

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
INFORME DE SERVICIO SOCIAL
D.I MARICRUZ BARON FLORES



Diseño y Desarrollo de Material Didáctico

INTRODUCCION.

El Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) pertenece a la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, su objetivo es la investigación, desarrollo y solución a los diversos asuntos de nuestro entorno.

Dentro del campo de la enseñanza de la ciencia y la tecnología el CCADET realiza diversos proyectos en un ambiente multidisciplinario, llevando a los alumnos a participar según su afinidad disciplinaria, aplicando el conocimiento adquirido durante su carrera, integrando las actividades de investigación y el desarrollo de ideas.

OBJETIVOS

Transferir los conocimientos de los alumnos a los desarrollos tecnológicos del sector externo tanto nacional como internacional.

Esto mediante la solución a la diversa problemática que la industria y el entorno generen.

Proporcionar consultoría (educativa, técnica, científica), así como servicios técnicos, donde el alumno pone en práctica sus habilidades dando soluciones reales a problemas reales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

El Grupo de Cognición y Didáctica de las Ciencias contribuye al conocimiento de los problemas de aprendizaje de la ciencia que presentan estudiantes y docentes, al mejoramiento de la enseñanza de la ciencia, así como innovar en el desarrollo de productos educativos y en proceso de formación de profesores.

Investigar, desarrollar, mejorar y comprobar la funcionalidad del equipo de

complemento didáctico para los laboratorios de física tanto para el nivel medio superior tanto privado como público y para la venta a la industria privada.

PROYECTO

Durante mi estancia en el servicio social dentro del CCADET

Tuvimos como objetivo mejorar y probar los siguientes equipos de material didáctico.

- * Generador electrostático Van de Graaff
- * Electroscopio.
- * Motor eléctrico.
- * Marco de fuerzas.
- * Banco de óptica.

En los cuales se encontraron diversas anomalías las cuales se fueron corrigiendo gracias a la contribución de un grupo multidisciplinario de estudiantes, durante el desarrollo de este proceso se dictaminó lo siguiente:

Generador electrostático Van de Graaff:

Comentarios generales:

El generador produce un campo eléctrico poco intenso, las posibles razones pueden ser:

- 1.- La terminal tiene muchos puntos rugosos y filos, estas imperfecciones provocan descargas que impiden que se alcance una acumulación de carga suficiente para producir un campo eléctrico intenso.
- 2.- La base de la terminal tiene un filo que permite descargas.
- 3.- El material del rodillo superior no se parece al del modelo original.

Al cambiar el rodillo superior por uno hecho con nylamide color negro la carga mejoró notablemente y aunque las descargas continúan el ritmo de carga permite generar un campo eléctrico intenso.

Dentro de las observaciones mecánicas la carcasa es fijada con tornillos no apropiados y estos se salen con la vibración del sistema.



Electroscopio:

Comentarios generales:

El electroscopio funciona bien para descargarlo solo basta tocarlo o poner en contacto eléctrico con un alambre la carcasa y la terminal.

Si el electroscopio se sostiene en la mano o se pone en una superficie desnivelada parece que no se puede descargar por que la varilla indicadora se ve desplazada de la posición que indica descarga.

Para evitar esta confusión hay que indicar que el electroscopio debe ponerse sobre una superficie nivelada antes de descargarlo.

Motor eléctrico:

Comentarios generales:

Al hacer funcionar el motor se nota que el soporte inferior del rotor gasta el borde interior del barreno practicado en la base de trovicel y esto provoca que el rotor se frene.

Los imanes que forman el campo magnético fijo para el motor no están adecuadamente posicionados para maximizar la rotación, en las pruebas se encontró que la mejor forma de posicionar los imanes es mediante un par de soportes de plástico

que permiten acercar los polos de los imanes a los polos del rotor. Con este agregado el motor funciona mucho mejor.

Las escobillas del motor se gastan muy rápido debido a la disipación de calor esto se puede remediar indicando como se pueden hacer las escobillas con cable ó fabricando repuestos.

1.- Se encontraron falsos contactos entre las conexiones de las escobillas y las bobinas con la alimentación.

2.- Debido al calor que se produce debido a la circulación de la corriente de alimentación el conmutador se despegó de la flecha del rotor.

3.- Las placas del conmutador se desprenden con el uso esto se debe al calor que se produce por la corriente de alimentación.

4.-En el modo de funcionamiento con imanes permanentes las escobillas se calientan más que en el modo de bobinas y se oxidan haciéndose quebradizas.

5.- El voltaje apropiado para un funcionamiento parejo y rápido es de 6 V y 1.8 A

6.-Con el roce constante el soporte de trovicel, se gasta y frena la flecha, falta un opresor que soporte la flecha y disminuya el roce.

Marco de fuerzas:

Comentarios generales:

La construcción del marco tiene problemas, en el ajuste entre las piezas tubulares y las piezas de plástico (que son las esquinas), ya que al no ajustar bien la estructura general se deforma y se mueve.

Las bases de aluminio no están parejas y al asentarlas sobre una superficie plana el marco tiende a moverse sobre todo al manejarlo durante una actividad.

Con todo lo anterior el marco permite realizar las actividades, pero al usar péndulos el conjunto oscila y eso no debe pasar o al menos no debe notarse.

En cuanto a los acabados: las perforaciones para fijar las pinzas de plástico, tienen filos que incluso mutilan el punto de plástico que impide que las pinzas giren sobre el tubo.

1.- Las ruedas del carrito se atorán.

2.- Faltan algunos accesorios para armar sistemas variados, por ejemplo unas tres poleas y unas tres barras perforadas para armar sistemas de fuerza.

3.- Para hacer compatible LESA con el marco de fuerzas hace falta incluir algunas nueces de plástico que permiten fija el sensor de fuerza, los foto puentes y el sensor de movimiento, (ya se tienen algunas ideas)

4.- La rueda con rendijas funciona bien puede ser un dispositivo útil para incluir en el marco de fuerzas.



Banco de óptica:

Comentarios generales:

En general las piezas que forman el banco de óptica tienen un acabado inferior al del prototipo, lo que dificulta su manejo, un ejemplo es el ajuste del riel principal con los soportes de plástico, se tuvieron que volver a maquinar estos soportes para que el riel pudiera entrar en las rendijas de ajuste.

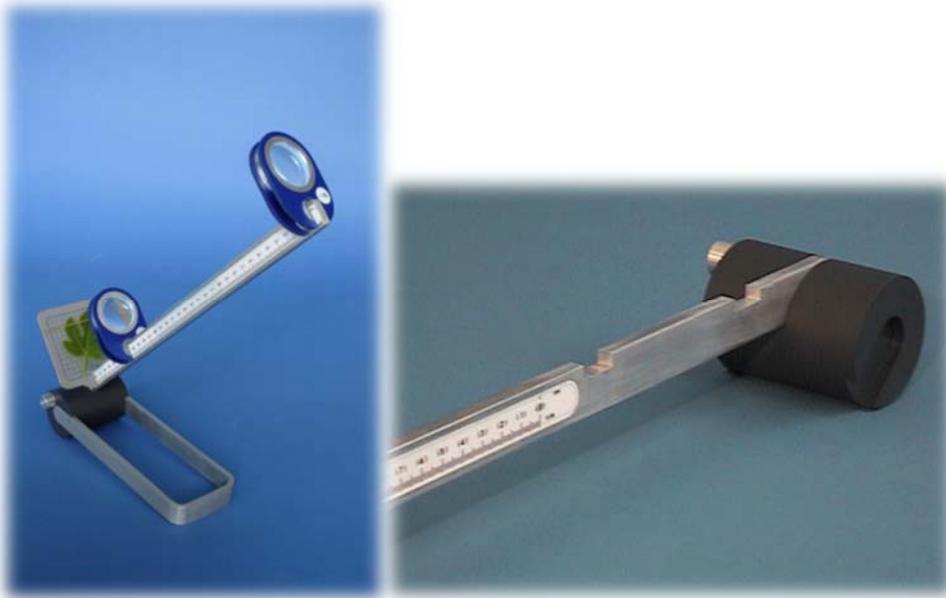
Con el uso intensivo algunos soportes de lente se gastaron porque en el interior de las muescas el ajuste se debe a una pequeña parte de la superficie interior, al gastarse esta parte el resto del espacio queda sin hacer contacto con el riel y la lente se cae.

- 1.- El soporte del disco graduado está muy bajo y la luz no lo toca.
- 2.- Los opresores de los soportes del riel se salen.
- 3.- Las lentes no se pueden deslizar sobre el riel y la pantalla translúcida queda muy apretada.
- 4.- El eje del riel no coincide con el eje de la lámpara.
- 5.- La lámpara está muy alta respecto del riel y al poner las lentes estas quedan por debajo del rayo de luz de la lámpara.

6.- Los soportes de la lámpara no están bien alineados.

7.- Las piezas que soportan a las lentes se gastan rápido y luego quedan flojas sobre el riel.

8.- La parte de acrílico en los soportes de las lentes no están pulidos, el efecto de lupa ya no se presenta y esto dificulta la ubicación de las lentes.



Por ultimo estuve en el proceso de Rediseñar un **graficador de líneas Equipotenciales**

Los objetivos de este debían ser:

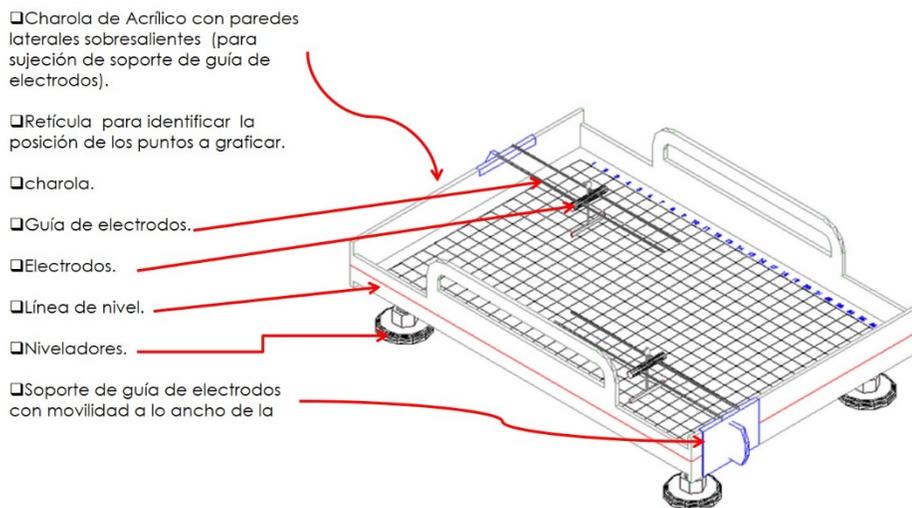
Charola:

- ❖ Contenga la sustancia (gel-aceite) conductor, y al mismo tiempo que indique el equilibrio de la sustancia.
- ❖ Que cuente con niveladores que distribuyan la sustancia en el recipiente.
- ❖ Tenga una retícula que nos permita identificar puntos a graficar.
- ❖ Un asa para su fácil manejo y trasladó.

Electrodos:

- ❖ Soporte de electrodos, que tenga movilidad a lo ancho de la charola, pero que sostenga firmemente la guía de los electrodos, con el menor movimiento posible.
- ❖ Electrodo y conectores de electrodos, de acero Inoxidable, para una mejor.
- ❖ Además de ser durable y de fácil limpieza.

Este último solo quedo en teoría y bocetos debido a que no pude seguir en el centro de desarrollo.



CONCLUSIONES:

Se lograron corregir varios de estos apoyos educativos, contando con el Visto Bueno del CCADET en especial con el Diseñador Industrial Humberto Albornoz quien dirigió los proyectos, para que la empresa de carácter privado foliservis los pudiese distribuir.

Diseño y Desarrollo de Material Didáctico

Clave del proyecto: XCAD000568

D.I Maricruz Barón Flores

Para todos aquellos que les interese realizar un servicio social donde pongan en práctica sus conocimientos adquiridos en su estancia dentro de la UAM es altamente recomendable el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) , el cual se encuentra en Ciudad Universitaria , por ser parte de una institución diferente a nuestra universidad podemos tener otra visión del aprendizaje , y ya que el CCADET trabaja de la mano con instituciones privadas , uno encuentra una perspectiva más amplia de los ámbitos donde uno pueda laborar y desarrollarse profesionalmente.

INFORMES

Lic. Elizabeth Izquierdo Torres
Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos
Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico
Teléfono: 56228602 , extensión: 1108.
Fax: 56228620
Correo: coordinacion.docencia@ccadet.unam.mx