



06/L110

DIFICULTADES EN LA CONSTRUCCIÓN Y USO DE DIAGRAMAS DE CUERPO LIBRE EN CURSOS DE FÍSICA BÁSICA PARA FUTUROS INGENIEROS

DIFFICULTIES IN DRAWING AND UTILIZING FREE-BODY DIAGRAM IN COURSES ON BASIC PHYSICS FOR PROSPECTIVE ENGINEERS

Director: CHERNIKOFF, Raúl Ernesto

Email: rchernik@fcai.uncu.edu.ar

Codirector: MUÑOZ PUNTES, Ernesto

Integrantes: CÁCERES, Karina – REDONDO, Franco Leonardo -

Resumen: *En los primeros cursos de Física los estudiantes de ingeniería tienen serias dificultades en la construcción y uso de diagramas de cuerpo libre en problemas que involucran uno o más cuerpos. Un prerrequisito para esto es analizar todas las fuerzas relevantes que intervienen en el fenómeno en estudio, tanto aquellas indicadas o identificadas como fuerzas aplicadas, como aquellas “no visibles” como la fuerza de atracción gravitatoria y la de roce. La herramienta para este análisis de fuerzas es el llamado diagrama de cuerpo libre o aislado (DCL). Estos diagramas son muy útiles para que los estudiantes entiendan como se relacionan las distintas fuerzas que actúan sobre cada cuerpo. También son sumamente eficaces en el diagnóstico de los persistentes errores conceptuales tales como que “el movimiento implica una fuerza” o que “la fuerza normal siempre es igual al peso”. Puede parecer que si se explica detenidamente la elaboración de los DCL y su aplicación a la generación de las ecuaciones de movimiento necesarias, la clase podría entenderlos rápidamente. Desafortunadamente esto no funciona así y un gran número de alumnos desaprueban por este motivo las evaluaciones parciales y finales. En algunos casos esto es debido a que los DCL presentados por los docentes son bastante confusos para los alumnos: flechas para indicar fuerzas, flechas para componentes de fuerzas, una flecha para la fuerza neta o resultante, flechas para velocidades o aceleraciones. De esta manera uno de los conceptos más difíciles de la física se torna aún más difícil. Se pretende en este proyecto detectar los errores más comunes que los alumnos cometen en la construcción de los DCL y como ellos influyen en la formulación de las ecuaciones del movimiento, producir materiales para tratar de corregir lo anterior, y elaborar un conjunto de sugerencias para que los docentes presenten los mismos de la manera más sencilla y clara para los alumnos.*