El objetivo general del laboratorio virtual de física es mejorar la calidad de la docencia impartida en los laboratorios de física Universitaria. La Física es una ciencia experimental, y como tal, los experimentos juegan un papel vital en su desarrollo. Las prácticas de laboratorio son uno de los ejes principales en su estudio. Como siempre, las prácticas aquí listadas se distribuyen para uso educativo y de aprendizaje, en el bien entendido que se prohíbe la apropiación de la autoría para utilizarlas con cualquier tipo de fin (además, los profesores también tienen acceso a esta página...).

EL EXPERIMENTO (EL GRAN AUSENTE DE LA CLASE DE FÍSICA.)

A pesar de que en la enseñanza de la física los profesores se encarguen de grabar las ecuaciones y las leyes en nuestras memorias repitiéndolas hasta la saciedad (y ciertamente lo logran), sale a la luz una pregunta común:

¿Cómo es posible que hayan contestado con semejante error en el examen?

Sin embargo, es conocido por estudios pedagógicos que una demostración experimental puede ser capaz de convencer del cumplimiento de la Ley al estudiante menos aventajado con resultados asombrosos.

En una conferencia de física con tiza y borrador (marcador y pizarra blanca en otros casos) puede ser que, sin notarlo, el profesor esté dándonos a imponer opiniones de la forma más anticientífica. En su lugar, podemos llamar con un poco de ingenio al aula a ese gran ausente que es el experimento.

Hacer el experimento nos permitirá utilizar una serie de herramientas didácticas que acerquen al estudiante a la manera de hacer ciencia.

Por ejemplo, se motiva más al estudiante en la conferencia si se le pide antes de hacer el experimento que prediga lo que sucederá según lo que ha estudiado o según su propia experiencia o lo que puede suceder si hacemos unas variantes al experimento.

Ofreciéndonos este simple hecho la posibilidad de hacer todo un trabajo didáctico con cualquier experimento por muy simple que este sea. Y de esta manera contribuiremos a derribar el mito de la Física como una ciencia fría de fórmulas y leyes invisibles.

La física se puede hacer agradable si sabemos aprovechar los experimentos en el aula. La parte experimental de la física puede aprovecharse para:

a) Proporcionar experiencias de aplicación de los conceptos de física.

b) Desarrollar habilidades en hacer mediciones, registrar datos, organizarlos y analizarlos bajo las leyes de la física.

c) Ofrecer experiencias que permitan simular y resolver problemas elementales.

Y el Laboratorio virtual, la programación y las hojas de cálculo se pueden convertir en una herramienta de apoyo muy valiosa para lograr los objetivos señalados. Por supuesto que es una herramienta de apoyo, nunca capaz de sustituir la clase.

¿QUÉ ES UN LABORATORIO VIRTUAL?

Ante todo es una simulación en multimedia, donde en muchos casos se pueden analizar el comportamiento de las variables involucradas en determinada situación física.

Generalmente la primera impresión del estudiante es como la de un niño con su juguete nuevo, se pondrá a inactividades lúdicas (¡A JUGAR!), tiempo que puede ser aprovechado para que se familiarice con el sistema de control del Laboratorio virtual.

Pero el profesor debe hacer entonces su papel orientador y lograr que apenas vaya disipándose la novedad, inducir a la lectura de las instrucciones. Para proceder a mantener la atención preguntando acerca de lo que esperan que suceda en caso de aumentar o disminuir los valores de las variables que se pueden modificar desde los controles de la pantalla.

Se pretende que el profesor mantenga el interés en interpretar los resultados desde el punto de vista de las leyes de la Física. No permitir que los estudiantes realicen las operaciones indicadas sin hacer una reflexión acerca de lo que está haciendo.

Hacer laboratorios virtuales es para apoyar la clase, no para sustituir los experimentos que se puedan hacer en el aula. Hacerlo de otra manera corre el riesgo que el estudiante piense que las leyes de la física se cumplan solamente en el mundo virtual.

Se recomienda además al profesor que cuando se presente una actividad experimental sea virtual o real, fomente una discusión acerca si el experimento es adecuado para demostrar el proceso en cuestión. Promueva la participación de los estudiantes planteando hipótesis, analizando los resultados y sacando conclusiones. O sea que los estudiantes sepan que es `esa cosa llamada Ciencia Experimental`. La Física dejará de ir siendo la materia de las fórmulas, para los estudiantes.

Los trabajos experimentales harán posible que el alumno vivencie hechos tangibles que hagan validas esas ideas que se le dice en la clase de Física. Se debe ser capaz de diseñar las actividades de tal forma que promueva al máximo la reflexión entre sus estudiantes. Que la actividad de Laboratorio no se vuelva seguir una receta de cocina. Sino un lugar donde se promueva el análisis de las leyes, la formulación de hipótesis y la observación.