

# NUEVAS TENDENCIAS PEDAGÓGICAS ORIENTADAS AL SEGUIMIENTO EVALUATIVO DEL ESTUDIANTE

José Márquez Díaz, David González Samudio y Folger Fonseca Velasco  
Universidad del Norte, Barranquilla (Colombia)

## Resumen

Este artículo expone algunos de los cambios que se han estado produciendo en el manejo de la información basada en la evaluación del estudiante, mediante el empleo de modelos soportados en la teoría de la mesa de acreditación en tecnología e ingeniería de Estados Unidos (American Board of Engineering and Technology, ABET). A través del artículo se muestra la comprensión de la estructura e importancia de las teorías pedagógicas que soportan a las entidades educativas, dándoles a éstas una rápida respuesta sobre el estado de sus alumnos frente a los objetivos de aprendizaje del curso, y luego se pasa a la aplicación del modelo sobre el desarrollo evaluativo de una asignatura y se muestra cómo los logros de aprendizaje conducen al avance cualitativo de los estudiantes dentro del conocimiento que se expone.

**Palabras Clave:** Evaluación, educación, objetivos, salidas, ABET.

## Abstract

This paper is about the changes that had been doing in knowledge treatment and evaluation on the student, based on American Board of Engineering and Technology (ABET) models. Trough this document tries to make explicit the comprehension of the structure and importance of pedagogic theories that support educational entities backbones. Then showing the application of the model of evaluative development in a signature and analyzing the assessment outcomes that support a qualitative improvement in the students about the knowledge taught to them.

**Key Words:** Assessment, education, objectives, outcomes, ABET.

## Introducción

La realidad actual es cada vez más cambiante y de respuesta inmediata a cualquier fenómeno que la afecte. De ahí que la competitividad de los individuos que la conforman se vea comprometida, debido a la cantidad de conocimiento que debe obtenerse para estar en un nivel estándar respecto a esta última, sin embargo la

depuración de todo lo que debe ser adquirido está limitada y es el tiempo de aprendizaje el que afecta directamente a la sociedad, ya que la transición de estudiante a profesional es larga, por tanto, se debe enfatizar en el cómo solucionar estos percances temporales y espaciales.

De otra parte, el seguimiento a los estudiantes es algo que no es detallado en el sentido de evaluar la calidad de su conocimiento adquirido. Por tanto, se establecerá la metodología para manejar los resultados y se expondrán ejemplos de cómo hacerlo.

## **1. Cómo entender las nuevas tendencias en la educación**

Bajo el escenario de las actividades pedagógicas se pueden destacar dos procesos fuertemente definidos: el realizado por el profesor llamado enseñanza y el del estudiante como respuesta, denominado aprendizaje. El grado en que estos procesos se sincronizan y retroalimentan define el nivel de calidad con el cual se está trabajando en la entidad.

### **1.1 Antecedentes**

La educación es uno de los mayores progresos del ser humano; su proceso soporta generación tras generación los descubrimientos y avances que en la humanidad suceden para luego difundirlos de manera estructurada, organizada y competente, todo esto con el fin de garantizar la supervivencia de la especie y el mejoramiento en la calidad de vida.

Por tanto, es por medio de la educación que se transmiten los conocimientos de los más expertos a los recién iniciados, debe ésta pretender que los procesos se hagan con calidad, valorándose en la escala que el conocimiento expuesto por un docente, válido y comprobado en ese estado del tiempo, se compara con el conocimiento asimilado por el estudiante y cómo lo usa en el entorno. Entonces en la comparación de estos ítems, se debe esperar que entre menor diferencia se encuentre, mayor calidad se da en el proceso de enseñanza por parte del docente y aprendizaje en los estudiantes.

Sin embargo, los medios de difusión han evolucionado desde sus inicios, conformados a partir de las discusiones de Sócrates y el establecimiento de la duda en sus estudiantes siguiendo con la formación de la academia como entidad estructurada encargada de la transmisión de conocimientos acerca de la conducta del hombre con la sociedad, con la naturaleza e incluso el cuidado y conocimiento del mis-

mo. Siendo los medios presentes el oral y el escrito, siempre dependientes del docente para corroborar qué tanto se ha progresado con respecto a un estado inicial y uno final respecto al conocimiento adquirido de manera objetiva.

A la largo de los siglos de la edad media, renacimiento, y etapa contemporánea, la dependencia con respecto al docente para adquirir el conocimiento ha sido excesiva, debido a la dificultad de estructurar una solución que contemple todas las formas de transmitir conocimientos y confirmar su correcta adquisición por parte del estudiante.

Sin embargo, antes de definir los procesos descritos anteriormente debe hacerse clara la interpretación del conocimiento por parte de los autores, con el fin de establecer la visión del documento de manera concisa.

### **1.2 Conocimiento**

En la búsqueda de lo que somos, el ser humano se ha enfrentado con grandes incógnitas acerca de sí mismo, siendo comunes interrogantes como, qué, cómo, por qué, para qué, con respecto a todo lo que hace. Entonces duda del mismo proceso que genera estas preguntas ¿qué quiero saber? Siendo la respuesta una incógnita aun mayor, pero que hay que mediar y que no hace la solución transparente e inmediata; a esa resolución de incógnitas se le denomina conocimiento, definiéndose como toda actividad que involucra el proceso de información y que produce una salida con respecto a unas condiciones. Esta salida es la que mejora nuestra condición de vida, siendo esto el fin del conocimiento, pero no solamente en el aspecto físico sino en el mental y social.

Actualmente, existe una tendencia a descentralizar el conocimiento con respecto al profesor y de allí las limitaciones espaciales y temporales que estas imponen, dado que la naturaleza del conocimiento, que en gran parte se genera por inducción del mismo sujeto y no con los métodos clásicos y ortodoxos donde se le somete para inculcársele. Las limitantes temporales se refieren a que el profesor posee una agenda, la cual no puede estar vinculada a un solo estudiante, pero el conocimiento no tiene un tiempo y a medida que este se genera aparecen más dudas

por resolver, colisionando con la estructura de profesor-alumno casi exponencialmente; en el otro caso, la limitante espacial es otro estamento que no se acomoda a la conducta del ser humano, el cual no le es condicionada su genialidad por lugares en particular, sino en cualquier lugar y, por tanto, se le hace necesario tener todas las herramientas para lograr su cometido.

### 1.3 Enseñanza

Este término es interpretado de varias maneras que divergen con respecto al alcance y responsabilidades del mismo, en general es el proceso en el cual un individuo pretende transmitir conocimientos con una finalidad positiva, dado que en la sociedad pueden enseñarse cosas que no promuevan el avance de la misma. Sin embargo, en este documento se considera que la enseñanza en el nivel educativo tiene como finalidad enriquecer al individuo de conocimientos que fomenten sus cualidades en aras de mejorar la sociedad que lo rodea.

Los conocimientos que se construyen en el mundo, son estructurados con el fin de que puedan ser enseñados, relacionados como conocimientos explícitos. A diferencia de los conocimientos más subjetivos y complejos con los cuales se desenvuelven los individuos de la sociedad que son denominados tácitos.

La gestión y formulación de técnicas dinámicas de enseñanza deben ser fundamentadas en la actividad humana, ya que entender el comportamiento humano es altamente complejo y amplio, llevando a que estas técnicas incluyan las mismas características para lograr acomodarse a los cambios futuros del entorno y los individuos en cuestión.

#### *Alcances*

La enseñanza es un concepto altamente complejo que debe ser delimitado progresivamente con el fin de ser organizado y entendido.

Uno de los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta a la hora en que los procesos pedagógicos se realicen, es que deben ser de manera premeditada y con un amplio control de lo que pasará

con las respuestas del alumnado, con el fin de prever problemas y proyectar soluciones que tengan consecuencia a corto, mediano y largo plazo sobre los instruidos, que es la finalidad de toda entidad educativa.

Consecuentemente al análisis anterior, la evaluación del estudiante debe ser enfocada con respecto a los conocimientos que éste posee (cognitivo), lo que piensa (formativo) y que hace (táctico) o decisiones que toma con respecto al panorama que forma en su mente con respecto a los dos anteriores.

#### *Cotas de especificación*

Al evaluar al estudiante se debe tener presente qué tanto nivel de detalle es necesario para obtener información útil con respecto a lo que ha aprendido, en contraste con el estado anterior al proceso realizado.

La información útil debe considerarse de tal manera que no sea redundante o incipiente al momento de ser recolectada con el fin de evitar entorpecer el proceso de evaluación.

Los fundamentos necesarios se derivan de la misión de la entidad con respecto al programa educativo en el que se encuentre el proceso, construyendo así una arquitectura acorde con los objetivos de aprendizaje de la entidad, programa y curso.

### 1.4 Aprendizaje

Al pensar en términos de causalidad, la cual explica la lógica de gran parte de los eventos que suceden en el mundo, se puede tomar a la enseñanza como la causa que tiene como efecto el aprendizaje, que es la respuesta, en este caso, al proceso de enseñanza realizado por el docente; sin embargo no es la enseñanza su única causa.

Existen casos excepcionales en donde el aprendizaje es autoinducido dado que el individuo cuenta con el razonamiento y fundamentos teóricos para hacerlo, siendo esta circunstancia una de las metas actuales en las entidades educativas.

Es correcto afirmar que el proceso de aprendizaje es una de las actividades más importantes en el

desarrollo del pensamiento del ser humano, por lo tanto, sus cambios son tan rápidos que difícilmente pueden ser encasillados por casos particulares. Además de esto, la mente humana tiene una naturaleza subjetiva, causada por la originalidad de cada ser humano y las maneras divergentes y convergentes de interpretar las cosas que obligan a que el aprendizaje sea completamente de finalidad objetiva, para poder garantizar el éxito en la transmisión del conocimiento tal cual y como se desea que sea interpretado.

El grado en que se asemeje los conocimientos subjetivos del alumno a los conocimientos objetivos mostrados por el docente se le denominará calidad pedagógica, la cual es el medidor y regulador de todo el proceso en una entidad educativa.

Siguiendo el orden de ideas se explorará cada concepto necesario para describir la arquitectura actual para la evaluación del aprendizaje adquirido en el alumnado.

## 2. Criterios para estructurar el proceso de assessment

La situación actual de la sociedad permite establecer conductas que conllevan a que el individuo contribuya a que el progreso de la misma sea sostenible y se mantenga en crecimiento. Por tanto, es necesario que existan entidades que preserven los conocimientos que apoyan el mejoramiento de la sociedad y que estos sean correctamente estructurados.

La estructura que es sugerida en la siguiente sección es la que fundamenta la realización del sistema de información desarrollado y pretende exteriorizar las interpretaciones de los autores y así lograr que el lector entienda todas las decisiones tomadas para la formación del sistema.

### 2.1 Asignaturas

A lo largo de los procedimientos educativos se ha especificado por campos del conocimiento, los temas que se pretenden transmitir y evaluar a los estudiantes, estructurando por similitud los conocimientos, constituyéndolo en un grupo, el cual puede definir la razón de su existencia, su objetivo general

que define el para qué de su formación y que allí sea posible establecer un proceso enseñanza-aprendizaje que incluya docentes y alumnos.

Una asignatura es una estructura bien definida de conocimientos que pretenden un objetivo común, siendo éste consistente y coherente con procesos pedagógicos.

### 2.2 Cursos

Es la instancia de una asignatura relacionada con el proceso pedagógico entre docentes y estudiantes que pretende transmitir los conocimientos trazados por la asignatura a la que pertenece y evaluar de manera cualitativa y cuantitativa los conocimientos adquiridos por los estudiantes en este proceso.

Es aquí donde se centra el seguimiento del docente para lograr conocer el estado de sus estudiantes con respecto a los temas de la asignatura y su evaluación, la cual influye en los objetivos de aprendizaje propuestos en la manera que el docente designe a través de outcomes que obtienen su valoración de los puntos incluidos en los exámenes.

### 2.3 Objetivos

Al referirse a objetivos se pueden entender como las metas o pretensiones de un proceso, el cual puede ser general que encasilla la esencia del proceso y los objetivos específicos en cómo lograr el objetivo general por medio de una constitución de actos que conlleven a una solución equivalente a la requerida por la problemática que son interpretados por los outcomes que tienen contacto con la evaluación de los estudiantes.

### 2.4 Outcomes o logros de aprendizaje

Dado que los objetivos necesitan estar en contacto con los conocimientos que los estudiantes adquieren. Deben entonces estar relacionados con premisas que deben estar en concordancia con interpretaciones tangibles en un individuo que está adquiriendo conocimiento.

Siendo un outcome las actitudes, destrezas, habilidades sobresalientes que el estudiante debería estar en capacidad de desarrollar o demostrar al término de un curso.

### 3. Ejemplo de uso

ID	Objetivos específicos de la asignatura
1	Construir expresiones de generación de cadenas de un lenguaje bajo los modelos existentes dentro de la pertinencia de la teoría de lenguajes que permitan desarrollar las fases iniciales de un compilador
2	Elaborar las herramientas de reconocimiento de cadenas de un lenguaje a partir de los modelos matemáticos que permiten su generación.
3	Desarrollar los pasos metodológicos que conllevan a la verificación del reconocimiento de cadenas de un lenguaje a partir de las herramientas de reconocimiento
4	Aplicar el análisis sintáctico para llevar a cabo la generación de operaciones simultáneas con el reconocimiento de cadenas sobre la base de la traducción dirigida por sintaxis.

Tabla 1. Tabla de objetivos específicos

La formulación de los objetivos específicos de la asignatura hace parte de uno de los planteamientos fundamentales para la obtención de medidas de calidad del avance de los estudiantes. Ya que estos determinan la visión de la institución con respecto a lo que espera obtener como resultado del aprendizaje por parte de sus dirigidos.

Los objetivos específicos deberán ser el eje principal de una asignatura, con base en éstos se debe formular la parcelación de temas que permitirán el alcance del conocimiento deseado, así como la formulación de los *outcomes* de la asignatura como medidas palpables del crecimiento cognitivo de los estudiantes.

ID	<i>Outcomes</i>
1	Con la ayuda de un código en lenguaje fuente señalar e identificar cada una de las fases de un compilador.
2	Diferenciación entre cada uno de los operadores que intervienen en la construcción de una expresión regular
3	Comprobar la generación de cadenas a partir de expresiones regulares y autómatas
4	Construir gramáticas libres de contexto a partir de expresiones regulares

5	Identificar cadenas generadas por una gramática aplicando el principio de mangos
6	Generar tablas de precedencia de operadores aplicando el principio de mangos
7	Reconocer los prefijos viables de un análisis sintáctico ascendente
8	Construir tablas de análisis sintáctico LR
9	Reconocer cadenas a través de análisis sintáctico ascendente
10	Llevar a cabo traducciones dirigidas por sintaxis a través de definiciones o esquemas de traducción

Tabla 2. Tabla de *outcomes*

A su vez se definen las relaciones entre cada *outcome* y objetivo específico además de la participación que cada *outcome* tiene dentro de la participación del objetivo específico.

Objetivos específicos de la asignatura	<i>outcomes</i>	Peso en objetivo
1	1	30
	3	30
	4	40
2	2	20
	6	25
	5	45
3	1	10
	8	60
	9	30
4	10	10
	5	30
	7	35
	3	25

Tabla 3. Tabla de relación entre *outcomes* y objetivos específicos.

En este nuevo esquema se define una evaluación como un conjunto de puntos en los cuales se revisarán una serie de competencias. Cada punto en particular tiene una participación en el desarrollo de uno o más *outcomes* (actitudes, destrezas y habilidades sobresalientes que el estudiante debería estar en capacidad de desarrollar o demostrar al término de un curso). A su vez cada *outcome* tiene una participación del porcentaje de un único objetivo específico, si se desea registrar una *outcome* en varios Objetivos habrá la necesidad de

registrar este *outcome* una vez por cada Objetivo. Cada Objetivo Especifico tiene participación en el cumplimiento del objetivo general de la asignatura. Lo que nos lleva a tener un análisis exhaustivo de cada objetivo específico de la asignatura.

Esto le permite al profesorado en un instante de tiempo cualquiera revisar el estado de sus estudiantes con respecto a los objetivos planteados para la asignatura. Dándole entonces la capacidad de tomar decisiones sobre el futuro de sus dirigidos y sus metodologías de enseñanza.

Al mismo tiempo este nuevo esquema permite el seguimiento del estudiante a través de cada una de las asignaturas de su programa. Determinando así la calidad de los profesionales egresados de un programa.

Durante el desarrollo de la asignatura cada evaluación realizada se debe discriminar por puntos de manera que cada ítem individual calificable se pueda asociar a los *outcomes*. A continuación se da un Ejemplo de la estructura que se debería emplear para la definición de una evaluación.

Puntos del primer parcial		
Nombre del punto	<i>Outcome</i>	Peso en <i>Outcome</i>
Punto 1 <sup>a</sup>	1	20
	2	10
	5	30
Punto 1B	1	10
	3	10
Punto 1C	2	40
	10	20
Punto 1D	3	20
Punto 2A	6	20
	7	10
Punto 2B	9	30
Punto 3	8	30

Tabla 4. Relación de puntos del primer parcial con *outcomes*.

Como se observa en la tabla anterior, se ha definido cada punto del parcial como una entidad significativa que posee una participación en el cumplimiento de uno o más *outcomes*, para el caso de la parte A del primer Punto (Punto 1A) se define una participación del 20% en el cumplimiento del *outcome* 1, 10% en

el Cumplimiento del *outcome* 2, y 30% en el cumplimiento del *outcome* 5. Un ítem individual de evaluación debe tener por lo menos un *outcome* asociado Cabe destacar que la sumatoria de los pesos de un *outcome* en un parcial no necesariamente es el 100% del cumplimiento del *outcome*, debido a que este *outcome* puede ser evaluado en otras ocasiones. Sin embargo la sumatoria de los pesos de todos los puntos en el semestre deben ser 100%.

Análisis para el <i>outcome</i> 1		
Evaluación	Nombre del punto	Peso en <i>Outcome</i>
Parcial 1	Punto 1A	20
	Punto 1B	10
Parcial 2	Punto 2	10
Quiz 1	Punto 1	15
Quiz 2	Punto 2	15
Final	Punto 1	30

Tabla 5. Tabla de evaluación del *outcome* 1.

Para poder realizar el análisis detallado de los *outcomes* se deben especificar las notas de cada uno de los estudiantes por puntos, con esta información y con la anteriormente prevista se pueden llevar a cabo las conclusiones necesarias para el análisis del *Assessment*.

Valor del punto	Punto	Nota
10%	Punto 1A	5
10%	Punto 1B	3
10%	Punto 1C	5
10%	Punto 1D	3,5
20%	Punto 2A	5
20%	Punto 2B	5
20%	Punto 3	1
100%	Parcial 1	3,85

Tabla 6. Tabla de notas de un estudiante x.

Para realizar el cálculo del cumplimiento parcial de los *outcomes* de un estudiante de la asignatura planteada anteriormente, se debe realizar la sumatoria de cada nota obtenida en los puntos en los que se evalúa dicho *outcome* multiplicado por los respectivos porcentajes que posee el punto sobre los

*outcomes* establecidos previamente. Este cálculo arrojaría un valor entre 0 y 5, si se desea obtener el valor en porcentaje, se debe realizar una regla de 3 simple donde el 5 será el 100%.

El cálculo para las notas obtenidas por los estudiantes mostrados en la Tabla 5 son:

$$\begin{aligned} \text{OutCome 1} &= \text{Punto1A} * \text{PesoOutCome1}_{1A} + \text{Punto1B} * \text{PesoOutCome1}_{1B} \\ \text{OutCome1} &= 5.0 * 20\% + 3 * 10\% \\ \text{OutCome1} &= 1.3 \end{aligned}$$

Donde  $\text{PesoOutCome1}_{1A}$  = porcentaje en el que Afecta el Punto1A al Cumplimiento del OutCome1

Donde  $\text{PesoOutCome1}_{1B}$  = porcentaje en el que Afecta el Punto1B al Cumplimiento del OutCome1

Formula 1. Cálculo de porcentaje de cumplimiento de puntos a *outcomes*

Transformando el valor obtenido para el *outcome 1* en porcentaje se obtiene que se cumplió un 26% del 30% (Porcentaje que se ha evaluado hasta el momento) del *outcome*. A partir de este dato se puede concluir que el estudiante alcanzó de manera exitosa el cumplimiento establecido para la evaluación en el *outcome 1*.

De manera similar se realiza el cálculo para los demás *outcomes*. A medida que se van realizando las evaluaciones a lo largo de la asignatura, las notas discriminadas de cada una de las evaluaciones alimentará el porcentaje total obtenido de los *outcomes* hasta llegar al punto en el que todos los *outcomes* de la Asignatura hayan sido evaluados en su totalidad.

### Conclusión del ejemplo

Es posible obtener información individual y grupal acerca del rendimiento de los estudiantes a través del curso de una manera dinámica y continua, esto permite a los educadores tomar decisiones acerca de la metodología empleada en el curso dándoles la oportunidad de realizar cambios correctivos en el desarrollo de la asignatura.

Como consecuencia del cálculo de cada uno de los Outcome al final del curso se puede llegar a la obtención del porcentaje de avance individual y grupal de los objetivos específicos de la asignatura.

## 4. Conclusiones

El empleo de teorías de *assessment* permite el fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la institución, ya que desarrolla una metodología que le permite a los docentes establecer el grado de avance cualitativo de sus estudiantes y que de paso, un registro histórico del fortalecimiento gradual de sus dirigidos.

El desarrollo e implementación de *assessment* como proceso de apoyo a la enseñanza y aprendizaje, lleva a los profesores a obtener una información detallada de las evaluaciones realizadas a cada estudiante con respecto a las competencias establecidas en cada una de las asignaturas del programa, a lo largo de su estancia en la universidad.

Este artículo es una lectura introductoria al proyecto *assessment* implementado en la Universidad del Norte; por tanto, los resultados que siguen a continuación se derivan de la continuación del conjunto de ideas que se desarrollaron en este documento:

- Diseño de una metodología estructurada y confiable para el proceso de *assessment*, incluyendo la divulgación escrita y electrónica de la lógica conceptual y operacional sobre el grado de efectividad de la enseñanza de la institución en el aprendizaje de los estudiantes basándose en el nuevo modelo.
- El desarrollo e implementación del software Web para *assessment* sobre Apache Tomcat y PostGreSQL como un sistema de información de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje para profesores, estructurando efectivamente la información detallada de las evaluaciones realizadas a cada estudiante con respecto las disposiciones establecidas en cada una de las asignaturas del programa a lo largo de su estancia en la entidad. Presentando así, el grado de avance de los estudiantes y que al tiempo permite registrar el fortalecimiento gradual de los dirigidos y ser material de consulta histórica para los docentes que podrán identificar fácilmente la calidad de sus estudiantes y establecer sus conclusiones.
- Presentación de ponencias en eventos de entidades académicas prestigiosas con el fin de divulgar el proyecto.
- Realización de foros de tipo presencial y virtual con el fin de garantizar la expansión, retroalimentación y mejoramiento del proyecto *assessment*.

## Referencias

---

- SEDIC, Sociedad Española de Documentación e Información Científica (1999). La Gestión Del Conocimiento: Nuevos Perfiles Profesionales. Consultado en Febrero de 2005 en <http://www.sedic.es/bueno.pdf>
- SENN, J. (2002). Análisis y Diseño de Sistemas de Información Segunda Edición. Bogotá: McGraw-Hill. 942 pag.
- University of Alabama. Electrical and Computer Engineering (2000). ABET & Assessment Processes: Program Assessment - Engineering Criteria 2000. Consultado en Abril de 2005 en <http://ece.eng.ua.edu/ecedoc/abet.pdf>
- IEEE Web (2005). ABET engineering technology criteria and competency based engineering education. Consultado en Julio de 2005 en <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/login.jsp?url=/iel5/10731/33854/01612046.pdf?arnumber=1612046>
- Sección Argentina del IEEE (el Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica) (2005). La Acreditación de Carreras de Ingeniería en el Mundo . Consultado en Octubre de 2005 en <http://www.ieee.org.ar/downloads/cgaa-peru-2005.pdf>
- Purdue School of Engineering and Technology (2005). CRITERIA FOR ACCREDITING ENGINEERING PROGRAMS . Consultado en Febrero de 2006 en [http://www.engr.iupui.edu/~jhs/misc/ABET\\_for\\_2005.pdf](http://www.engr.iupui.edu/~jhs/misc/ABET_for_2005.pdf)

## Sobre los autores

---

### José D. Márquez Díaz, MsC

Universidad del Norte (Colombia)  
[jmarquez@uninorte.edu.co](mailto:jmarquez@uninorte.edu.co)

Director del Departamento de Ingeniería de Sistemas y profesor de tiempo completo de la Universidad del Norte, egresado de la misma. Se encuentra actualmente investigando en los temas de tecnología de información orientadas a la pedagogía, sistemas operativos, diseño de compiladores y redes ópticas.

### Folger Eduardo Fonseca Velasco

Universidad del Norte (Colombia)  
[ffonseca@uninorte.edu.co](mailto:ffonseca@uninorte.edu.co)  
[folgerfonseca@hotmail.com](mailto:folgerfonseca@hotmail.com)

Ingeniero de sistemas con alto desempeño en Seguridad informática en software y hardware. Excelentes bases en el manejo y administración de bases de datos en múltiples Plataformas como Oracle, Cloudscape, MySQL, postgresSQL, Access.

Generador de soluciones eficientes en el ámbito de las ciencias computacionales y tecnologías de la información. Experiencia en programación orientada a objetos, en el manejo de sistemas operativos como Windows en todas sus versiones existentes y distribuciones Linux o Unix, en Diseño y administración de sitios Web con plataformas ASP, PHP y JSP. Diseñador de arquitectura de redes

de última generación y Programador en dispositivos móviles. Excelente manejo de la comunicación y las relaciones interpersonales.

### David Ignacio González Samudio

Universidad del Norte (Colombia)  
[digs64@hotmail.com](mailto:digs64@hotmail.com)  
[luminaxster@gmail.com](mailto:luminaxster@gmail.com)

Ingeniero de sistemas y computación con fuertes conocimientos en Programación Orientada a Objetos, Patrones de Diseño, Algoritmia Computacional, experiencia en el Diseño y Administración de bases de datos en diversas plataformas como Oracle, Cloudscape, MySQL, postgresSQL y basadas en SQL. Familiarizado con el manejo de múltiples sistemas operativos como Windows en todas sus versiones existentes y distribuciones Linux o Unix. Gran Experiencia en Programación en dispositivos móviles, Diseño y administración de sitios Web con plataformas ASP, PHP y JSP.

Alto interés en Seguridad informática a nivel de software y Tecnologías de última Generación para el desarrollo sostenido y escalable de empresas. Generador de soluciones en el ámbito de las ciencias computacionales y tecnologías de la información. Diseñador de arquitectura de redes de última generación. Gran experiencia en técnicas de desarrollo individual y grupal, y excelente manejo las relaciones interpersonales.

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