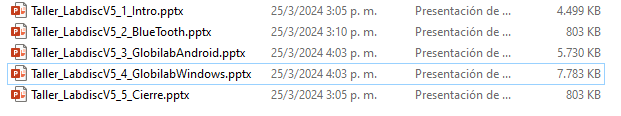
# Notas del presentador para las capacitaciones de Labdisc GS



## Introducción

1. Objetivos y agenda no necesariamente coinciden en su secuencia. Los objetivos tienen una aproximación más holística y se desarrollan en distintas instancias del taller. Esta diapositiva se repite al final del taller para recapitular.
2. Las primeras actividades están destinadas a conocer al Labsdisc propiamente dicho, antes de trabajar con el software asociado Globilab.
3. Es importante revisar que estén presentes todos los componentes del sistema antes de comenzar a trabajar y pedir a cada uno que sea cuidadoso en el trato y ordenado al guardar los elementos después de su uso.
4. Las primeras actividades están destinadas a conocer al Labsdisc propiamente dicho, antes de trabajar con el software asociado Globilab. Es importante no hablar de todos los botones de control al principio, sino después de haber tomado algún contacto y desarrollado un poco de confianza. Es importante que cada participante tenga oportunidad de operar personalmente una unidad.
5. Solo mostramos el botón de encendido
6. No repasamos todos los íconos del display, solo el valor numérico de la medición, el nombre del sensor utilizado y las unidades.
7. No hablen de todos los sensores, aún si les preguntan. Hablen solo de los 2 que se muestran. Pidan a los asistentes que opriman los botones y jueguen. Luego pídanles que localicen a los sensores por sí mismos.
8. Es importante notar que cada sensor está próximo al botón que lo enciende.
   1. Explicar que es importante el ángulo con que el sensor de iluminación ve la escena o Fuente luminosa.
   2. Contar también que el micrófono tiene 2 usos: decibelímetro y revisión de la forma de onda
9. Aquí el objetivo es brindar a los participantes una oportunidad para jugar con el equipo y tartar de usarlo de una manera simple, pero afín al aprendizaje de las ciencias. También es un modelo de trabajo que los docentes pueden usar con sus alumnus en clase.
10. Es importante escribir en esta tabla al menos un resultado de cada participante en la pizarra. Esto ayudará a crear un sentimiento de pertenencia al grupo.
11. **Atención: Esta nota es larga pero importante. Por favor léanla completa.**
    1. Es importante dejar a los participantes describir los problemas que encontraron.
    2. Debería hacer una nota de cada problema en la pizarra y contestar todo junto al final.
    3. Tratar de atender a los problemas uno por uno produce un efecto similar a un pedido de disculpas.
    4. Este modo de trabajo puede servir también como modelo a los docentes para sus propias clases.
    5. Problemas probables:
    6. - No había suficientes lugares en los cuales medir: en este caso debería pedir un par de ejemplos a cada participante
    7. - El sensor de sonidos mostraba Volts en lugar de dB: se apretó el botón de micrófono 2 veces
    8. - El sensor de intensidad luminosa mostraba 0 o un valor muy bajo: hay que correr la guarda del equipo
    9. - Es difícil orientar el sensor en el ángulo correcto para medir: y si, hay que pensar en las limitaciones experimentales antes de comenzar a medir
    10. - Es difícil leer el display mientras que se mide, los dígitos cambian todo el tiempo: es verdad, y por esto mismo veremos más adelante como planear y configurar una adquisición automática datos
    11. Pase a las preguntas siguientes sólo después de haber atendido todas las dificultades.
    12. ¿Qué hemos medido? Niveles de iluminación y sonido en distintos lugares
    13. ¿Cómo hemos medido? Con dos sensores integrados en el Labdisc, anotando las lecturas por nuestros propios medios.
    14. Parecen preguntas demasiado simples, pero es preciso que los participantes las aborden para iniciar un proceso de reflexión.
    15. ¿Que más podríamos medir con estos sensores? Es importante dar un espacio que permita compartir ideas de cómo lo usarían en clase o en sus casas. Esto cerrará la actividad con sentimientos positivos: “Todas las dificultades se pueden superar y ¡hay muchas cosas interesantes que pueden hacer con el Labdisc!”
12. X
13. Deje que los participantes jueguen con el botón de temperatura, viendo su efecto sobre el modo de medición (sensor integrado o externo).
    1. Si es preciso, utilice la configuración del dispositivo para asegurarse de que los resultados se mostrarán en ºC.
14. Una vez más recuerde a los participantes que el sensor o su Puerto de conexión está siempre próximo al botón que lo comanda
15. Ayude a los participantes a descubrir que la lectura de temperatura externa no se activa hasta que efectivamente se enchufa la sonda correspondiente
16. X
17. Es importante no anticipar los resultados, sino dejar que cada uno los encuentre por sí mismo.
    1. Si la instalación también cuenta con agua caliente, pidan a los participantes que prueben con ella también.
18. También es **muy importante** pedir a los participantes que no mojen la parte negra del sensor **sino solamente su extremo metálico**.
19. Lo mismo que antes. Es importante escribir el resultado obtenido por cada participante en el pizarrón para reafirmar la pertenencia al grupo.
20. **Atención: Esta nota es larga pero importante. Por favor léanla completa.**
    1. Es importante dejar a los participantes describir los problemas que encontraron.
    2. Debería hacer una nota de cada problema en la pizarra y contestar todo junto al final.
    3. Tratar de atender a los problemas uno por uno produce un efecto similar a un pedido de disculpas.
    4. Este modo de trabajo puede servir también como modelo a los docentes para sus propias clases.
    5. Problemas probables:
    6. - La temperatura de la mano no ha cambiado: Es importante lavarlas por más tiempo y tomar la medición inmediatamente después´. También es posible que los participantes hayan tomado la temperatura ambiente en lugar de la del sensor externo.
    7. El sensor externo no funcionaba bien. Posiblemente no estuvo bien enchufado o se mojó su parte eléctrica
    8. Pase a las presuntas siguientes sólo después de haber atendido todas las dificultades.
    9. ¿Qué hemos medido? Temperaturas del agua y de nuestras manos antes y después de lavarlas
    10. ¿Cómo hemos medido? Con el sensor externo de temperatura, anotando las lecturas por nuestros propios medios.
    11. Parecen preguntas demasiado simples, pero es preciso que los participantes las aborden para iniciar un proceso de reflexión.
    12. - ¿Qué podemos aprender de este experimento? Que nuestros cuerpos responden al ambiente, especialmente al agua.
    13. ¿Que más podríamos medir con ESTE sensor? Es importante dar un espacio que permita compartir ideas de cómo lo usarían en clase o en sus casas. Esto cerrará la actividad con sentimientos positivos: “Todas las dificultades se pueden superar y ¡hay muchas cosas interesantes que pueden hacer con el Labdisc!”
21. X
22. Deje que los participantes encuentren por sí mismos el puerto de carga antes de mostrar esta fotografía completa
23. Referencia:
    1. - No está memorizando lecturas / Sí está memorizando
    2. - Con sonido / Sin sonido
    3. - Conectado o a conectarse por Bluetooth / Conectado por USB
    4. - GPS sin señal / con señal
    5. - Estado de la batería: plena / bastante cargada / poca carga / en proceso de recarga (de paso sirve para ver si la fuente externa funciona bien)
    6. - Valor numérico de la medición que se muestra
    7. - Nombre del sensor/magnitud
    8. - Unidades
24. X
25. X
26. X
27. X
28. X
29. X
30. El número indica la cantidad de submenúes que hay debajo del menú
31. Comience por el ícono de información que, si bien es el último, es el más breve.
    1. Mencione que la fecha y hora son adquiridas directamente por el módulo de GPS.
    2. Por esto, para poner el sistema en hora, debe dejárselo al aire libre o en una ventana algunos minutos.
32. Es importante **NO** tratar de enseñar a los asistentes cómo usar estos botones para planear un expermiento en este momento, pero **solamente hacerles saber que es posible**. Primero tendrán que comprender los principios bajo los que uno diseña un trabajo experimental con **Globilab**.
33. Seis elementos de Configuración:
    1. Idioma
    2. GPS
    3. Bluetooth
    4. Unidad usada para las temperaturas
    5. Unidad usada para las presiones
    6. Sonidos
    7. No muestren áún el proceso de vinculación con otros dispostivos (esto será cubierto en el capítulo próximo)
34. X

## Bluetooth

1. X
2. El objetivo es hacer que los participantes se sientan cómodos con el proceso de vinulación de dispositivos por Bluetooth.
   1. Cada participante debería vincular diversos Labdiscs con su dispositivo (teléfono o Tablet) por lo menos 3 veces.
   2. Importante: tenga en cuenta que cada Labdisc se puede vincular a un sólo dispositivo por vez. Por estos es importante recordar que **debe desvincularse** del dispositivo anterior antes de intentar un nuevo enlace.
   3. A continuación elija la diapositiva que corresponda al sistema operativo de interés: Windows, Android, iOS y entregue a los participantes una copia impresa de la misma.
3. X
4. Double click to open the PDF file

## Conociendo al Software Globilab Android

1. X
2. En nuestra experiencia, en este punto algunos participantes comienzan a confundir los nombres de dispositivos y aplicaciones.
   1. Es importante detenerse en este punto y ayudarles a categorizar los términos.
   2. Esta diapositiva aparece también el principio de la experiencia sobre la Ley de Boyle con Globilab bajo Windows
   3. La aplicación Globilab para Android está disponible solamente en Inglés. Su contraparte para Windows es multilingüe e incluye al Castellano.
   4. Si bien en Argentina se utilizará de manera oficial fundamentalmente la versión Windows de Globilab, creemos que es importante aprovechar la oportunidad Globilab para Android ofrece para hacer que **nuestras actividades experimentales se desarrollen en los omnipresentes teléfonos celulares y no compitiendo con ellos**. Por eso incluimos esta sección ☺
   5. Otra ventaja importante de la mayoría de contar con la opción de Android es que estos dispositivos son más portátiles, más estables y más difíciles de olvidar en casa ☺ que sus contrapartidas en versión Net o Notebook
3. Video del popular canal SciShow (por ahora sólo está en inglés):
   1. https://youtu.be/VJKwMT1uz-c
   2. El objetivo de este clip es introducir la actividad que sigue con una vista motivante del tema.
   3. Si no está seguro de contar con una buena conexión de internet, baje previamente una copia
4. X
5. Haga notar a los participantes que hay 2 barras de herramientas, pero no describa el uso de cada una de sus entradas aún.
6. Conecte el Labdisc
7. X
8. Busque el Labdisc al que se quiere conectar.
   1. El número de identificación en el menú coincide con los 4 últimos dígitos de la etiqueta pegada en la parte inferior de cada aparato
9. X
10. Hagamos un plan para el experimento
11. Es muy importante que los participantes hagan propios y naturales estos tres pasos al planear un experimento
12. **¿Qué vamos a medir?**
    1. De acuerdo a esto, elegir los sensores que deben estar activos y **desactivar a todos los demás.**
13. **¿Cada cuánto vamos a tomar una medición?**
    1. Cada sensor tiene una velocidad máxima de adquisición. Si se solicita una velocidad mayor a la posible, el sistema no la aceptará.
    2. **¿Cuántas mediciones vamos a tomar antes de dar por terminado el experimento?**
    3. El usuario debería calcular cuántas muestras precisará tomar de acuerdo a la velocidad de adquisición elegida y la duración que espera para el experimento.
    4. Se puede elegir un número superior al necesario e interrumpir la toma de datos manualemente.
    5. **Pero** el Labdisc no comenzará a grabar si cree que su memoria libre no alcanzará para cumplir con lo programado.
14. Para salir de esta ventana, toque en cualquier lugar externo
15. Es importante que los participantes reconozcan al sensor de humedad y no lo confundan con el micrófono.
16. Arranque el experimento

## Conociendo al Software Globilab Windows

1. X
2. El objetivo de esta actividad es brindar a los participantes una oportunidad para trabajar con el Labdisc bajo el comando de Globilab para Windows
   1. Igual que antes, es importante hacer que se familiaricen con algunas funciones que los hagan sentir cómodos usando el programa, y sólo entonces revisar todos los íconos y menúes.
   2. Para hacer esta actividad se precisan por lo menos 2 personas por cada puesto de trabajo.
3. Video en Youtube:
   1. http://youtu.be/N5xft2fIqQU
   2. Con este video pretendemos comenzar la actividad con una visión motivadora del tema.
4. Esto y una PC es todo lo que hace falta
5. No hay portátil que no tenga un puerto USB. Sin embargo, la mayoría no tiene Bluetooth => conviene mostrar que el Labdisc se puede conectar tanto por Bluetooth como por USB y dejar que cada participante resuelva el tema de la conectividad de acuerdo a sus habilidades y el hardware disponible.
   1. Aún cuando la conexión por USB nos ata físicamente a la PC es, por lejos, la más sencilla de implementar y la que recomendamos para usuarios novatos
6. Según se vaya a mostrar la conexión por USB o Bluetooth deberán saltearse algunas de las diapositivas siguientes.
7. Según se vaya a mostrar la conexión por USB o Bluetooth deberán saltearse algunas de las diapositivas siguientes.
8. Según se vaya a mostrar la conexión por USB o Bluetooth deberán saltearse algunas de las diapositivas siguientes.
9. X
10. Es importante que los participantes comprendan e incorporen estos 3 principios para planear la configuración:
    1. **¿Qué vamos a medir?**
    2. Marcar el/los sensor/es relevantes y desmarcar el resto
    3. **¿Cada cuánto vamos a tomar una medición?**
    4. Cada sensor tiene una velocidad máxima de adquisición. Si se solicita una velocidad mayor a la posible, el sistema no la aceptará.
    5. **¿Cuántas mediciones vamos a tomar antes de dar por terminado el experimento?**
    6. El usuario debería calcular cuántas muestras precisará tomar de acuerdo a la velocidad de adquisición elegida y la duración que espera para el experimento.
    7. Se puede elegir un número superior al necesario e interrumpir la toma de datos manualemente.
    8. **Pero** el Labdisc no comenzará a grabar si cree que su memoria libre no alcanzará para cumplir con lo programado.
11. El émbolo debe estar en unos 60 ml **ANTES** de conectar la manguera del manómetro al Labdisc (este será nuestro volumen inicial)
12. Notice – the connection should be sealed in order for the air not to escape.
13. Cada vez que se quiera tomar una medición disparada manualmente, deberá apretarse el botón **SCROLL**
    1. Una vez más recomendamos hacer trabajar a los participantes en parejas en esta ocasión.
    2. Un participante operará la jeringa y el otro el Labdisc,
14. Comiece a grabar
15. Recoja datos comprimiendo 10 ml cada vez
16. Agregue rótulos a las mediciones
17. X
18. Guarde el experimento en su computadora para poder rescatar los datos más adelante
19. X
20. Use un nombre de archivo **que sea informativo y significativo** – Incluya fecha, nombre del TP y del participante
21. Exporting data to Excel
22. Exportando datos al Excel.
    1. Muestre a los participantes que el producto de Volumen por Presión da un resultado constante a todos los fines prácticos (esta es justamente la Ley de Boyle-Mariotte que describe cómo se portan los gases (casi)ideales cuando se cambia su volumen o su presión a temperatura constante).
23. Ahora puede pedir a alguno de los docentes participantes que explique qué se hizo y de qué manera nuestro experimento muestra el comportamiento de la Ley de Boyle-Mariotte.
24. **Atención: Esta nota es larga pero importante. Por favor léanla completa.**
    1. Es importante dejar a los participantes describir los problemas que encontraron.
    2. Debería hacer una nota de cada problema en la pizarra y contestar todo junto al final.
    3. Tratar de atender a los problemas uno por uno produce un efecto similar a un pedido de disculpas.
    4. Este modo de trabajo puede servir también como modelo a los docentes para sus propias clases.
    5. ¿Que más podríamos medir con ESTE sensor? Es importante dar un espacio que permita compartir ideas de cómo lo usarían en clase o en sus casas. Esto cerrará la actividad con sentimientos positivos: “Todas las dificultades se pueden superar y ¡hay muchas cosas interesantes que pueden hacer con el Labdisc!”
25. <http://youtu.be/hAvT1WbjOEE> Y a este video lo pusimos porque es divertido nomás ☺
26. Esta unidad debe abordarse solo después de que los participantes hayan trabajado ya con el Globilab para Windows y experimentado con la Ley de Boyle-Mariotte.
    1. El objetivo aquí es hacer un recorrido por lo que se requiere para trabajar cómodamente con Globilab bajo Windows.
    2. Es importante pedir a los participantes que abran el folleto “Getting to know” y encuentren allí lo que se muestra en pantalla, lo que debería hacer que se sientan cómodos al usarlo por su cuenta en el futuro.
    3. Este manual se puede bajar desde http://www.globisens.net/sites/default/files/docs/guides/Getting%20Started/Getting\_to\_Know\_The\_Labdisc\_PC.pdf
    4. Es muy importante ir paso a paso y pedir a los participantes que practiquen con el equipo y el software a medida que se desarrolle la presentación (de otra manera se va a aburrir).
27. X
28. X
29. X
30. X
31. X
32. X
33. X
34. X
35. El objetivo de esta actividad es practicar el uso del Labdisc en un experimento real, que puede ser hecho en clase, usando el programa Globilab.
    1. Para llegar a este punto debemos haber ejecutado primero la experiencia de Humedad Relativa Ambiente y la de Boyle-Mariotte, puesto que en este caso hacemos una descripción menos detallada de los pasos necesarios que en los casos anteriores.
36. <http://youtu.be/E43-CfukEgs> El objetivo de este video es comenzar la actividad con una aproximación motivadora al tema.
37. Si le resulta posible, use la conexión por Bluetooth para tener más libertad de movimiento
38. Si le resulta posible, use la conexión por Bluetooth para tener más libertad de movimiento
39. Si le resulta posible, use la conexión por Bluetooth para tener más libertad de movimiento
40. Es importante que los participantes comprendan e incorporen estos 3 principios para planear la configuración:
    1. ¿Qué vamos a medir?
    2. Marcar el/los sensor/es relevantes y desmarcar el resto
    3. ¿Cada cuánto vamos a tomar una medición?
    4. Cada sensor tiene una velocidad máxima de adquisición. Si se solicita una velocidad mayor a la posible, el sistema no la aceptará.
    5. ¿Cuántas mediciones vamos a tomar antes de dar por terminado el experimento?
    6. El usuario debería calcular cuántas muestras precisará tomar de acuerdo a la velocidad de adquisición elegida y la duración que espera para el experimento.
    7. Se puede elegir un número superior al necesario e interrumpir la toma de datos manualmente.
    8. **Pero** el Labdisc no comenzará a grabar si cree que su memoria libre no alcanzará
41. Este práctico se hace mejor por parejas, o mejor aún de a 3 personas, donde una se encarga de soltar la pelotita, otra de soltarla y una tercera de disparar las mediciones desde la PC.
    1. El arranque también puede ser ejecutado por quien sostiene el Labdisc, usando el botón ENTER.
    2. Usualmente hace falta ensayar varias veces para lograr que la pelotita caiga “muerta” sin girar y que así rebote varias veces bajo la “vista” del sensor de movimientos.
    3. Recuerde que precisa un espacio libre de, al menos, medio metro entre el Labdisc y la altura desde la que soltará la pelotita de ping-pong.
42. X
43. Agregamos etiquetas...
44. Agregamos una imagen a la etiqueta
45. X
46. Cambiamos las propiedades del trazo...
47. Graficamos sólo los puntos de medición, sin conectarlos con segmentos interpolados...
48. Usamos la herramienta para marcar puntos y recorte a la selección (Crop)...
49. Marcamos los puntos de interés... Es mejor no considerar los puntos del primer rebote porque normalmente son los menos precisos.
50. Buscamos una función matemática cuya forma sea similar a los datos obtenidos... en este caso una parábola
51. X
52. Guardamos el trabajo práctico en el disco...
53. Usamos un nombre de archivo **que sea informativo y significativo...** Por favor incluya fecha, nombre del TP y del participante
54. **Atención: Esta nota es larga pero importante. Por favor léanla completa.**
    1. Como siempre, es muy importante hacer una recapitulación en este punto.
    2. No queremos que los docentes se queden enfocados en la parte técnica del manejo del equipo sino en el **objetivo central, que es el aprendizaje de las ciencias naturales**
55. <http://youtu.be/aMqM13EUSKw> This short movie is just for fun ☺
56. El objetivo de esta actividad es practicar el uso del Labdisc en un experimento real, que puede ser hecho en clase, usando el programa Globilab.
    1. Para llegar a este punto debemos haber ejecutado primero la experiencia de Humedad Relativa Ambiente y la de Boyle-Mariotte, puesto que en este caso hacemos una descripción menos detallada de los pasos necesarios que en los casos anteriores.
57. https://youtu.be/UnSfz3uSMZA
    1. http://youtu.be/6JHRGN4leQ8
    2. El objetivo de estos videos es comenzar la actividad con una aproximación motivadora al tema.
58. [https://youtu.be/UnSfz3uSMZA /](https://youtu.be/UnSfz3uSMZA%20/) <http://youtu.be/6JHRGN4leQ8>
59. Estos son los materiales requeridos.
    1. Es importante que la bolsita plástica que esté limpia y sea transparente.
    2. La banda elástica debe apretar firmemente la muñeca, pero no demasiado.
60. Si le resulta posible, use la conexión por Bluetooth para tener más libertad de movimiento
61. Si le resulta posible, use la conexión por Bluetooth para tener más libertad de movimiento
62. Si le resulta posible, use la conexión por Bluetooth para tener más libertad de movimiento
63. Es importante que los participantes comprendan e incorporen estos 3 principios para planear la configuración:
    1. **¿Qué vamos a medir?**
    2. Marcar el/los sensor/es relevantes y desmarcar el resto
    3. **¿Cada cuánto vamos a tomar una medición?**
    4. Cada sensor tiene una velocidad máxima de adquisición. Si se solicita una velocidad mayor a la posible, el sistema no la aceptará.
    5. **¿Cuántas mediciones vamos a tomar antes de dar por terminado el experimento?**
    6. El usuario debería calcular cuántas muestras precisará tomar de acuerdo a la velocidad de adquisición elegida y la duración que espera para el experimento.
    7. Se puede elegir un número superior al necesario e interrumpir la toma de datos manualmente.
    8. **Pero** el Labdisc no comenzará a grabar si cree que su memoria libre no alcanzará para cumplir con lo programado.
64. Este práctico se hace mejor por parejas, donde una se sostiene el Labdiscs y la otra ayuda a poner la bolsa plástica.
    1. **Ponga la banda elástica primero en su muñeca y luego tome el Labdisc.**
    2. **No reutilice las bolsitas plásticas porque en ese caso la medición de la humedad relativa ambiente en su interior arrojará un valor mayor al esperado porque siempre quedarán algunas gotitas de sudor de la experiencia anterior.**
    3. **Comience a grabar, luego tome el sensor, luego el Labdisc y recién ahí pida a alguien que le ayude a cubrir su mano y Labdisc con la bolsita y ceñirla con la bandita elástica a su muñeca.**
    4. **Resulta útil e interesante tener conectado el Labsdisc a su computadora mientras se desarrolla la experiencia para ir viendo los resultados en vivo.**
    5. **Si puede usar la conexión por Bluetooth trabajará más cómodo**
65. Elegimos el parámetro de interés: el trazo de su gráfica se hará más grueso y sus unidades se mostrarán como título del eje de ordenadas
66. Podemos ver un resumen estadístico de los datos de cada sensor
67. Podemos ver un resumen estadístico de los datos de cada sensor
68. Podemos ver un resumen estadístico de los datos de cada sensor
69. Le damos un nombre al experimento **Atención**: ¡esto no es lo mismo que guardarlo!
70. Agregamos una etiqueta con una imagen...
71. X
72. Guardamos los datos en la PC
73. Usamos un nombre de archivo **que sea informativo y significativo...** Por favor incluya fecha, nombre del TP y del participante
74. **Atención: Esta nota es larga pero importante. Por favor léanla completa.**
    1. Como siempre, es muy importante hacer una recapitulación en este punto.
    2. No queremos que los docentes se queden enfocados en la parte técnica del manejo del equipo sino en el **objetivo central, que es el aprendizaje de las ciencias naturales**

## Cierre

1. X
2. X
3. Objetivos y agenda no necesariamente coinciden en su secuencia. Los objetivos tienen una aproximación más holística y se desarrollan en distintas instancias del taller. Esta diapositiva se repite al final del taller para recapitular.
4. Es importante volver a enfatizar que se precisa que cada uno sea cuidadoso en el trato y ordenado al guardar los elementos después de su uso.
   1. Conviene guardarlos en el orden indicado en la animación para que quepan bien en el embalaje.
5. x