

CIRYEU-2009-174

Las competencias que desarrollan los alumnos en las asignaturas de ética, matemáticas y economía

Adriana Sandoval Hernández

Escuela Superior de Ingeniería Textil

57296000 ext. 55233, e-mail: asandovalh@ipn.mx

Patricia Acevedo Nava

Escuela Superior de Comercio y Administración

57296000 ext. 73599, e-mail: pacevedon@ipn.mx

José Luis Jasso Ramírez

Escuela Superior de Economía

57296000 ext. 62033, e-mail: joseljassor@hotmail.com

Resumen

La nueva visión de la educación superior, ¿Hemos incorporado el paradigma de la educación permanente en nuestra educación superior y, consecuentemente, hemos promovido la renovación del proceso enseñanza-aprendizaje, con énfasis a los aprendizajes?

En el marco del Modelo Educativo del IPN se realizó una investigación para determinar cuáles competencias desarrollan los alumnos en las asignaturas de ética, matemáticas y economía. Contestando la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las competencias que desarrollan los alumnos por medio de las materias de matemáticas, ética y economía? Éste es un reto que nos ha llevado a implementar diversos instrumentos para conocer en una primera instancia, qué competencias se desarrollan en las asignaturas de economía, matemáticas y ética, el cual se resolvió preguntando directamente a los alumnos y así poder realizar un inventario de éstas. Con la información anterior se pretende determinar cuánto se desarrollaron dichas competencias, utilizando la rúbrica como instrumento de evaluación y medición.

Palabras clave: estudiantes, competencias, asignaturas, desarrollo, evaluación.

They summarize

The new vision of the superior education, we have incorporated the paradigm of the permanent education in our superior education and, consequently, we have promoted the renovation of the process education-learning, with emphasis to the learning's? Within the framework of the Educative Model of the IPN an investigation was made to determine which competitions develop the students in the ethics subjects, mathematics and economy. Answering the following question: Which are the competitions that develop the students of engineering by means of the

matters of mathematics, ethics and economy? This one is a challenge that has taken to us to implement diverse instruments to know in one first instance, what competitions are developed in the subjects of economy, mathematics and ethics, which was solved directly asking the students and thus to be able to make an inventory of these. With the previous information it is tried to determine how much the heading like evaluation instrument and measurement were developed to these competitions, using.

Key words: *students, competitions, subjects, development, evaluation.*

Introducción

En el marco de las reformas del modelo educativo del Instituto Politécnico Nacional y en la necesaria innovación de la labor docente se plantea la necesidad de conocer cuales son las competencias que desarrollan los alumnos. Los alumnos son el centro de este modelo donde el aprendizaje por competencias, no es una mera tecnología educativa orientada al desempeño inmediato de habilidades, sino que contempla la *educación integral* del estudiante, pues aborda tanto los conocimientos teóricos como las habilidades o conocimientos prácticos o aplicativos así como las actitudes o compromisos personales. Donde el papel del docente: debe enfocarse a los cuatro saberes de la educación a: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser. Además de ser responsable, creativo, innovador, flexible asumir su rol de guía, facilitador y sobre todo acompañar a los alumnos al descubrimiento de saber. En nuestra institución la educación debe de orientarse al logro de aprendizajes significativos con sentido, al desarrollo de habilidades estratégicas generales y específicas. Se considera que la competencia de los individuos se deriva del dominio de un conjunto de atributos, como conocimiento, valores, habilidades y actitudes, que se utilizan en combinaciones distintas para desempeñar diferentes tareas. Por lo tanto, la definición de una persona competente se toma como aquella que posee los atributos (conocimiento, habilidades, actitudes y valores) necesarios para el desempeño de un trabajo según la forma apropiada. (Proyecto Tuning, 2003). El caso Tuning, proyecto que se basa en la educación por competencias, enfatiza la comunicación entre el empleador y el educador. En lo que concierne a las competencias académicas, son las que promueven el desarrollo de las capacidades humanas de: resolver problemas, valorar riesgos, tomar decisiones, trabajar en equipo, asumir el liderazgo, relacionarse con los demás, comunicarse (escuchar, hablar, leer y escribir), utilizar una computadora, entender otras culturas y, aunque suene reiterativo, aprender a aprender. Con esta información decidimos preguntar directamente entre los alumnos que competencias desarrollaron en las diferentes asignaturas. La profesora Patricia

Acevedo , el profesor José Luis Jasso tienen las materias de humanidades y de administración, la maestra Adriana Sandoval tiene la asignatura de matemáticas y la información obtenida en este rubro es igualmente valiosa y contribuye al conocimiento y esclarecimiento de las competencias que se desarrollan en este tipo de asignaturas. La definición de competencia o “alfabetismo” matemático de OCDE/PISA es consistente con los elementos generales de la teoría de la estructura y el uso del lenguaje que surge de los más recientes estudios socio-culturales. La capacidad de leer, escribir, escuchar y hablar un lenguaje es la herramienta más importante de la sociedad humana. De hecho, cada lenguaje humano posee un diseño intrincado enlazado en formas complejas a una variedad de funciones. El que una persona sea competente en un lenguaje, implica que la persona conoce muchos de los elementos fundamentales del lenguaje y es capaz de utilizar esos elementos en pro de diversas funciones o propósitos sociales. De la misma manera, el considerar las matemáticas como un lenguaje, implica que los estudiantes deben aprender los elementos fundamentales del discurso matemático (los términos, signos, símbolos, procedimientos, habilidades, etc.) y saber aplicarlos para resolver problemas en una variedad de situaciones entendidas en términos de su función social.

El nivel de competencia matemática de una persona se refleja en la manera en la que utiliza los conocimientos y las herramientas matemáticas para resolver problemas.

Los profesores de las unidades académicas: ESIT, UPIITA y Economía de las materias de matemáticas, ética, ingeniería y sociedad, y economía, respectivamente se organizaron en el proyecto de conocer las competencias de sus grupos y así obtener un inventario de competencias que le permita validar el avance que el alumno tiene durante el proceso de enseñanza aprendizaje, mismo que persigue el Instituto en el proceso de formación del alumno. Casi al término de este trabajo de investigación la profesora Patricia Acevedo Nava cambia su centro de adscripción de UPIITA a ESCA unidad Tepepan.

Justificación

En el Instituto Politécnico Nacional se crea una necesidad de crecimiento y mejora, de cómo hacerle frente al desarrollo nacional en un mundo global, por ello se iniciaron trabajos para la Reforma Académica del Instituto, mediante un proceso de planeación estratégica participativa.

El nuevo modelo educativo y académico del Instituto, se dirige hacia nuevas estructuras, una nueva cultura organizacional, de manera tal que logremos incrementar sustancialmente la calidad de los procesos de generación, transmisión y difusión del conocimiento científico y tecnológico, fortaleciendo nuestro compromiso social como

institución formadora. De tal manera que facilita la adquisición de las herramientas necesarias para que los estudiantes de todos los niveles aprendan a lo largo de su vida, tengan las bases para su actualización permanente y adquieran las competencias para una práctica exitosa de su profesión. Este modelo educativo expresa que el aprendizaje debe de ser significativo, debe de promover una formación integral y de alta calidad, el alumno debe de desarrollar habilidades, actitudes y valores, este aprendizaje es autónomo, flexible e innovador. Los docentes y directivos del IPN en conjunto con empresas externas del sector productivo busca dejar atrás el aprendizaje tradicional e implementar un nuevo concepto sobre la transmisión de conocimientos, esto a través de la creación e innovación en los programas educativos donde se busca que el estudiante adquiera las herramientas para desarrollar competencias. Por lo que se hace necesario saber que competencias desarrollan los alumnos de nuestro instituto en diferentes unidades académicas y en diferentes asignaturas.

Metodología de investigación

Actividades desarrolladas por los docentes participantes:

Docentes participantes: Ing. Adriana Sandoval Hernández de la ESIT, M en C Patricia Acevedo Nava de ESCA Tepepan y el Economista José Luis Jasso Ramírez de la ESE.

- Hacer programas de reuniones de trabajo.
- Acordar las definiciones que usaríamos para el desarrollo de este trabajo.
- Comunicar a los compañeros profesores y al alumnado utilizando: teléfono móvil, correo electrónico y chat.
- Diseñar un cuestionario que se aplicó a cada uno de nuestros grupos en el cual se preguntaba en forma directa que competencias desarrolló el alumno durante el semestre.
- Elaborar las rúbricas como instrumento de evaluación de las competencias.
- Aplicar los diferentes instrumentos en los grupos correspondientes.
- Analizar la información sobre competencias obtenidas de los cuestionarios y de las rúbricas.
- Inventariar las competencias que desarrolla el alumno en diferentes asignaturas.

Sujetos de estudio

Dos grupos de la ESIT de la materia de matemáticas IV total de alumnos 91.

Dos grupos de UPIITA de la materia de ética, ingeniería y sociedad cuarto semestre de 45 alumnos.

Un grupo de Economía de la materia de planeación de económica de octavo semestre de 40 alumnos

Actividades desarrolladas por los alumnos participantes:

La aplicación del primer cuestionario, tenía las mismas preguntas y se aplicó a todos los alumnos de nivel superior de los profesores participantes.

- El cuestionario se contesto dentro del aula.
- La entrega del cuestionario y la rúbrica según la ocasión.
- Contestar cuestionario con una duración aproximada de 30 minutos.
- Contestar la rúbrica correspondiente con una duración promedio de 40 minutos.

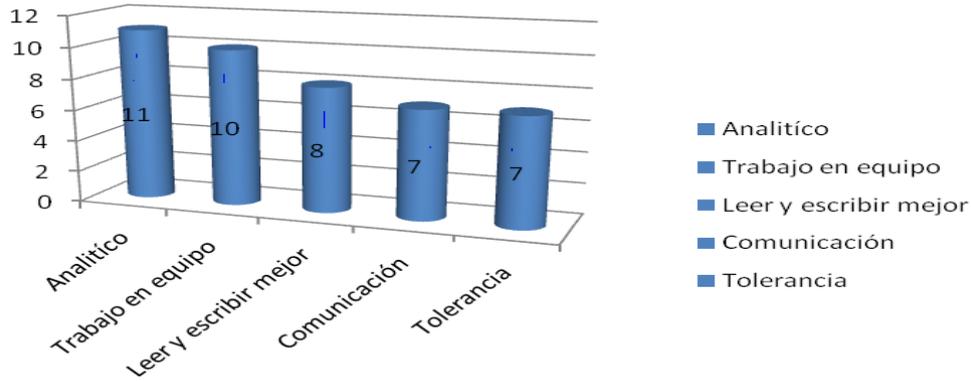
Análisis y resultados

Al cuantificar el primer cuestionario de preguntas abiertas, la información obtenida fue interesante de leer, su apertura dio pie a los alumnos a escribir un promedio de 9 competencias, se tuvo un máximo de once competencias, algunas poco usuales principalmente en el área de matemáticas.

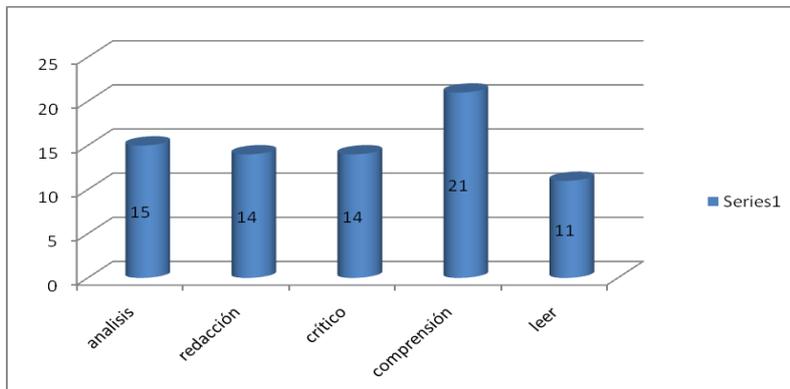
Se hizo el listado de las competencias de cada uno de los participantes, posteriormente se cuantifico, obteniendo aquellas competencias en las que mas incidían los alumnos, ésta información fue la más valiosa. Nos dio la pauta para elaborar la rúbrica correspondiente por materia y por escuela.

Después de aplicar las rúbricas a los grupos de cada maestro que participa en el proyecto, en el semestre correspondiente, así, para ética, ingeniería y sociedad se aplicó al grupo de la UPIITA, para economía se aplicó a dos grupos de economía respectivamente. Para matemáticas se aplicó a dos grupos de primer semestre de la ESIT El resultado de estas encuestas se plasma en las gráficas 1, 2. Para matemáticas las gráficas 3 y 4.

Para las materias de ética, ingeniería y sociedad.
Gráfica 1.



Para la materia de economía.
 Gráfica 2.



Fuente Propia

Para la materia de matemáticas:

90

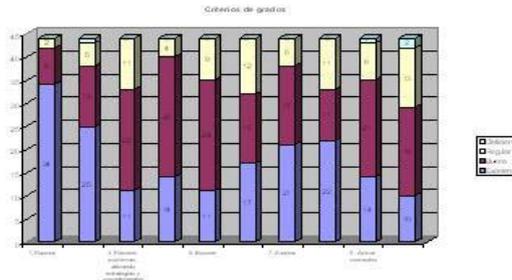
CONGRESO INTERNACIONAL DE LA UNIVERSIDAD
 Sede Instituto Politécnico Nacional
18 al 20 de Junio 2009
RETOS Y EXPECTATIVAS A DIEZ AÑOS DE LA DECLARACIÓN DE PARÍS



Gráfica 3.

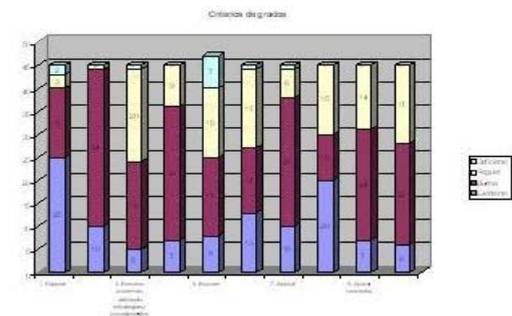
Instituto Politécnico Nacional
 Escuela Superior de Ingeniería Textil
 Asignatura: Matemáticas I
 GRUPO 1C

Competencias	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
1. Razonar	34	8	7	0
2. Escuchar en clase	25	13	5	1
3. Resolver problemas, utilizando estrategias y procedimientos	11	22	11	0
4. Comprender	14	26	4	0
5. Exponer	11	24	9	0
6. Hablar en público	17	15	12	0
7. Analizar	21	17	6	0
8. Comunicación	22	11	11	0
9. Aplicar conceptos	14	21	8	1
10. Identificar conceptos	10	19	13	2
11. Calcular	9	31	4	0



Instituto Politécnico Nacional
 Escuela Superior de Ingeniería Textil
 Asignatura: Matemáticas I
 GRUPO 1B

Competencias	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
1. Razonar	25	15	3	2
2. Escuchar en clase	10	34	1	0
3. Resolver problemas, utilizando estrategias y procedimientos	5	19	20	1
4. Comprender	7	29	9	0
5. Exponer	8	17	15	7
6. Hablar en público	13	14	17	1
7. Analizar	10	28	6	1
8. Comunicación	20	10	15	0
9. Aplicar conceptos	7	24	14	0
10. Identificar conceptos	6	22	17	0
11. Calcular	1	35	9	0



Fuente Propia

Conclusiones

Las gráficas muestran las diferentes competencias que se desarrollan en cada área encuestada que es uno de los objetivos que se buscan en la investigación.

En el análisis del primer cuestionario nos dimos cuenta que los jóvenes escribieron un promedio de 9 competencias, algunas de ellas muy inusuales. Esto se presentó más en la materia de matemáticas.

Hay competencias coincidentes en asignaturas diferentes como es el caso de: analizar y comprender.



En la unidad de aprendizaje de matemáticas a pesar de usar diferentes estrategias didácticas, de tener la misma profesora, de tener casi igual número de alumnos la competencia de razonar tiene una significativa diferencia entre los dos grupos.

En los dos grupos de matemáticas una de las principales competencias es la de escuchar, competencia que parecería poco relevante en una materia como esta, sin embargo los alumnos la ponen como la segunda competencia mas importante.

La rúbrica fue una buena opción ya que la usamos como el instrumento que nos permitió evaluar los avances de los alumnos en las competencias específicas a medir por asignatura.

Pensamos que este instrumento se debe afinar, en especial en la asignatura de matemáticas.

Dentro de las rubricas, la opción *bueno* fue la más usada dentro de nuestra muestra. Lo que nos indica que las competencias fueron desarrolladas de una forma aceptable en cada asignatura.

Llegamos a la conclusión que en el transcurso de este trabajo también nosotros desarrollamos competencias.

Destacar el apoyo de alumnos hacia todas las acciones de los docentes.

Escuchando los comentarios de los jóvenes al término de las aplicaciones de los instrumentos, nos dimos cuenta que al leer y contestar dichos instrumentos se daban cuenta de las competencias que habían desarrollado.

El trabajo colaborativo-multidisciplinario que desarrollamos los docentes se realizó y concluyó de buena manera gracias a la buena disposición de cada uno para lograrlo.

BIBLIOGRAFÍA:

¹ José Tejada Fernández, "Competencias profesionales". Documento publicado en dos artículos de la Revista Herramientas, Acerca de las competencias profesionales (I), núm. 56 (pp. 20-30) y Acerca de las competencias profesionales (II) 57 (8-14)

2 Gilberto Rodríguez García (2006) Mercados de trabajo, calificación y competencias laborales en la industria electrónica en la Zona Metropolitana de Guadalajara. El Caso de Jabil Circuit 2003-2005. Tesis doctoral accesible a texto completo en <http://www.eumed.net/tesis/2006/grg/>.

3 Arturo Delgado Montoya. "Competencias Educativas". Art. Abril 3, 2003.
http://www.elporvenir.com.mx/notas.asp?nota_id=59543

4 Marco Antonio Flores Esparza. "Competencias de los ingenieros en Comunicaciones y Electrónica. Una demanda que la industria debe dictar a las universidades" ESCA TEPEPAN ponencia del 4to Congreso Internacional de Metodología y la ciencia de la investigación.

5 Carlino, Paula. (2007) "Competencias Académicas".

Presentación en Seminario de la Administración del Conocimiento y la Información. IPN México

6 Tesina: "Las competencias de lecto-escritura en alumnos de nivel superior" Dra. Norma Patricia Maldonado Reynoso y M en C. Patricia Acevedo Nava.

7 Roxana Pay "Seminario de evaluación de competencias" proyecto Tunnign" Pucón_ Marzo 2007
<http://www.uctemuco.cl/docencia/seminario/presentaciones/rpey.pdf>.

8 Modelo Educativo, Documento de trabajo
o, versión 17.7, 27 de julio de 2003. Versión resumida marzo 2003. (pág. 18)

ANEXO

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Acevedo Nava Patricia

La maestra Patricia Acevedo es egresada de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. Su trabajo como investigadora inicia con este proyecto actualmente labora en ESCA Unidad Tepepan.

Adriana Sandoval Hernández

La profesora Adriana Sandoval es egresada Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura ESIA Zacatenco Es Ingeniero Civil. Realizó sus estudios de maestría en la Universidad del Tepeyac en Antropología Educativa. Su trabajo como investigadora inicia con este proyecto actualmente labora en ESIT.

José Luis Jasso Ramírez

Egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana UAM Azcapotzalco, actualmente realiza consultorías a empresas privadas y es docente en Economía. Su trabajo como investigadora inicia con este proyecto actualmente labora en Economía.