

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL PARA CARRERAS DE INGENIERÍA EN LOS PLANES DE ESTUDIO “E”

SOME CONSIDERATIONS ABOUT THE GENERAL PHYSICS PROGRAM FOR ENGINEERING CAREERS IN THE STUDY PLANS “E”

J.A. ALEJO[†], J. CRUZ, J.J. LLOVERA

Dpto. de Física, Facultad de Ingenierías Automática y Biomédica, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE), 19390 La Habana Cuba; alejo@automatica.cujae.edu.cu[†]

[†] autor para la correspondencia

Recibido 16/3/2017; Aceptado 28/6/2017

PACS: Engineering, 89.20.Kk; Physics education, 01.40.-d; Learning in education, 01.40.Ha

La convocatoria que realizó el Ministerio de Educación Superior (MES) a las Comisiones de Carrera de las universidades cubanas para analizar la factibilidad y viabilidad de reducir la duración de las carreras de 5 a 4 años, ha implicado un desafío enorme para dichas comisiones. Los elementos controversiales que se han generado son inusualmente nuevos en relación a la discusión de planes de estudio de carreras universitarias en Cuba. Estos inclusive han trascendido a revistas no especializadas en la educación superior [1].

Para los departamentos básicos como al que pertenecen los autores de este trabajo, el reto es aún mayor, pues implica establecer una Física General (FG) de “tronco común” para las 10 carreras de ingeniería que involucra nuestra universidad. Esto implica dramáticamente retomar un pensamiento didáctico abandonado hace más de 25 años, donde después de salir de los planes de estudio B, los planes de nuestra disciplina fueron especializados por carreras de manera sucesiva en los planes C, C' y D.

En estos planes de estudio esta especialización hacia la ingeniería en específico a la que tributan estaba presente ya desde el propio diseño curricular, esto no sólo era permitido sino exigido. Por esa razón ese acercamiento estaba declarado de manera explícita inclusive en los contenidos, objetivos generales y específicos de las asignaturas y en las propias recomendaciones metodológicas que esos programas conllevaban. Por esa razón se lograba de manera más expedita y directa esta vinculación y especificidad de nuestros contenidos con los contenidos de la carrera, cuestión que tributaba a priorizar más claramente el contenido emocional y vivencial que debe tener el aprendizaje [2].

En opinión de los autores no es posible aceptar la idea de descontextualizar la FG de la especialidad de ingeniería que la recibe que puede acompañar a la decisión de establecer un currículo común de ciencias básicas para todas las carreras de ingeniería.

Independientemente del plan único es imprescindible diseñar nuestras clases con elementos que la acerquen a las especialidades y la contextualicen a través de las mismas utilizando enfoques CTS oportunos y asequibles a los estudiantes. **No hacer esto, es retrotraer la enseñanza de la FG en las carreras de ingeniería en Cuba a los años 80 del siglo pasado, negando, y no dialécticamente, 25 años de desarrollo de las didácticas específicas para su impartición en estas especialidades.** Adicionalmente deben mencionarse tres cuestiones con una reconocible impronta negativa:

1. La descontextualización en relación a la carrera en la impartición de la FG en ingeniería produciría una desmotivación en los estudiantes que seguramente traería efectos indeseables en los resultados docentes.
2. El distanciamiento entre los contenidos de la FG y las ciencias técnicas causaría un debilitamiento en el nexo entre teoría y práctica.
3. El distanciamiento entre los contenidos de la FG y los contenidos de las disciplinas de la especialidad no favorecería el aprendizaje significativo.

Contrariamente, al quedar los elementos relevantes de la cultura de la profesión pertenecientes a las ciencias técnicas distantes en el tiempo de los contenidos de nuestra disciplina, estos últimos quedarán descontextualizados.

Se limitaría por esta razón que los unos y los otros quedaran vinculados y no se coadyuvaría de esta forma a esta cualidad superior de aprendizaje [3].

En universidades latinoamericanas no es lo común una FG de tronco común para las ingenierías de la forma en la que fue establecida en la Universidad Tecnológica de La Habana. Cada curso de ingeniería tiene un currículo de la carrera propio y en el tipificado de alguna forma la FG no sólo en los contenidos que reseña sino también en el número de asignaturas que de esa disciplina se tienen. En otras

universidades por ejemplo en la UNAM (México) existe un llamado tronco general (común) pero este se singulariza por grupos de carreras de ingeniería afines en cada uno de sus programas.

La idea de un tronco general o común a tomar sin distinción para todas nuestras ingenierías resulta un elemento contradictorio con la propia etimología y naturaleza de las carreras. Agruparlas con toda seguridad al menos en varios perfiles hubiera resultado en nuestro caso de una mayor racionalidad y conveniencia.

Existen un grupo de aspectos positivos remarcables en este nuevo plan de estudio de la FG. Se mantuvo la Física Cuántica en el programa aunque fue un tema motivo de debate en el cual incluso algunas carreras optaron por no incluirla en su plan de estudios básico. El retroceso en el completamiento de los cuadros físicos que hubiera implicado la ausencia de estos temas hubiera sido notable. Además se mantuvo la visión de tener los contenidos de la FG unidos en una sola disciplina y no distribuir algunos de ellos en otras disciplinas. Finalmente se destaca el hecho de haberse establecido 208 horas para la disciplina FG con una reducción solamente de 16 horas (7%) en relación al presupuesto de horas del plan de estudio anterior.

Los planes de estudio "E" de la Educación Superior cubana contienen elementos revolucionarios y modificadores, con seguridad mucho más que otros planes de estudio anteriores. En el caso del plan de estudio de la disciplina FG para las ingenierías, mantener un presupuesto de horas lectivas rebajado sólo ligeramente con relación al plan de estudio anterior, es una significativa comprensión por parte de las carreras de la utilidad de esta ciencia para comprender las

ciencias técnicas.

Haber conservado en general los contenidos que explicitan los movimientos físicos presentes en el mundo natural es un hecho remarcable.

Sin embargo haber introducido un llamado tronco común para todas las ingenierías, consideramos, que es su principal insuficiencia. Hubiera sido muy oportuno haber hecho este tronco común agrupando a las carreras por grupos afines, estudiando así sus regularidades y necesidades comunes en cuanto a los requerimientos de la Física General.

Descontextualizar la FG de la especialidad de ingeniería que la recibe debido a la decisión de establecer un currículo común para todas las carreras de ingeniería no es útil. De hacerlo se negarían premisas establecidas en la didáctica específica para la impartición de la FG para ingenieros [4].

REFERENCIAS

- [1] R. Mulet, Rev. Juv. Técn. Noviembre (2015).
- [2] D. Castellanos *et al.*, "Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador" (Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba, 2001), pp.84.
- [3] F. Díaz Barriga, Rev. Elect. Investig. 5, 2, (2003).
- [4] J. Alejo, "Una Propuesta Didáctica para la Enseñanza-Aprendizaje en Contextos de la disciplina Física General en las carreras de ingeniería". Tesis de doctorado, Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría, 2006.