propone el curso Habilitación Pedagógica para la formación de competencias profesionales en docencia universitaria, de esta forma incidir en la superación académica de los docentes, y contribuir a la elevación de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la institución. Se sugieren un grupo de temáticas que no deben dejar de incluirse:

a) Didáctica de la Educación Superior
b) Evaluación del Aprendizaje
c) Metodología de Investigación Científica
d) Comunicación Educativa
e) Diseño Curricular
a) Uso de las tecnologías de información y comunicación
b) Tendencias Pedagógicas Contemporáneas
c) Desarrollo de Habilidades Profesionales.

Otro curso puede tener en cuenta a los estudiantes de primer año, con el propósito de nivelar los saberes de los matriculados, previendo insuficiencias de las enseñanzas precedentes.
Hay experiencias de cursos propedéuticos en varias instituciones universitarias y formando parte del plan de estudio. Entre los años 2002- 2013 se impartió como parte del plan de estudio D de las carreras de ingeniería y arquitectura, en la actual Universidad Tecnológica de La Habana, la asignatura Aprender a Aprender con 32 horas de clase [9,10]. Los temas incluidos fueron: Particularidades de la actividad de estudio, Estrategias de aprendizaje y Control de la actividad de estudio.
Los cursos, por su concepción, crean espacios para el análisis metacognitivo del desempeño académico y del comportamiento a seguir. En general son útiles cuando el estudiante ha tenido malos resultados en la enseñanza previa y requiere nivelar sus conocimientos con vistas a las exigencias de su entrada a la educación universitaria. En el caso de los profesores, los cursos generan conocimientos pedagógicos, casi siempre insuficientes en su formación de pregrado. Esta superación acorta la brecha entre las competencias requeridas y las que posee.

Servicio de consultoría: La consultoría tiene un enfoque más psicopedagógico y responde a intereses de carácter individual, en tanto el sujeto (alumno, profesor, personal no docente vinculado a la docencia, directivo) decide buscar información y perfeccionar su ejecución en el ámbito del pronóstico del éxito académico. Esta acción puede instrumentarse mediante un gabinete con personal especializado, al que acceden los profesores y los estudiantes en busca de ayuda.
Puede ser muy efectivo para desarrollar motivos intrínsecos a la carrera seleccionada y dar niveles de ayuda a estudiantes en su toma de decisión.

Trabajo Metodológico: Es por definición “la labor que, apoyados en la Didáctica, realizan los sujetos que intervienen en el proceso docente educativo, con el propósito de alcanzar óptimos resultados en dicho proceso, jerarquizando la labor educativa desde la instrucción, para satisfacer plenamente los objetivos formulados en los planes de estudio” [11, p.5]. No puede estar ausente en las tareas que se organicen con profesores y personal no docente, con vistas al trabajo con estudiantes con probable fracaso escolar. Implica el cumplimiento del reglamento establecido al efecto en las instituciones y la sensibilización con el logro de competencias pedagógicas. Puede ser de mucho provecho cuando se tiene información de los resultados de los estudiantes en las pruebas de ingreso y el efecto en las materias que se suceden.

En investigaciones anteriores [2, 3, 4, 5, 6] se identificaron un grupo de factores asociados al rendimiento académico, que muchas veces se agrupan en determinadas categorías.

En correspondencia con los propósitos de este trabajo, se hizo una selección de factores que reflejaran el contexto universitario cubano, fueran controlados por la institución a través de registros, y fueran susceptibles de ser modificados por acciones educativas.

La tabla 1 muestra los factores seleccionados, las acciones que pueden realizarse para mejorar el rendimiento académico y los indicadores para medir su efectividad, como recurso que facilita la visualización del vínculo entre acciones con estudiantes que fueron identificados con probable fracaso escolar y los factores que afectan su rendimiento para una mejor organización del trabajo docente educativo.

Tabla 1. Relación entre factores, acciones e indicadores.
Fuente: Elaboración propia.

Factores	Acción educativa	Indicador
• Resultados en la enseñanza previa.	Cursos	• Nota del curso de nivelación. • Nota de las asignaturas de 1er año. • Tasa de abandono. • Autovaloración adecuada.
• Categoría docente del profesor.	Cursos Trabajo metodológico	• Profesor en condiciones de cambiar a la categoría docente correspondiente. • Resultados de los controles a clase recibidos.
• Resultados de examen de ingreso.	Trabajo metodológico	• Promoción de 1er año.
• Motivación y aspiraciones.	Servicios de consultoría	• Opción en que pidió la carrera. • Tasa de abandono.

Contextualización de los factores seleccionados e indicadores para medir efectividad de las acciones educativas.

Los factores seleccionados para ilustrar el vínculo con las acciones son perfectamente identificables en las universidades cubanas adscritas al MES.

Resultados en la enseñanza previa. Puede relacionarse con la variable pedagógica. Tiene un amplio reconocimiento en la literatura por su impacto en el rendimiento académico en los primeros años de la carrera. Para los autores este factor se va a representar mediante el índice académico; valor que promedia los resultados obtenidos en las asignaturas del nivel precedente (enseñanza media superior) y que constituye requisito para acceder a los estudios universitarios. Cada institución registra como dato el índice académico en la matrícula de los estudiantes.

Categoría docente del profesor. También puede relacionarse con la variable pedagógica. El Reglamento para la Aplicación de las Categorías Docentes de la Educación Superior establece varias categorías docentes, son de interés para este trabajo, las tres categorías docentes principales: Profesor Titular, Profesor Auxiliar y Profesor Asistente; y la categoría docente transitoria: Instructor [12]. Cada docente, según su categoría docente debe cumplir determinadas funciones. Cada institución universitaria lleva un control estricto de la categoría docente de sus profesores porque es un indicador de calidad de su claustro.

Resultados de examen de ingreso. También puede relacionarse con la variable pedagógica. Para los autores este factor se va a representar mediante los resultados obtenidos por el alumno en los exámenes de Matemática, Español e Historia; cuyo aprobado constituye requisito de entrada a los estudios universitarios. Cada institución registra como dato los resultados en los exámenes de ingreso en la matrícula de los estudiantes.

Motivación y aspiraciones. Puede relacionarse con la variable psicosocial y es sin dudas un resorte incuestionable para movilizar el comportamiento del sujeto que estudia hacia una conducta reflexiva y participativa. Es un factor recurrente en estudios sobre fracaso escolar. Puede identificarse con la opción en que se pide la carrera o con motivos que refiere el estudiante y que se relacionan con los contenidos de la carrera. No se registra como dato, pero está en la mira de cualquier estudio psico pedagógico que se realice en la institución docente.

Para evaluar la efectividad de las acciones que se instrumentan, se definieron un grupo de indicadores (ver tabla 1).

☐ Nota del curso de nivelación. Se obtiene con el registro de la calificación en curso de nivelación. Solo es posible utilizarlo si se instrumenta el curso. El aprobado se obtiene con una nota de 60 puntos.

☐ Nota de las asignaturas de 1er año: Se obtiene del registro que realiza la secretaría docente. El indicador puede ser el cociente entre asignaturas aprobadas y asignaturas cursadas en primer año.

☐Tasa de abandono. Se asume que existe abandono escolar, cuando el alumno deja de matricularse en cualquier curso de la carrera por propia voluntad, es decir, no por incumplimiento de requisitos establecidos por el reglamento vigente. El indicador puede ser el cociente entre alumnos considerados como abandono y alumnos matriculados. Esta información se obtiene del análisis docente que realiza semestralmente cada institución.

☐ Profesores en condiciones de cambiar la categoría docente. Se obtiene de información generada por el área de gestión de recursos humanos. El indicador puede ser el cociente entre profesores que cambian de categoría docente y

profesores en condiciones de cambiar la categoría docente (cumplen los requisitos establecidos por el Reglamento para la Aplicación de las Categorías Docentes de la Educación Superior.

☐Opción en que seleccionó la carrera. Se obtiene de los datos del estudiante que se registran en el ingreso a la institución universitaria. El indicador puede ser el lugar en que se eligió la carrera que cursa, entre las diez posibles opciones que podía completar.

Para su definición se tuvo en cuenta que fueran medibles, y se derivaran de la práctica pedagógica cubana para instituciones universitarias. Para su mayor aprovechamiento en la organización del trabajo educativo, se asocian con expresiones de cálculo o con determinados valores que facilitan su seguimiento y automatización. El horizonte temporal para el análisis del comportamiento de estos indicadores puede ser el de un curso escolar.

Si las acciones propuestas se insertan en el proyecto educativo de la institución, multiplican su impacto, considerando que es un espacio por excelencia para el trabajo con los estudiantes en su desarrollo profesional.

Conclusiones

1. Es posible organizar el trabajo educativo con estudiantes universitarios conociendo su rendimiento académico cuando se parte de los resultados de un modelo de pronóstico, se diseñan acciones que articulan el trabajo entre directivos, profesores, y estudiantes; y se establecen indicadores para evaluar su efectividad con vistas a lograr el éxito académico universitario.
2. Se presenta un esquema para predecir el éxito académico de un estudiante, sin especificar ningún método particular para determinar los coeficientes dentro del modelo automatizado de cálculo. El esquema presentado admite la selección, por parte de los implementadores, de alguno de los métodos de cálculo de pronóstico disponibles.
3. Las acciones educativas que se proponen se sustentan en un grupo de postulados teóricos y metodológicos que fundamenten su instrumentación y se incluyen indicadores para la medición de su efectividad

Referencias bibliográficas

1. Kinsumba P et al. Arquitectura computacional para predecir el rendimiento académico de alumnos de la universidad Agostinho Neto, Revista Tecnología Educativa, 1 (1): pp. 13-22, ISSN 2519-9463, Holguín, Cuba, 2016.

2. Parra et al. Rendimiento académico de los estudiantes de primer semestre de Pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia: cohorte 2012-

2. Ingeniería/Sociedad, Colombia, http://www.udea.edu.co, 2012.
3. Soria K y Zúñiga S Aspectos Determinantes del Éxito Académico de Estudiantes Universitarios, 2014.
4. Urrutia ME et al. El rendimiento académico en el primer año de la carrera de médico cirujano: modelo multivariado explicativo. Gaceta Médica de México; 150 Suppl 3:324-30, 2014.
5. Kinsumba P et al. Análisis de factores relacionados con el éxito académico en la Universidad Agostinho Neto. Luz. XVI. (3), pp.4-15. Edición 71. III Época. ISSN 1814-151, 2017.
6. Garbanzo G. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: Un estudio en la Universidad de Costa Rica, Revista electrónica Educare, 17 (3): 57-87, ISSN: 14094258, Costa Rica, septiembre-diciembre, 2013.
7. Sibanda L et al. Factors influencing academic performanceof university students. Demography and social economy, 2 (24). ISSN 2072-9480.Recuperado el 05 de marzo de 2016, de http://www.irbis-nbuv.gov.ua, 2015.
8. Colectivo de autores. Preparación Pedagógica Integral para profesores universitarios. Editorial Félix Varela, La Habana, 2003.
9. MES. Plan de Estudio D, Ingeniería Industrial, Semipresencial. La Habana, 2007.
10. Becerra MJ et al. Compendio de materiales de apoyo a la asignatura Aprender a Aprender. Editorial Félix Varela, La Habana, 2008.
11. MES. Resolución 210. Reglamento docente y metodológico. La Habana, 2007.
12. MES. Reglamento para la Aplicación de las Categorías Docentes de la Educación Superior. La Habana, 2016.

Autores

María Julia Becerra Alonso Fernández, Licenciada en Psicología, Doctora en Ciencias Pedagógicas, Máster en Psicología Profesional Profesora Titular Facultad de Ingeniería Informática. Universidad Tecnológica de La Habana, "José Antonio Echeverría" (Cujae).

Rogelio Lau Fernández, Doctor en Ciencias Técnicas, Profesor Titular Facultad de Ingeniería Informática. Universidad Tecnológica de La Habana, "José Antonio Echeverría" (Cujae).