

METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA

Hernández Gómez Rosa Isabel *; Rasilla Cano Margarita_♦
*ESIME Cul. ♦CFIE-IPN

Resumen

La necesidad de hacer una evaluación de la práctica docente, nos llevó a investigar los lineamientos del curriculum en cuatro carreras de ingeniería del IPN, los resultados nos incentivaron a incursionar en el diseño curricular desde el punto de vista de los ejecutores directores del curriculum, los maestros.

La metodología que presentamos, es el marco para el diseño curricular de un modelo educativo centrado en el aprendizaje, desarrollo dirigido y desarrollado por ingenieros con una formación innovadora en cuestiones de enseñanza de la ingeniería, facilitando el trabajo con los actores del curriculum. Lo que caracteriza esta metodología es la aplicación de conceptos matemáticos al diseño curricular, la planificación en función de un contexto en constante cambio y la incursión a la investigación educativa al profesorado involucrado.

Palabras claves: DISEÑO, CURRICULUM, INGENIERIA

Abstract

The necessity to make an evaluation of the educational practice, took us to investigate the limits of the curriculum in four careers of engineering of the IPN, the results incentive to us to intrude in the curricular design from the point of view of the managing executioners of the curriculum, the teachers.

The methodology that we present is the mark for the curricular design of an educational model centered in the learning, directed development and developed by engineers with an innovative formation in questions of teaching of the engineering, facilitating the work with the actors of the curriculum. What characterizes this methodology is the application of mathematical concepts to the curricular design, the planning in function of a context in constant change and the incursion to the educational investigation to the involved faculty.

Keywords: DESIGN, CURRICULUM, ENGINEERING

JUSTIFICACIÓN

El Instituto Politécnico Nacional en su reforma sustenta un Modelo Educativo centrado en el aprendizaje, por lo que se han generado necesidades de capacitación del personal docente que van desde conocerlo, implementarlo, evaluarlo y crear innovaciones tanto en dicho modelo como en su quehacer docente.

Para poder realizar la evaluación de la calidad de la práctica docente para la implementación del Nuevo Modelo Educativo, es necesario partir de la revisión del curriculum de cada carrera para hacer un diagnostico del desarrollo del mismo por el docente.

Dicha revisión implica el detectar las necesidades de evaluación de la calidad que permitan tener una visión global de que está pasando en cada una de las carreras, para saber cuales son sus fortalezas, errores, debilidades, aciertos y partiendo de esto, realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de los aspectos mas relevantes y proponer alternativas hacia la mejora del quehacer educativo, que garanticen la calidad de la educación que se imparte en el Instituto Politécnico Nacional.

Con este fin se diseñaron una serie de acciones de evaluación que nos llevó a detectar que en el IPN no cuenta con un modelo curricular que responda a la necesidades de su modelo educativo vigente y que además los actores del curriculum actúan de manera intuitiva, por lo que diseñamos una metodología que nos permita generar el modelo curricular faltante.

METODOLOGÍA

Se diseño la metodología para el desarrollo del proyecto de la siguiente

Se planeo en cuatro etapas, diagnóstico, análisis, planeación, operación y evaluación de los resultados, como un proceso cíclico evolutivo.

El diagnóstico se realizó a través de un proyecto de investigación dirigido a la evaluación del curriculum de carreras de ingeniería.

La etapa de análisis se basó en los resultados del diagnóstico, ya que esta etapa puso en evidencia la falta de diseño curricular de las carreras evaluadas y solo se encontraron planes y programas de estudio, no articulados.

La planeación consistió en el diseño de la un procedimiento para el diseño curricular lo suficientemente amigable para que los docentes de ingeniería se involucraran.

La operación se caracterizo por el involucramiento de 4 grupos de trabajo que a la vez de analizar resultados, eran también parte del objeto de estudio, ya que su experiencia nos aportaron elemento para ser tomados en el rediseño. Se formaron grupos multidisciplinarios de maestros de una misma carrera, incluyendo, en lo posible, todos los semestres, formados de la siguiente manera: 70 docentes de cuatro carreras de Ingeniería: química petrolera, química industrial, computación y electrónica; dos ingenieros expertos en diseño curricular y las dos investigadoras, Estos grupos establecieron una comunicación y un ritmo de trabajo propicio para diseñar el curriculum, en donde la participación de los docentes era dinámica.

El diseño inicial de esta metodología se mejoró en función de los resultados obtenidos en la etapa de proceso, ya que la participación de los docentes era dinámica, generando un esbozo general del curriculum de cada una de las cuatro carreras.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se diseño la metodología para el diseño curricular de ingeniería de la siguiente manera:

En trabajos por equipo se contextualizó y se definió a través de debate grupal, el *problema que tienen la sociedad* y la necesidad de formar un profesional que resuelva ese problema.

Con el *problema* definido, se reestructuro el *objetivo de la carrera* en función de responder al problema que la sociedad requiere que se resuelva; generando aquí investigación de campo para la contextualización de la formación de ingenieros que puedan resolver ese problema.

Se estableció el *núcleo teórico* de la carrera, definido como ese conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que caracterizan a ese ingeniero en específico, diferenciándolo de otro; y los *modos de actuación del profesional* o sea el campo en el que participa, en lo que participa y en lo que colabora.

A partir del *núcleo teórico* y el *objetivo de la carrera* se determinaron las ciencias que contribuirán a lograr ese objetivo y generar ese núcleo teórico. Es decir las ciencias que estarán presentes en los contenidos de los programas de estudio.

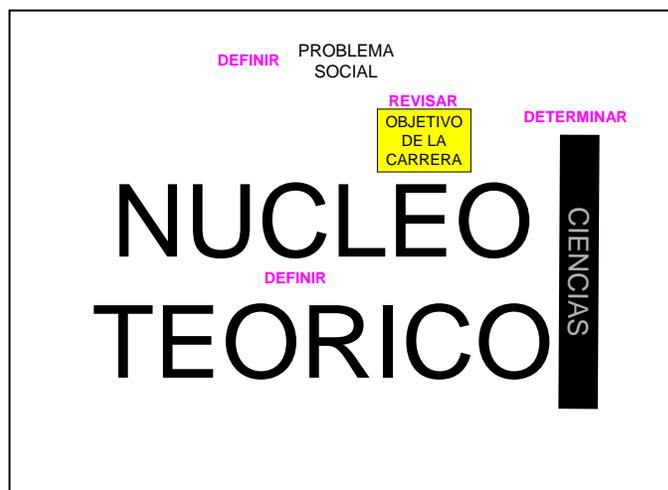
El plan de estudio de la carrera, se edificará a partir de niveles (semestres, años, créditos, etc). Estos niveles deben tener objetivos específicos a partir del objetivo de la carrera, y su temporalidad, a la par que se establecían sus modos de actuación de cada nivel, con la visión de dejar una puerta de salida (salidas laterales) y de seguimiento del curriculum en respuesta a los lineamientos del Modelo Educativo. Este es el trabajo que más tiempo requiere y una buena revisión académica

Con la derivación de los objetivos por nivel establecer el perfil de ingreso a la carrera y al integrar los modos de actuación de cada nivel se delineó el perfil de egreso, de esta manera no se pierde la visión de cumplir con el objetivo de la carrera.

Con los objetivos de cada nivel se establecen, a partir de grupos colegiados multidisciplinarios, los contenidos que contribuirán a cumplir el objetivo particular y la modalidad de evaluar si se logro el objetivo para crear las asignaturas para cada nivel

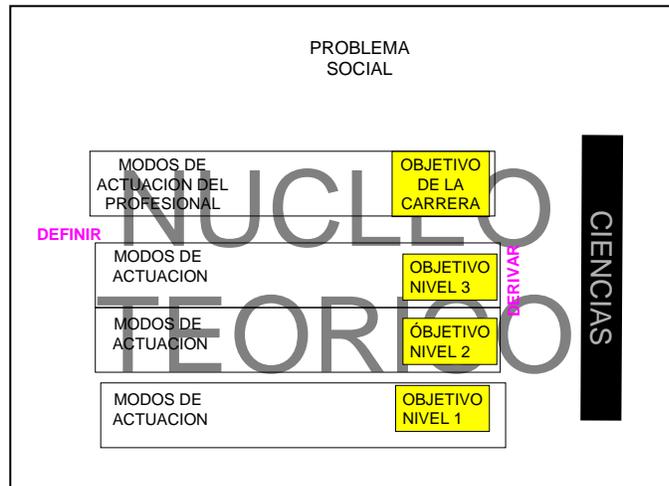
Una vez establecidas las asignaturas con su respectivo objetivo se derivan los contenidos de cada una desglosando su componente académico, investigativo y laboral, que dará la pauta para establecer su didáctica dirigida a construir el aprendizaje.

Es importante que en cada etapa se valore, si se está cumpliendo con la visión, misión y objetivos de la escuela o Institución, que no establezcan lineamientos fuera del modelo educativo y de los recursos humanos, administrativos y materiales de la misma. (véase los diagramas)

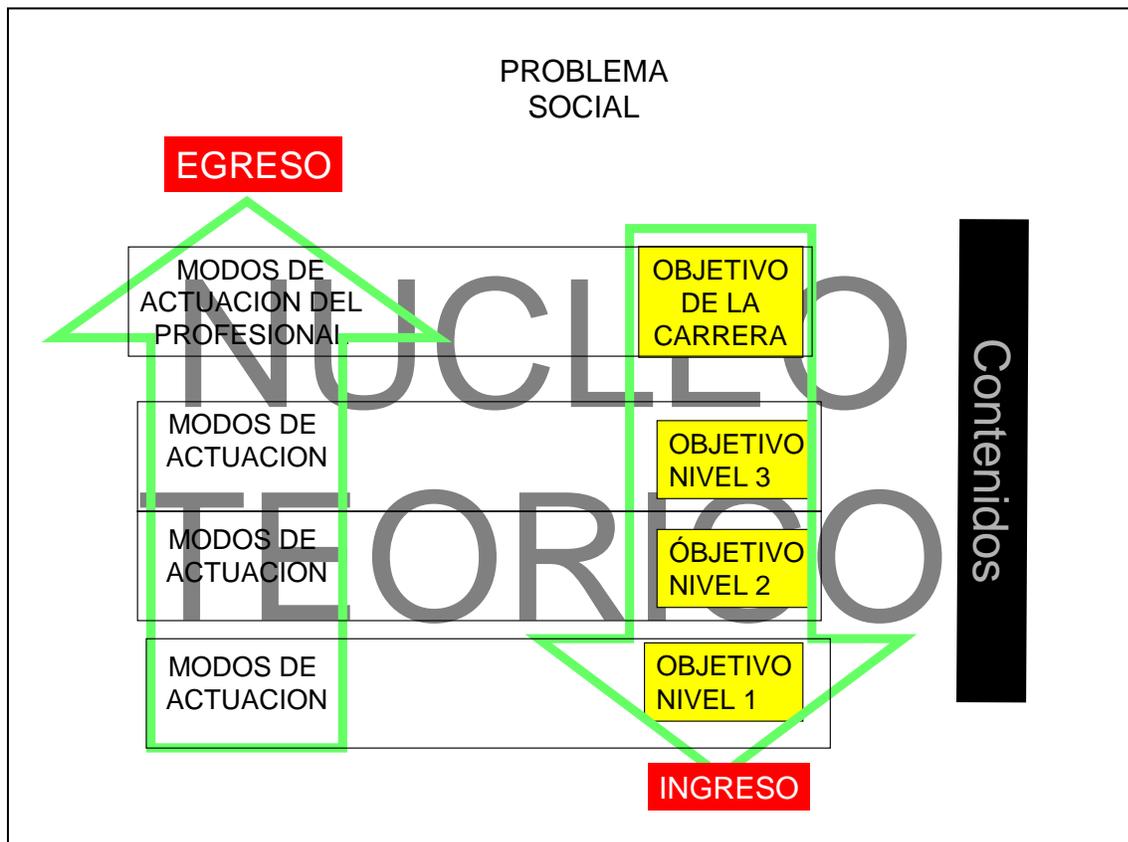


Etapa 1.

Etapa 2.



Etapa 3.



CONCLUSIONES

Esta propuesta ha sido validada por 2 grupos de trabajo, operándolo a través de establecer las generalidades de sus carreras, sus disciplinas integradoras, y las salidas laterales que estable el Modelo Educativo del IPN. Específicamente en las carreras de Ingeniería Química Petrolera e Ingeniería Química Industrial.

El uso de esta metodología, dirigida a través de grupos de trabajo multidisciplinarios de una misma carrera, con discusiones fundamentadas en la investigación documental y la experiencia docentes, genera una participación dinámica de los docentes y un compromiso generado a través de la defensa de su propio trabajo.

El seguir esta metodología que realmente es el resultado del trabajo de los grupos académicos, permitió involucrar a los docentes en una fase de su práctica docente olvidada por desconocimiento o por mala concepción de las actividades docentes.

Su estructura se deriva e integra en sus diferentes momentos, es incluyente ya que los diseñadores del curriculum de cada carrera son los mismos actores, generando un involucramiento total de los docentes, el personal de apoyo a la educación y los directivos. Su visión es totalmente sistémica.

Esta metodología permite el diseño curricular de manera sistémica, respondiendo a los modelos educativos de las instituciones cuyo objetivo es el aprendizaje, tomando en cuenta una planificación en función de un contexto en constante cambio y permite la inclusión de los docentes en la toma de decisiones basada en evidencias.

BIBLIOGRAFÍA.

- AGUIRRE, X. y otros (2000) "Evaluación Integral de la docencia una propuesta formativa y humanística" en LOREDO ENRIQUEZ, J. *Evaluación de la práctica docente en educación superior*, (pp. 1-36) Editores: Facultad de Educación, Universidad Anáhuac y Editorial Porrúa. México.
- ANTÚNEZ SERAFÍN (2000) *Del proyecto Educativo a la Programación de Aula*. GRAÓ 13ª edición. España.
- ANUIES, (2002) <http://www.anuies.mx> ARELLANO HERRERA C. J.; MARTINEZ MORALES M. E.; MORAN GUZMÁN J. S.; QUEVEDO SAINES T. y VILLAFUERTE DOMÍNGUEZ W.; (2004) "Un proyecto exitoso para un Nuevo Modelo Educativo" Memorias en CD del Coloquio *Evaluación de la práctica docente*, DDD-IPN. México
- AUSUBEL D. P., NOVAK J. D., HANESIAN H., (1993) *Psicología Educativa*. Editorial Trillas México.
- BALTAZAR C. E.R.; RAMÍREZ LAMADRID E.; LUNA PÁEZ H y ÁVILA GONZÁLEZ G.(2004) "Lineamientos para la formulación del curriculum de la carrera de Ingeniero Químico Petrolero en la ESIQIE "Memorias en CD del Coloquio *Evaluación de la práctica docente*, DDD-IPN. México
- BRIS M. MARTÍN (1999) *Dirección y gestión de centros educativos. Planificación y calidad* "Universidad de Alcalá.CANO GARCIA ELENA, (1998) "Evaluación de la calidad educativa" Editorial La Muralla, S.A., Madrid.COLL C., (2000). *Psicología y curriculum* Cuadernos de pedagogía. Paidós. México

- CONSEJO DE UNIVERSIDADES (2000) *Plan nacional de evaluación de la calidad de la universidades*, Guía de evaluación, España. IPN, (1999) *Modelo metodológico para el Desarrollo Curricular*. Instituto Politécnico Nacional. México. IPN, (2004) *Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del Nuevo Modelo Educativo y académico* Materiales para la reforma No. 12, México
- IPN, (2004) *Un Nuevo Modelo Educativo para del IPN* Materiales para la reforma No. 1, México
- PÉREZ PÉREZ RAMÓN. (1994) *El curriculum y sus componentes: Hacia un modelo integrador* Edit. OIKOS Barcelona.
- POSNER G. J. (1998) *Análisis de curriculum*. Mc Graw Hill . Colombia
- ROMAN PEREZ M. y DIEZ LOPEZ E., (1994) *Curriculum y enseñanza. Una didáctica centrada en procesos*. Editorial EOS. Madrid.
- ROMAN PEREZ M. y DIEZ LOPEZ E., (1999) *Aprendizaje y curriculum. Didáctica socio-cognitiva aplicada.* Editorial EOS. Madrid.
- RUGARCÍA A., (1997). *La formación del ingeniero químico en México*, Lupus Magíster, México
- ZABALZA M. A. (1997) *Diseño y Desarrollo Curricular*. Edit. Narcea S.A. de Ediciones. Madrid, España.