



## UNA ALTERNATIVA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE FORMATIVO EN LOS ESTUDIANTES. UN CASO DE ESTUDIO DESDE LA ASIGNATURA DE ÉTICA INFORMÁTICA

### *AN ALTERNATIVE EVALUATION OF FORMATIVE LEARNING IN STUDENTS. A CASE STUDY FROM THE COURSE OF INFORMATIC ETHICS*

**Odiel Estrada-Molina**

Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana (Cuba) • [oestrada@uci.cu](mailto:oestrada@uci.cu)

#### Resumen

Con el propósito de propiciar una correcta evaluación del nivel de aprendizaje formativo y de crecimiento personal que desarrollan los estudiantes, se implementó un sistema de evaluación el cual fue aplicado en la asignatura de Ética Informática perteneciente a la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas de la Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

En la investigación participaron 30 estudiantes de 5to año de la Facultad 6 de dicha Institución, los indicadores que se utilizaron para evaluar el aprendizaje formativo y el crecimiento personal fueron los siguientes: a) la participación del alumnado en el proceso de evaluación y su nivel de independencia cognoscitiva; b) el nivel de responsabilidad de los estudiantes (educación en la responsabilidad); y c) la evaluación integral, resultados de la coevaluación y la autoevaluación, y su integración con la evaluación del profesor bajo el fundamento teórico del aprendizaje formativo y el crecimiento personal.

La propuesta de la parametrización de la evaluación que se implementó permitió identificar como el estudiante había transitado por cada una de las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje, evidenciándose el desarrollo de sus potencialidades, habilidades, conocimientos, hábitos, convicciones y valores, propiciando un enriquecimiento a la teoría de los procedimientos de la evaluación alternativa.

**Palabras clave:** aprendizaje formativo, crecimiento personal, educación superior, evaluación del aprendizaje

## Abstract

In order to encourage an approach to assessing the level of learning and personal growth formative developed by the students was implemented an evaluation system which was applied in the subject of Ethics Informatics Engineering degree in Informatics Science from the Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

Participated in the research 30 students from the 5th year of College 6 of that institution, the indicators used to assess formative learning and personal growth of students were: a) student participation in the evaluation process and their level of cognitive independence, b) the level of student responsibility (responsibility in education), and c) the comprehensive assessment, results of co-evaluation and self-evaluation, and integration with the teacher's assessment under the theoretical foundation of learning formative and personal growth.

The proposed parameterization of the evaluation was implemented identified as student had gone through each of the activities of teaching-learning process, showing the development of their capabilities, skills, habits, beliefs and values, leading to enrichment in theory of alternative evaluation procedures.

**Keywords:** formative learning, personal growth, higher education, learning assessment

## Introducción

El proceso de evaluación del aprendizaje ha sido objeto de análisis por diversos investigadores, donde algunas de estas investigaciones son referidas a diferentes metodologías utilizadas para este fin (Bleske-Recheck et al., 2007; Romer, 2002; Leach, Neutze & Zepke, 2001), otras a los criterios y estándares para evaluar el aprendizaje (Darby, 2007; Woolf, 2004; Stowell, 2004), y otras referentes a la utilización de las tecnologías de la información y comunicación (Coll & Naranjo, 2007; Keppell, Au & Chan, 2006).

Teniendo en cuenta el objetivo, este trabajo se centra en los procedimientos de evaluación del aprendizaje que involucran al alumno, tomando una posición activa en el proceso de evaluación (autoevaluación y coevaluación). Estas formas de evaluación forman parte del conjunto de los denominados procedimientos de *evaluación alternativa* (Álvarez, 2008) que a diferencia de los métodos basados en la medida del aprendizaje o en pruebas objetivas, se realiza a través de tareas reales.

Los investigadores educativos (Boud & Falchikov, 1989) analizan los resultados de diversas publicaciones sobre estos procedimientos, resaltando, a parte de los aspectos técnicos de análisis (fiabilidad, contenido, consecuencias, etc.), la conveniencia de

su implantación en entornos de enseñanza en el que el aprendizaje del alumno, y no la docencia del profesor, debe ser el elemento central. Asimismo, (Dochy & Sluijmans, 1999), (Silén, 2006); (Taras, 2002); y (Jones, Laufgraben & Morris, 2006) han resaltado la importancia que tiene la participación del alumnado universitario en los procesos de evaluación y la necesidad de seguir profundizando en el estudio sistemático del mismo.

Para el desarrollo de esta investigación se tuvo como fundamento teórico la concepción pedagógica del Aprendizaje Formativo (AF) y el Crecimiento Personal del estudiante, definido por (Bermúdez & Pérez, 2004), donde se precisa que el AF es un proceso personalológico, responsable y consciente de apropiación de la experiencia histórico social que ocurre en cooperación con el maestro y el grupo en el cual el alumno transforma la realidad y logra su crecimiento personal.

Las características inherentes al Aprendizaje Formativo son: personalológico, consciente, transformador, responsable y cooperativo. Para identificar sus particularidades se especifica a continuación sus referentes.

- **Personalológico**, se refiere a que el estudiante expresa y utiliza sus potencialidades personales

en el proceso de aprender, agregándole un sello propio a este proceso que lo convierte en distintivo y personal en correspondencia a los otros estudiantes. Donde lo que va a aprender se convierte para él en algo importante para alcanzar sus objetivos y metas, por lo que adquiere sentido personal y particular.

- **Consciente.** El estudiante es consciente de los cambios que debe realizar para lograr sus objetivos, para ello debe conocer sus fortalezas, debilidades y potencialidades, así como los recursos personales que posee o los que puede utilizar y aprender para la toma de decisiones y medidas preventivas evitando así las dificultades en el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de éstos. Implica ser consciente del transcurrir de sus procesos psíquicos en la realización de la tarea (metacognición), de sus vivencias afectivas, reacciones comportamentales y recursos personalógicos, de modo que pueda interpretar los estancamientos, retrocesos y errores a la luz, no sólo de aspectos externos, sino de su propia personalidad y de su grado de implicación en el proceso.
- **Transformador.** El estudiante debe ser capaz de reflexionar, analizar, interpretar, comparar y valorar de forma crítica la información que utilice para la resolución de las tareas. Debe ser capaz de aplicar lo aprendido a situaciones concretas de la vida real, propiciando la transformación de los demás compañeros de aula y su propia transformación. El estudiante debe estar preparado para generar ideas nuevas y creativas, propiciando su crecimiento personal acorde a su edad y nivel de enseñanza.
- **Responsable.** Implica que el estudiante debe ser capaz de ser responsable y consciente del objeto, del proceso y del resultado de su aprendizaje. Esto significa que debe ser participe en la toma de decisiones sobre los objetivos a alcanzar, a los contenidos, al proceso y a las formas y vías de evaluación del aprendizaje y del desarrollo, asumiendo la responsabilidad que le corresponde por su compromiso y participación en las decisiones tomadas.
- **Cooperativo.** El aprendizaje se produce en los espacios de intersubjetividad grupal, es decir en la relación entre pares, incluido el par maestro-alumno, mediante el intercambio de información, experiencias y vivencias en un proceso cooperativo que enriquece y modifica las existentes en cada alumno. En esos espacios se va produciendo un

cambio no sólo conceptual, sino en los contenidos y modos de funcionar de las configuraciones personalógicas del sujeto, que conducen a un nuevo nivel de autorregulación comportamental. Lo que cada alumno aprende está condicionado por la dinámica del grupo de aprendizaje del cual forma parte.

De forma general, el aprendizaje formativo permite al alumno ser participe de forma activa en su proceso de aprendizaje, tomando parte en lo referente a su formación y en la formación de sus compañeros de clase.

Dentro del aprendizaje formativo el crecimiento personal se define como el proceso de cambio y transformación que se produce en la personalidad como sistema, que permite un nivel superior de regulación y autorregulación comportamental, lo que implica una mejor relación con su medio, con las otras personas y consigo mismo. Por lo que el crecimiento personal se concibe como una unidad de análisis en el desarrollo de la personalidad, permitiendo al profesor y al educador identificar como se está efectuando el proceso de regulación y autorregulación comportamental del estudiante en su proceso de formación.

Estos cambios de regulación y autorregulación comportamental pueden ser estudiados a partir del modo en que se integran en cada sujeto las siguientes dimensiones: a) relación adecuada consigo mismo; b) relación activa con el medio; c) interrelación positiva con los otros; y d) enriquecimiento de los contenidos psicológicos. Permitiendo al profesor una evaluación más integral de los conocimientos, habilidades, capacidades, potencialidades, convicciones y hábitos que adquirieron o desarrollaron sus estudiantes, y como ha sido el proceso de actuación de los alumnos en cuanto su participación activa, consciente, responsable y transformadora.

La evaluación en los centros universitarios cobra una gran importancia, pues deben garantizar medir el nivel académico, técnico y científico en que se encuentra un estudiante ante las exigencias sociales y el modelo del egresado, eso por ello que se han realizado diversas investigaciones en este campo de la pedagogía, como se refirió anteriormente.

Con el propósito de evaluar de forma integral a los estudiantes a partir de su aprendizaje formativo y

su crecimiento personal, se trazó como objetivo elaborar una propuesta de un sistema de evaluación final para la asignatura de Ética Informática de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas de la Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba, que propicie un acercamiento a la evaluación del nivel de aprendizaje formativo de desarrollaron los estudiantes y su crecimiento personal.

La aplicación de la evaluación del aprendizaje formativo y los resultados que se obtuvieron, así como la metodología utilizada para su aplicación, se especificarán en los próximos apartados.

## Metodología

Este trabajo es fruto de una investigación educativa que se realizó, la cual se clasifica en cuanto al tipo de información como *directa*, se fundamentó en 30 estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas de la Facultad 6 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, específicamente en la asignatura de Ética Informática perteneciente a la disciplina de Ética Informática.

### **Tipo de investigación. Análisis de los datos**

Para la introducción y recogida de los datos se ha utilizado el programa Microsoft® Office Excel 2007 y Microsoft® Office Word 2007. Esto permitió realizar las tablas y los cálculos numéricos para la representación de la información. La calidad de la información se corroboró con la entrada doble de la información, para corregir posibles errores. El análisis matemático realizado fue de tipo porcentual con el propósito de identificar el por ciento de los estudiantes que iban desarrollando un determinado nivel de desempeño e independencia cognoscitiva.

En este trabajo se recogen los resultados de la experiencia llevada a cabo en la Facultad 6 de la Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba con los alumnos de un grupo docente, al cual se le impartía la asignatura de Ética Informática. Se ejemplifica el diseño del método de evaluación del aprendizaje formativo y el crecimiento personal del alumno que se tuvo en cuenta a partir de la concepción pedagógica de (Bermúdez & Pérez, 2004) y los procedimientos de evaluación alternativa de (Álvarez, 2008). Se realizó

un experimento pedagógico que consiste en evaluar el nivel de aprendizaje formativo de los estudiantes a partir del sistema de evaluación diseñado.

### **Características generales de la asignatura Ética Informática**

La asignatura Ética Informática se imparte de forma semi-presencial en el 1er semestre de 5to año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, cuenta con 48 horas clases, distribuida por 3 conferencias, 19 talleres y un taller integrador con el cual se efectúa el cierre de dicha asignatura.

## Fases para el desarrollo del trabajo

Las fases que se determinaron seguir para el desarrollo de este trabajo son las siguientes:

### **Fase de inicio y preparación**

Para alcanzar el objetivo del trabajo, se les propuso a los estudiantes desde el inicio del curso la nueva alternativa de evaluación basada en el aprendizaje formativo, el cual pretendía identificar su nivel de responsabilidad, de transformación, de implicación personal, así como de cooperación e independencia cognitiva en el proceso de aprendizaje. Se les hizo conocer la importancia de la evaluación y su implicación.

La evaluación periódica consistía en evaluar el trabajo realizado por sus compañeros de aula, el trabajo realizado por él mismo, y posteriormente se triangulaba con la evaluación del profesor. En el caso de la evaluación final el estudiante debía reconocer como había hecho el trabajo final y como había sido su trayectoria a lo largo de la asignatura, identificando su nivel de implicación y responsabilidad.

Se efectuó al inicio del curso una caracterización de la personalidad del estudiante, lo cual permitiera al profesor identificar la *situación social del desarrollo* del alumno (con este constructo teórico se permitió conocer como ha sido la relación del estudiante con el medio que le rodea, la cultura, la familia, la sociedad, el círculo de amistades, y las instituciones escolarizadas o no, con el fin de

identificar de donde proceden sus convicciones y valores y cuales fueron sus orígenes), su *nivel de desarrollo actual* (identificando su nivel actual de conocimientos, habilidades, hábitos, capacidades, competencias, valores, y potencialidades), y su *nivel de desarrollo próximo* (lo que es capaz de llegar a hacer el estudiante con la ayuda de alguien próximo, sea el mismo profesor o algún estudiante más capaz).

Se diseñó y se presentó el plan trabajo a los estudiantes para su aprobación, y su modificación en caso que fuese necesario.

Antes de la evaluación final se utilizó a lo largo del curso una base orientadora de la acción III (BOA III) la cual se caracteriza por ser completa, independiente y general. El alumno aprende un método general de análisis que puede aplicar, orientándose independientemente, a diversos casos particulares. Aprende a hacer las tareas orientadas mediante casos concretos que se utilizarán como medios para asimilar el contenido general. En esta BOA el estudiante posee plena consciencia del proceso mediante el cual llega al resultado.

### ***Fase de presentación***

En el caso de los talleres, los estudiantes lo realizaban en forma colaborativa, es decir, por grupos o equipos de trabajo; al presentarse el trabajo realizado, los demás estudiantes junto con el profesor realizaban una evaluación de la tarea, identificando para ello la percepción de las habilidades y destrezas demostradas por estos en correspondencia al objetivo del taller. El equipo que presentaba el trabajo debía informar como se había elaborado de forma metodológica y cual había sido la participación de cada uno de sus integrantes. En el caso de las tareas individuales se realizaba el mismo proceso.

### ***Fase de evaluación y control***

En esta fase se calificaba el trabajo realizado por el equipo, utilizando para ello una valoración grupal y no individual, aunque se evaluaba a cada estudiante por separado. Para garantizar la validez, seriedad y relevancia de la evaluación se realizaba un proceso de coevaluación la cual el profesor era participante activo al igual que todos los estudiantes.

### ***Fase final o fase de análisis de los resultados finales***

Esta fase tiene como objetivo efectuar la evaluación final del estudiante correspondiente a la asignatura de Ética Informática, de la misma manera como se estuvo realizando en la fase de evaluación y control. En esta fase final el estudiante debe ser autocrítico, auto valorativo, responsable y transformador, para que pueda identificar de forma personal y consciente como fue su proceso de aprendizaje, su nivel de cooperación así como su independencia cognitiva.

## **Resultados**

A continuación, se comentan los resultados más significativos que se obtuvieron, agrupados según el objetivo propuesto: a) la participación del alumnado en el proceso de evaluación y su nivel de independencia cognoscitiva; b) el nivel de responsabilidad de los estudiantes; y c) la evaluación integral, resultados de la coevaluación y la autoevaluación, su integración con la evaluación del profesor bajo el fundamento teórico del aprendizaje formativo.

### ***La participación del alumnado en el proceso de evaluación y su nivel de independencia cognoscitiva***

Todos los alumnos del grupo docente participaron en la propuesta del proyecto docente. Se dividieron en 5 grupos de 6 integrantes cada uno, para un total de 14 féminas y 16 varones. En cuanto a la efectividad y calidad de la participación del alumnado es importante destacar que en los tres primeros encuentros (primera conferencia y los dos primeros talleres) el resultado no rebasaba el 65% debido a la *vergüenza* y *dificultad* que se les presentaba a los estudiantes el evaluarse a sí mismo y a sus compañeros, el temor a equivocarse y a la opinión de los demás compañeros de clase. Por lo que se hizo necesario presentar tres casos de estudio de ejemplos para que los estudiantes pudieran identificar de forma crítica las posiciones que se habían asumido en dichos casos, y como se debería de proceder correctamente; influyendo esto en su próximo actuar, ya que fue desarrollador y transformador.

Para incentivar la participación del alumnado se llevó a cabo un proceso de autoevaluación y coevaluación



utilizando para ello dos técnicas: 1) *la de las tres sillas*, donde el estudiante debía identificar como se encontraba antes de realizar la tarea, que había aprendido al hacer la tarea, y como influía la tarea en su próximo proceder; y 2) *el método de los seis sombreros para pensar*, el cual permitía al equipo de trabajo identificar las fortalezas y debilidades de la bibliografía utilizada, el cómo se sintieron emocionalmente en la elaboración de la tarea y su justificación, que conclusión arribaron al utilizar la bibliografía, y que aspectos nuevos y creativos se le podría agregar a la información que se poseía.

Los resultados que se obtuvieron fueron satisfactorios, un 83,33% participaron de una forma activa en todas las actividades, y el resto presentaron problemas de adaptación en cuanto al equipo en que trabajaban, por lo que se tuvo que realizar una adecuación en los mismos.

Para medir el nivel de independencia de los estudiantes se utilizaron los siguientes indicadores:

- *La necesidad del aprendizaje*: este indicador permite conocer el por qué el estudiante estudiaba, y se esforzaba por aprender, ya sea por obligación familiar, por satisfacción personal, por obtener una alta calificación, por evitar una sanción docente, u otra en específico.
- *La utilización de recursos*: permite identificar si los recursos utilizados por el estudiante para efectuar el estudio eran estrictamente los orientados por el profesor, una adecuación personal de lo orientado por el profesor, o si prefería gestionar sus propios recursos.
- *Las estrategias utilizadas*: permite identificar si el estudiante utilizaba sus propias estrategias de aprendizaje, o seguía estrictamente las instrucciones del profesor.
- *Evaluación o terminación de lo aprendido*: permite identificar si el estudiante una vez que lograba su objetivo en el estudio, reflexionaba sobre el proceso y el resultado obtenido, o si daba por terminada la tarea cuando concluía el estudio.

Una vez concluida la asignatura, después de realizar una encuesta se identificó que el 86,66% para un total de 26 estudiantes, mostraron rasgos de independencia en el aprendizaje clasificándose 18 de ellos como independientes y los otros ocho como relativamente independientes.

Los estudiantes que mostraron independencia en el aprendizaje terminaron con 5 puntos en la asignatura mientras que los otros con 4 puntos. Cuando se revisó los documentos de los trabajos finales los estudiantes que presentaron problemas en la independencia del aprendizaje, estos demostraban dificultades en cuanto al análisis crítico y valorativo de la bibliografía utilizada, y en la estructura metodológica de dicho trabajo.

### ***El nivel de responsabilidad***

Se concibe la Educación en la Responsabilidad: como un proceso de influencias educativas directas (tarea-actividad) e indirectas (contexto educativo) que orienta la formación y el desarrollo del individuo en condiciones de responsabilidad y comportamientos responsables.

En este sentido se definieron dos dimensiones que se derivan de esta conceptualización, una referida a las *influencias directas* de este proceso y otra a las *indirectas*. La primera se refiere a las características que deben poseer las tareas o actividades del proceso para contribuir a educar en la responsabilidad, y la segunda al clima o ambiente que se propicia no solo por el maestro sino también como resultado del sistema de condiciones en el contexto educativo donde se enseña y aprenden los estudiantes y que determinan de manera indirecta el proceso, dígase condiciones afectivas y culturales así como higiénicas y espacio-temporales donde se desarrolla.

El grupo de indicadores que se seleccionó aplicar en cuanto a la dimensión indirecta fueron:

- *El medio y sentido social*: contexto donde se promueva e incite a la lectura (no cualquier lectura, se refiere a la lectura consciente entre líneas más allá de la habilidad de saber leer), a la búsqueda de información, su análisis crítico, así como su valoración, búsqueda de recursos y estrategias para aprender, acorde con sus necesidades, creencias y sentido de la vida.
- *La cooperación*: contexto de participación, diálogo y colaboración entre los estudiantes y los agentes educativos donde el conocimiento se elabora en el grupo a partir del debate.
- *La novedad, creación y creatividad*: la promoción del acto de crear y hacer como saber necesario para actuar bien y de manera original, de elaboración

personal y colectiva, de implicación no solo en la ejecución de la tarea sino que expresen en su actuación, que poseen los recursos necesarios para realizarla de manera personalizada y estilo propio, con rigor, exigencia y sin paternalismo.

- *La criticidad, veracidad y sinceridad:* la estimulación y el fomento de la toma de posición crítica y divergente ante lo aprendido, lo que se aprende y lo que está por aprender de manera reflexiva, justa y veraz.
- *El respeto, consideración:* Se promueve el respeto a las ideas de los demás, a la expresión individual-natural (creencias, ideologías, estrategias de aprendizajes entre otras), confianza mutua y de estímulo al amor propio de los involucrados en el proceso de educación. Implica aprender a discernir las limitaciones personales, autodisciplina, voluntad, autoconocimiento, autorregulación, descartar la doble moral y se expresa en una alta autoestima.

El grupo de indicadores que se seleccionó aplicar en cuanto a la dimensión directa fueron:

- *Aplicación de tareas con distintos niveles de complejidad:* actividades de planteamiento y solución de problemas con rigor, que permitan un análisis crítico, reflexivo y valorativo de la bibliografía que se posea. Se debe propiciar el pensamiento creativo.
- *Aplicación de actividades evaluativas que adquieran un sentido social y una significación personal en los alumnos:* actividades donde se expresen las necesidades e intereses sociales armónicamente vinculado con las motivaciones individuales que adquieran una vital importancia y significado en el ámbito de la persona y sus proyectos de vida.
- *Tareas que estimulen el trabajo independiente y colectivo:* actividades que contengan un carácter individual y colectivo que necesiten de la cooperación y el compromiso de todos los agentes involucrados pero que a la vez impliquen meditación, análisis independiente, individualizado, y reflexivo de la cultura de la cual se está apropiando y de sus estrategias para hacerlo, que se alternen de diversas formas en secuencia con las grupales.

De los 30 estudiantes, 26 evidenciaron responsabilidad ante el estudio y ante su propia formación. De estos 26 alumnos, 21 reflejaron alta cooperación en el trabajo de equipo y excelentes resultados en la resolución de las tareas, mientras que los restantes 5 estudiantes, aunque

igualmente obtuvieron relevantes resultados, no se reflejaba una correcta colaboración e integración al trabajo en equipo, pues afirmaban que no era necesario el trabajo en equipo para realizar correctamente la tarea asignada.

De los estudiantes que opinaban que no era necesario el trabajo en equipo, a sus respectivos equipos se les orientaron diversas tareas con diversa complejidad, teniendo en cuenta las potencialidades de sus integrantes, con el objetivo de influir en la necesidad del trabajo en equipo. Como resultado se obtuvo una mayor penetración entre los miembros, ya que se concientizaron de la necesidad y la utilidad de los conocimientos que poseían todos y como a través de la cooperación y la colaboración se podía obtener excelentes resultados en menor tiempo, y menor esfuerzo.

### ***La evaluación final. Resultados de la coevaluación, autoevaluación y su integración con la evaluación del profesor bajo el fundamento teórico del aprendizaje formativo.***

Para efectuar la evaluación final de los estudiantes se identificó la siguiente parametrización.

**Dominio de los objetivos formativos:** Se diagnostica qué conocimientos y habilidades posee el alumno y en qué nivel de desempeño se encuentra: reproductivo, aplicativo-productivo o creativo y si se ha logrado la intencionalidad formativa del objetivo. Incluye el dominio de los objetivos previos, que constituyen el nivel de partida, así como el de los objetivos de las asignaturas que están cursando. También incluye los conceptos y referentes cotidianos que tienen los estudiantes.

**Características del Aprendizaje Formativo:** Consiste en conocer cómo se manifiestan sus características esenciales: personológico, consciente, transformador, responsable y cooperativo.

- **Personológico:** Se manifiesta en la satisfacción y la motivación por el contenido y proceso de aprendizaje, así como en el modo en que aprovecha sus recursos personales para enfrentar las tareas y lograr el control emocional.
- **Consciente:** Se expresa en el conocimiento de las exigencias de la tarea, de sus recursos y estrategias personales para resolverla y de la marcha y resultado del proceso de su realización.

- **Transformador:** Se evidencia en el desempeño creativo del estudiante en la realización de la tarea. La manera personal de seleccionar, procesar, conservar, actualizar, aplicar y producir información expresa los niveles de desempeño cognitivo del estudiante: reproductivo, productivo y creativo.
- **Responsable:** Se concreta en el grado de implicación, esfuerzo y dedicación del estudiante y se expresa en su participación en la toma de decisiones, en la planificación, organización, control y compromiso que asume con el proceso y resultado de su aprendizaje.
- **Cooperativo:** Se manifiesta en cómo interactúa cada alumno con los demás, cómo se relaciona con los otros: si colabora, si aporta, si es capaz de interrelacionarse positivamente con sus compañeros, facilitando el avance en la tarea y el logro del objetivo. También en las ayudas que necesita para realizar la tarea y en cómo las aprovecha.

### *Parametrización de la evaluación*

- **Evaluación de Mal (2 puntos):** no domina el objetivo, ni logra el nivel de desempeño cognitivo que este exige; no es consciente del resultado, de las condiciones, ni de los recursos y estrategias de aprendizaje que utiliza en el proceso; no planifica, ni ejecuta, ni controla correctamente las tareas, ni aprovecha las ayudas que se le brindan durante su realización; no aporta a los demás en la solución de las tareas conjuntas; y no se ha motivado, ni implicado en el proceso.
- **Evaluación de Regular (3 puntos):** domina parcialmente el objetivo, con dificultades en el nivel de desempeño cognitivo que exige; no tiene conciencia plena de sus estrategias de aprendizaje, del proceso, de las condiciones en que se ejecuta y de sus resultados; no planifica, ni controla adecuadamente el proceso, necesita mucha ayuda y la aprovecha insuficientemente; no aporta a los demás en la solución de las tareas conjuntas, no es cooperativo; y poco motivado.
- **Evaluación de Bien (4 puntos):** domina el objetivo en el nivel de desempeño cognitivo exigido, aunque puede presentar imprecisiones, poca profundidad o limitada explicación en algunos aspectos del contenido; planifica y controla su ejecución, aunque no tiene conciencia plena de sus estrategias de aprendizaje, del proceso y de sus condiciones; necesita una pequeña ayuda,

la aprovecha convenientemente; logra aportar a los demás en la realización de las actividades conjuntas; se esfuerza por aprender y responde responsablemente por los resultados de su aprendizaje, aunque su motivación e implicación en el proceso es insuficiente.

- **Evaluación de Excelente (5 puntos):** domina el objetivo, en el nivel de desempeño cognitivo exigido; se esfuerza por aprender y responde responsablemente por los resultados de su aprendizaje, con alta motivación e implicación en el proceso; planifica y controla su ejecución, con plena conciencia de los objetivos, del proceso y de sus condiciones; no necesita ayuda y aporta a los demás estudiantes, jugando un papel muy activo y colaborador en la realización de las actividades conjuntas.

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes (ver tabla 1):

De forma general, la parametrización de la evaluación permitió identificar como el estudiante había transitado por cada una de las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje, evidenciándose el desarrollo de sus potencialidades, habilidades, conocimientos, hábitos, convicciones y valores acorde a lo identificado en el programa analítico de la asignatura, aunque es necesario destacar que los valores que más se destacaron fueron: el de la responsabilidad ante la autoformación, y la solidaridad y cooperación con el aprendizaje de los demás estudiantes.

Las deficiencias detectadas identifican que se deben potenciar y fortalecer el desarrollo de estrategias de aprendizaje basadas en el aprendizaje formativo. Los niveles de desempeño que más se evidenciaron fueron el aplicativo-productivo y el creativo, permitiendo identificar que el nivel de la mayoría de los estudiantes está acorde a la edad y la enseñanza universitaria.

La autovaloración y la coevaluación permitieron participar responsablemente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y en su evaluación. Se influyó en el crecimiento personal de los alumnos al propiciar un clima de confianza, justicia, precisión y de transformación, al hacer uso de la crítica constructiva, la reflexión y la valoración del trabajo realizado, sea independiente o en equipos.



Tabla 1. Resultados cuantitativos, principales deficiencias y potencialidades detectadas en el aprendizaje de los estudiantes de la asignatura Ética Informática

Evaluaciones	Principales deficiencias detectadas	Principales logros y potencialidades detectadas	Nivel de coevaluación, autoevaluación	Integración de la coevaluación, autoevaluación a la evaluación del profesor	Nivel de desempeño
Estudiantes con 5 puntos (26 en total)	Cooperación efectiva entre todos los miembros de los equipos.	Correcta planificación del tiempo a emplear para la resolución de las actividades evaluativas y del estudio en general.  Participación activa en su proceso de formación.  Alta colaboración, transformación y responsabilidad.	Se logró que los estudiantes realizaran de forma activa, consciente y responsable una autovaloración crítica sobre su proceso de aprendizaje.  Se logró una correcta coevaluación por parte de los demás estudiantes del grupo, sobre el aprendizaje y vías de actuación de cada estudiante	La evaluación del profesor coincidió con la autoevaluación y coevaluación realizada por los estudiantes, aunque fue necesario evidenciar y felicitar la toma de conciencia, responsabilidad, el trabajo en equipo, la alta colaboración y transformación que se evidenció en estos estudiantes, no solo con ellos mismos si no también con los demás compañeros de clase	90% aplicativo-productivo  10% creativo
Estudiantes con 4 puntos (4 en total)	Baja independencia cognitiva.  Ineficiente uso de estrategias de aprendizajes.  Baja participación activa del estudiante ante su formación	Aprovechamiento de las ayudas recibidas por sus compañeros de clases y el profesor.  Aprovechamiento de las orientaciones expresadas a través de la BOA III	No se evidenció en algunos estudiantes una alta autoevaluación, identificándose dificultades en la concientización de la necesidad de la autoformación, autovaloración, y responsabilidad ante su aprendizaje	En este caso el profesor tuvo que identificar, argumentar y exponer cuales fueron las determinantes que condujeron a que estos estudiantes terminaban con esa calificación.	100 % reproductivo

## Discusión

Es válido destacar que la participación activa y consciente de los estudiantes, permitió un proceso de coevaluación efectivo ya que al realizar su integración con la evaluación del profesor y la autoevaluación del alumno, se logró una transformación tanto en el estudiante evaluado, como en los demás implicados (alumnos y profesor), ya que exigía al profesor hacer uso de metodologías activas e instrumentos psicológicos que permitieran influir en el desarrollo de la actividad para generar un adecuado clima pedagógico. Se obtuvo como resultado que los estudiantes que no mostraron independencia en el aprendizaje estudiaban por obligación familiar, o por terminar la asignatura, además no utilizaban estrategias de aprendizaje ya que se regían estrictamente por las orientaciones del profesor. Mientras que los otros estudiantes, mostraban una utilización efectiva de la planificación del tiempo,

responsabilidad por el aprendizaje, cooperación en el trabajo equipo y una adecuada reflexión sobre la tarea realizada y del procedimiento utilizado para su elaboración.

La independencia cognoscitiva se manifestó gradualmente en la capacidad de comprender, formular y realizar tareas cognoscitivas, así como en buscar, seleccionar y procesar información necesaria para resolverlas, encontrando las vías adecuadas para solucionarlas y valorando críticamente los resultados obtenidos. Se puso de manifiesto que la independencia cognoscitiva es un elemento de un sistema integrado por los intereses personales, los conocimientos conscientemente asimilados, las habilidades, los hábitos, y el desarrollo de las funciones psíquicas superiores como el pensamiento lógico dialéctico, el lenguaje, la percepción, la atención y la memoria voluntaria. De forma general se identificó que existe una correlación

entre los estudiantes que presentaban independencia cognoscitiva, con la eficiencia y calidad de los trabajos presentados.

Una vez aplicados los indicadores para evaluar el nivel de responsabilidad, los resultados evidenciaron que los estudiantes con mediana o alta independencia cognoscitiva, reflejaban: a) una correcta manipulación, análisis, comprensión y valoración de la bibliografía utilizada; b) alta cooperación en el trabajo de equipo; c) desarrollo del pensamiento creativo en búsqueda de nuevas soluciones o la realización de reflexiones con calidad académica; y d) una alta valoración de las ideas de los demás compañeros de aula y del equipo.

La elaboración de tareas con diferentes niveles de complejidad haciendo uso de la interdisciplinariedad con las disciplinas de técnicas de programación, seguridad informática, e ingeniería de *software*, la orientación de tareas hacia el desarrollo de la independencia cognoscitiva estableciendo un balance con el trabajo en equipo, así como el desarrollo del trabajo cooperativo y colaborador, permitió que los estudiantes mostraran responsabilidad ante su propio aprendizaje y por el aprendizaje de los demás.

El proceso de coevaluación y autoevaluación bajo la participación activa de los estudiantes así como la dirección y guía del profesor, propició el compromiso de los estudiantes en cuanto al resultado de la evaluación de su aprendizaje. La evaluación del trabajo en equipo, así como de los procedimientos utilizados para la realización de las tareas orientadas y de las estrategias aplicadas, propició una autorregulación del comportamiento de los estudiantes y una actitud responsable ante la resolución de los trabajos independientes.

Al emplear los procedimientos de evaluación alternativa expresados por (Álvarez, 2008) y bajo la concepción pedagógica de (Bermúdez & Pérez, 2004) se obtuvo una evaluación más integral de los estudiantes a diferencia si se hubiese efectuado la evaluación basados en los métodos de medida del aprendizaje o en pruebas objetivas, ya que no solo se busca evaluar el nivel alcanzado por el estudiante en correspondencia al cumplimiento del objetivo sino también su crecimiento personal.

Además se obtuvo como resultado que si se tiene en cuenta las características personalológicas de los estudiantes, su nivel de responsabilidad, así como su participación consciente, cooperativa, transformadora y activa se permite enriquecer el procedimiento de evaluación alternativa, ya que no solo se propicia la participación activa del estudiante en su evaluación, sino también en la evaluación de los demás compañeros y su responsabilidad ante su formación y la formación colectiva.

Los indicadores y las dimensiones que se implementaron para evaluar el nivel de responsabilidad de los estudiantes desde el enfoque histórico cultural basando en la concepción del aprendizaje formativo y el crecimiento personal, permitieron ahondar en el desarrollo de este valor, pues los procedimientos de evaluación alternativa afirman que es necesario evaluar este valor, pero no proveen que indicadores se pueden emplear para su evaluación.

Los resultados que se obtuvieron reflejan que aún es necesario perfeccionar la parametrización de la evaluación del aprendizaje formativo de los estudiantes debido a la complejidad de la formación del conocimiento y las habilidades en los alumnos.

## Conclusiones

La participación activa del alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje, la autoevaluación de las tareas orientadas, y la coevaluación de los demás compañeros de clase, propicia el aprendizaje formativo y el crecimiento personal de los estudiantes.

Para el desarrollo de la independencia cognoscitiva se requiere el dominio de conocimientos previos que permitan comprender la tarea y sus objetivos, el desarrollo de habilidades generales para aprender, y específicas para el uso de determinados instrumentos, técnicas y procedimientos y el desarrollo del pensamiento independiente.

La educación en responsabilidad está determinada por influencias educativas directas (Tarea-Actividad) e indirectas (Contexto educativo), permitiendo integrar el trabajo directivo, guiador, instructivo y formativo del profesor, con la participación activa, consciente, transformadora, responsable y cooperativa del

estudiante. El proceso de coevaluación y autoevaluación del aprendizaje personal y colectivo, bajo la supervisión pedagógica del profesor, influirá

en el aprendizaje formativo, el desarrollo de la personalidad del estudiante y en su crecimiento personal.

## Referencias

---

- Álvarez, I. (2008). Evaluación del aprendizaje: una mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 6(14), 235-272.
- Bleske-Recheck, A., Zeug, N., & Webb, R. (2007). Discrepant performance on multiple-choice and short answer assessments and the relation of performance to general scholastic aptitude. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 32(2), 89-105.
- Bermúdez, R., & Pérez, L. M. (2004). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Boud, D., & Falchikov, N. (1989). Quantitative studies of self-assessment in higher education: a critical analysis of findings. *Higher Education*, 18(5), 529-549.
- Coll, C. R., & Naranjo, M. (2007). Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Una experiencia de innovación en Educación Superior con ayuda de TIC. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(13), 783-804.
- Darby, J. (2007). Evaluating course evaluations: the need to establish what is being measured. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 32(4), 441-455.
- Dochy, F. S., & Sluijmans, D. (1999). The use of self-, peer- and co-assessment in higher education: a review. *Studies in Higher Education*, 331-350.
- Jones, P., Laufgraben, J., & Morris, N. (2006). Developing an empirically based typology of attitudes of entering students toward participation in learning communities. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 24(3), 249-265.
- Keppell, M., Au, E., & Chan, C. (2006). Peer learning and learning-oriented assessment in technology-enhanced environments. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 31(4), 453-464.
- Leach, L., Neutze, G., & Zepke, N. (2001). Assessment and empowerment: some critical questions. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 26(4), 293-305.
- Romer, T. (2002). Situated learning and assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 27(3), 233-241.
- Silén, C. (2006). The Tutor's Approach in Base Groups (PBL). *Higher Education*, 51(3), 373-385.
- Stowell, M. (2004). Equity, justice and standards: assessment decision making in higher education. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 29(4) 495-510.
- Taras, M. (2002). Using assessment for learning and learning from assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 27(6), 501-510.
- Woolf, H. (2004). Assessment criteria: reflections on current practices. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 29(4), 479-493.

## Sobre la autora

---

### Odiel Estrada Molina

Ingeniera en Ciencias Informáticas. Especialista en Desarrollo de Sistemas de Información Geográfica para Control de Flotas. Especialista

en Pedagogía. Profesora instructora de la Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba. Habana, Cuba.  
oestrada@uci.cu

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.