

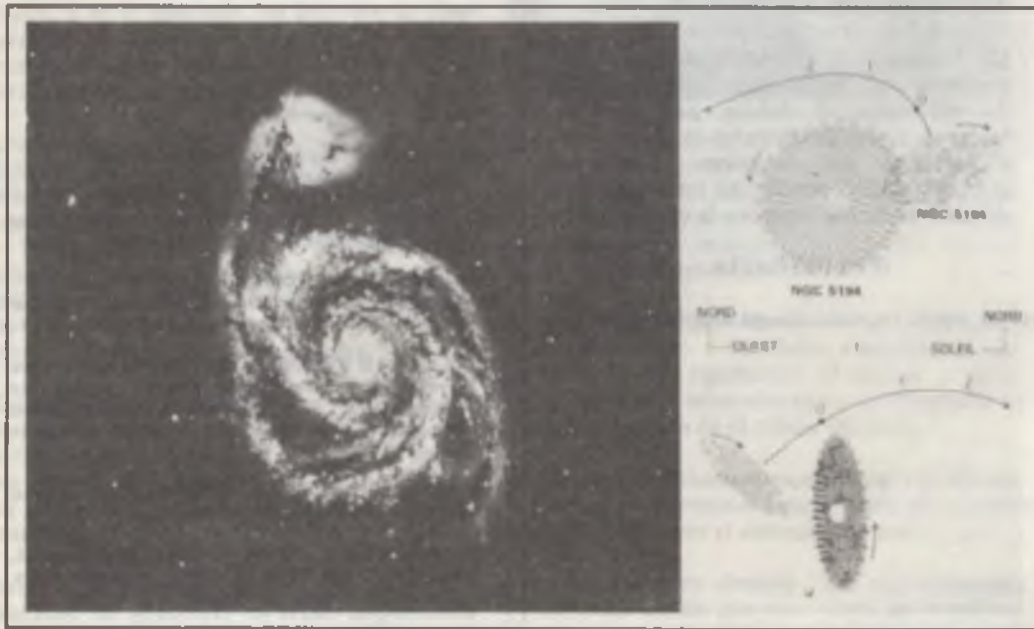
# DISEÑO DE PAQUETES INSTRUCCIONALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

ALVARO AVENDAÑO  
*Profesor Programa de Matemáticas y Física  
Facultad de Educación*

La física tradicionalmente ha sido una asignatura de no fácil comprensión en razón a contar como instrumentos explicativos y de análisis, las matemáticas desde su iniciación hace más de quinientos años, mientras que otras disciplinas solo recientemente las utilizan.

El diseño de paquetes instruccionales para la enseñanza de la física, es una alternativa viable para salirle al paso al problema planteado.

El computador se constituye en una herramienta propicia para simular situaciones, transmitir leyes físicas, abordar situaciones



Al momento de estudiar la física, los estudiantes encuentran tres niveles de estudio, el de los fenómenos físicos, el adiestramiento y habilidad para expresar sus pensamientos mediante relaciones matemáticas y el de resolver el problema matemático resultado del análisis si a lo anterior le adicionamos clases de física pura y aburridamente demostrativas en el tablero, resulta fácil entonces predecir la renuencia de los estudiantes a interesarse por el estudio de algo demasiado complejo y exigente.

ficticias y hacer una serie de experimentos con el propósito de validar lo que aparece en el plano netamente teórico. El estudiante tiene además la posibilidad de arriesgar sus propias hipótesis sin caer en la crítica punzante de sus compañeros cuando lo planteado suena a inverosímil, o a recibir la descalificación por parte del docente.

El computador igualmente le brinda al estudiante la posibilidad de asimilar más fácilmente las definiciones, a predecir lo que ocurrirá

si altera alguna condición, le corrige insistiendo en los aspectos sobre los cuales debe prestar mayor atención y por último tiene toda la electrónica paciencia de la materia inerte para resolver cuantas veces sea necesario, todas las situaciones que el estudiante le plantea.

Bajo estas circunstancias, el estudiante no tiene que preocuparse por sus deficientes conocimientos matemáticos pues el computador se los resuelve. Todo esto acompañado del colorido, el movimiento y el sonido de los microcomputadores. Si una imagen vale más que mil palabras, aquí tenemos tres mil palabras por imagen colorido y movimiento: son tres estímulos actuando simultáneamente.

En el mercado existe un amplio stock de programas para enseñanza de la física, pero la mayoría de ellos se reducen a presentarle al estudiante un texto electrónico de enseñanza programada o un test para que el estudiante resuelva problemas cuando tiene la fortuna de encontrarlo en español. Los paquetes instruccionales tienen la singularidad de estar apoyados en la simulación de fenómenos físicos. Ello es importante porque permite trabajar con situaciones físicas idealizadas e irrealizables en el laboratorio (al menos a tan bajo costo). En este sentido el computador nunca podrá reemplazar la riqueza experimental de un laboratorio, pero en su defecto tiene la ventaja indiscutible (pedagógica, aunque quizás no formativa) de que las situaciones siempre resultan ser tal y como las hemos pensado.

En la Universidad Surcolombiana, en lo que a física se refiere, se empezó en el año de 1981 con la presentación de un proyecto que involucraba la creación de una sala de microcomputadores. Según este proyecto, el profesor remite a sus estudiantes a consultas en la sala de microcomputadores en forma similar a como lo hace con el servicio de biblioteca. Allí se le prestan los diskettes con los PAQUETES INSTRUCCIONALES y el mismo computador se encarga de llevar un archivo sobre la calidad y la cantidad de trabajo desempeñado por cada uno de los alumnos que han hecho uso del servicio. Por falta de financiación este proyecto no pudo ser aprobado. En su lugar se emprendió entonces la redacción de textos de enseñanza de física apoyados con la calculadora programable. Se redactaron dos cursos: uno sobre la teoría de la medición y otro sobre mecánica. En ambos se trata de emplear la simulación digital y aliviar un poco la carga matemática que pesa sobre el estudiante dejándosela a la calculadora.

Después de seis años, la Universidad, quien ya cuenta con una pequeña sala de microcomputadores y el centro de investigaciones CIDEC, decidió emprender la elaboración de los paquetes instruccionales. Para el primer trimestre del año de 1989, se piensa contar ya con el primer paquete correspondiente a mecánica, y sin duda alguna con el apoyo continuado que se está recibiendo en estos momentos pronto tendremos, no únicamente la física, sino la mayoría de las asignaturas asistidas por microcomputador.