

DISEÑO CURRICULAR DE LAS ASIGNATURAS BÁSICAS, DESDE EL PUNTO DE VISTA SOCIO - PROFESIONAL

Joaquín Moreno¹, Màrius J. Fullana² y Francisco Pedroche³

¹*Universidad Politécnica de Valencia. jmflores@mat.upv.es*

²*Universidad Politécnica de Valencia. mfullana@mat.upv.es*

³*Universidad Politécnica de Valencia. pedroche@mat.upv.es*

RESUMEN

La adaptación de los planes de estudio al nuevo espacio europeo de educación, está exigiendo al profesorado un importante esfuerzo de profundización en el diseño curricular de sus respectivas asignaturas, tanto para su propio desarrollo interno, como para enmarcarlas coordinadamente dentro de un proyecto formativo global, más próximo a las necesidades socio – económico – profesionales del entorno europeo.

Una de las principales recomendaciones de ANECA respecto de este tema es clara: Es necesario tener en cuenta de manera prioritaria las competencias profesionales, a la hora de realizar el diseño de los planes de estudio universitarios.

En esta línea los autores venimos trabajando en la elaboración de una metodología científica para medir la incidencia de las asignaturas básicas: matemáticas, física, química, descriptiva, dibujo, etc. en las diferentes ingenierías, como herramientas y fundamento de las mismas.

Por otra parte, también estamos desarrollando una metodología para la integración de dichas asignaturas básicas, dentro de las competencias profesionales, formando parte de un todo formativo, pero sin perder su propia identidad.

Presentamos un resumen del trabajo hecho hasta ahora, y los objetivos que nos proponemos para el futuro inmediato. Lo hecho hasta ahora se centra más en cómo estudiar de forma precisa y fiable las necesidades científicas básicas requeridas en una titulación, desde el punto de vista de la profesión. Superada prácticamente esta fase, las actividades presentes y futuras se centran, sobre todo, en cómo integrar los programas de las básicas dentro del currículum general, utilizando las nuevas tecnologías de comunicación y multimedia.

¿Cuál debe ser el papel de las asignaturas básicas en la enseñanza de las ingenierías? Creemos que su razón de ser, dentro del proyecto educativo de las titulaciones técnicas, estriba en fundamentar adecuadamente los criterios científico – técnicos, directamente implicados en las situaciones profesionales reales, y contribuir, como potente herramienta, a su modelización matemática, con el fin de optimizar los resultados.

¿Cómo realizar esto? Nosotros proponemos una técnica de trabajo, que estamos llevando a cabo en la Escuela Técnica de Gestión de la Edificación de la UPVA, en la titulación de – Arquitectura Técnica, y con respecto a la asignatura de matemática, que consiste en los siguientes pasos:

- a) Selección de los contenidos del programa de matemáticas, desde el punto de vista de sus necesidades reales de las demás asignaturas, y de las competencias profesionales.
- b) Una vez seleccionados dichos contenidos, diseñar un programa de la asignatura coherente y bien estructurado, por objetivos, desde el punto de vista matemático.
- c) Integrar dicho programa en el proyecto general del plan de estudios.

- d) Transferir los contenidos matemáticos a las situaciones profesionales reales, donde aparezcan.

Respecto del apartado a), hemos elaborado, pasado y procesado una encuesta de consulta a todo el profesorado de la escuela. En dicha encuesta el profesorado, por asignaturas, debe pronunciarse sobre la importancia para el seguimiento de su área de conocimiento, de una lista de 104 ítems, (contenidos y destrezas matemáticas), estratégicamente elegidos. De la misma manera debe opinar sobre su frecuencia de uso, en el desarrollo curricular de su asignatura. Sobre el diseño de la encuesta el lector puede consultar [1], [2], [3] y [4].

A partir de los datos obtenidos, una vez procesada la encuesta, se ha elaborado una variable aleatoria y una función de distribución, para medir la importancia y frecuencia de los ítems, según su impacto en el resto de las asignaturas de la carrera. Este estudio estadístico nos permite seleccionar con un criterio objetivo, y técnicas científicas los contenidos matemáticos que realmente son fundamentales para la titulación. Ver [1], [2], [3] y [4].

Respecto de este punto, y como novedad, en este congreso presentamos como dar el salto de las necesidades académicas a las profesionales, cuyas ideas fundamentales son las siguientes:

1. Los profesionales han elaborado una lista de 11 perfiles profesionales, que tienen que ver con situaciones profesionales reales, no sólo desde el punto de vista administrativo.
2. Mediante una encuesta de consulta, los profesionales valoran de 1 a 5 la competencia de cada una de las asignaturas para desarrollar cada uno de dichos perfiles profesionales.
3. Nosotros definimos el impacto profesional de un ítem matemático, mediante una fórmula que relaciona su impacto en las asignaturas, con la importancia de cada una de ellas en el desarrollo de los perfiles profesionales.

Respecto de los apartados b), c) y d), son los que estamos trabajando actualmente, y cuyos primeros resultados presentaremos en este congreso. En otras palabras. Una vez elaborado un programa de matemáticas, ¿cómo realizar la transferencia de sus contenidos a las situaciones profesionales, dónde aparecen? ¿Cómo integrarlos dentro del proyecto formativo global del plan de estudios de la titulación? Sin olvidar que, al realizar esta actividad, estamos realizando una verificación, contraste profesional y auténtica realimentación de los contenidos matemáticos propios del plan de estudios, definiéndose con toda claridad los objetivos y profundidad con que deben ser desarrollados.

Para llevar a cabo todo esto, se utilizan todas las técnicas modernas de comunicación, creándose una página web, cuya estructura está diseñada de manera que:

1. Se asegura la integración de las matemáticas en el resto de las asignaturas del currículum.
2. Se pone de manifiesto que los contenidos del programa de matemática aparecen en situaciones profesionales reales.
3. Se asegura la transferencia de los contenidos matemáticos a los contextos profesionales que fundamentan y modelizan.

Aunque dicha web está todavía en periodo de creación, en el congreso presentaremos su estructura y algún ejemplo, para ilustrar su viabilidad y eficacia en el desarrollo de los objetivos previstos.

Referencias

- [1] Moreno J ,Pedroche F, Fullana M J. *Diseño curricular de las matemáticas en las carreras técnicas*”. DMA. Servicio de Publicaciones de la UP de Valencia (2002). pp (31 – 59).
- [2] Moreno, J.; Pedroche, F.; Fullana, M. J. *Sobre la Influencia de las Matemáticas en el Currículum de la Carrera de Arquitectura Técnica*. DMA de la UP de Valencia. Servicio de Publicaciones de la UP de Valencia. (2001). pp 193-204
- [3] Pedroche, F.; Moreno, J.; Fullana, M. J. Taller sobre la Incidencia de les Matemáticas en el Currículum. ICE, Universidad de Barcelona. pp (154, 2002).
- [4] Moreno, J.; Pedroche, F.; Fullana, M. J. *A General Study of the Mathematical Impact in Technical Curricula* International Conference on Engineering Education . UMIST,. Manchester. (2002) (paper 71)