

## Prólogo

Hoy, en los albores del siglo XXI es ampliamente reconocido el hecho de que la Física es una base fundamental en la enseñanza de todas las ingenierías. Un entendimiento sólido y unificado de los principios básicos que gobiernan a los fenómenos físicos constituye la base sobre la cual se sustenta una buena parte de las exigencias en conocimientos, que se les requiere a los estudiantes de ingeniería, tanto para validar sus estudios como para poder realizar estudios de postgrado o inclusive, obtener permisos para ejercer su especialidad, en lugares diferentes al estado en el cual está ubicada la institución que les otorgó el grado. Además la concepción moderna de la ingeniería la ha convertido todavía más en una actividad interdisciplinar, como puede percibirse de su relación actual con campos como la ciencia de materiales, la ecología, el problema global de la energía para un desarrollo sustentable, la exploración espacial, la nanotecnología y muchos otros, incluyendo la economía. Esta visión obviamente plantea un reto que difícilmente puede encararse a nivel universal: cómo hacer más eficiente e interesante la enseñanza de la física a estudiantes de **todas** las ingenierías, cuyas características son fuertemente dependientes de la sociedad en que se desenvuelven. En nuestro medio esto dificulta más el reto: en general, los estudiantes llegan a las universidades mal preparados, sin hábitos de lectura, estudio y muy a menudo sin una motivación bien definida. En estas condiciones, en un plazo definido que usualmente es de un año tienen que aprender las leyes fundamentales de la Física, las cuales por las razones señaladas y otras, suelen tener un rechazo apriorístico. Pocos creen que el aprenderlas bien sirva de algo, para eso al fin y al cabo hay manuales y hoy en día computadoras. Nada más falso y absurdo, pero el convencimiento de ello no es ni fácil, ni gratuito. El primer problema que se le presenta al instructor es qué material elegir y cómo lo debe enseñar.

Tomar textos escritos en otros idiomas para estudiantes con idiosincrasias diferentes a la nuestra, ya se ha visto por experiencias pasadas que no es lo mejor, ni lo más pedagógico. Es necesario contar con un material apropiadamente seleccionado y con una metodología, lo más afín posible a las necesidades de nuestros estudiantes. Este es el origen de estas notas.

Los que elaboramos este material nos reunimos por casi dos años una vez a la semana, para discutir el núcleo de lo que pensábamos, debe constituir el material básico que un estudiante de ingeniería debe dominar en su primer curso semestral de la materia. El criterio fundamental que rigió este proyecto fue el de optimizar los conocimientos realmente fundamentales de la materia, dejando temas directamente derivados de ellas, para asignaturas que necesariamente llevarán después. Se intenta poner mucho énfasis en aquellos conceptos que juegan un papel medular en las aplicaciones de la Física a problemas prácticos. Además, se tuvo especial cuidado en ponderar la extensión del material, en función del número de horas de clase efectivas en las 16 o 17 semanas que constituye un semestre. Faltan todavía aspectos del material que deberán aparecer posteriormente,

especialmente un banco de problemas ilustrativos de los temas abordados. Sin embargo, no es conveniente postergar la edición de las notas, para que a través de lectura y uso por estudiantes y profesores, puedan irse perfeccionando hasta llegar a un texto representativo de la materia.

Estamos pues abiertos a la crítica y deseamos que, como un proyecto preliminar se encuentre el material útil, para el curso que fue diseñado.

**Los autores:**

**Leopoldo García-Colín Scherer,  
Alejandro Mendoza Álvarez, Alfredo Sandoval Villalazo,  
Alfredo Santillán González, Gustavo Soto de la Vega,  
Claudia Camacho Zúñiga, Maríamné Dehonor Gómez**