



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

# LABORATORIOS REMOTOS

## “TIRO PARABÓLICO”

## Contenido

Introducción .....	2
Requisitos de Ingreso .....	3
Proceso para acceder a la práctica de Tiro Parabólico.....	3
Acceso al EVA.....	4
Selección de la actividad experimental .....	5
Acceso al documento de instrucciones de la práctica experimental .....	5
Reservación de horario para la práctica experimental .....	7
Acceso a la ejecución de la práctica experimental .....	10
Cancelación del horario reservado .....	10
Proceso para ejecutar la práctica de Tiro Parabólico.....	12
Ejecución del experimento de la práctica experimental .....	13
Registro de los resultados de la práctica experimental .....	17
Desarrollo de las preguntas de análisis .....	18
Subir la gráfica de la práctica experimental .....	19
Finalización de la práctica experimental .....	20
Ayuda.....	21
Proceso para desarrollar el cuestionario.....	23
Acceso al cuestionario .....	23
Desarrollo del cuestionario .....	24
Salir de la práctica experimental.....	25
Proceso para acceder a las calificaciones.....	26
Permitir ventanas emergentes.....	27

## Introducción

El siguiente manual ha sido elaborado con el objetivo de facilitar a los estudiantes la interpretación del procedimiento de acceso a prácticas experimentales mediante el recurso “Laboratorio Remoto”, específicamente este instructivo le orientará para el desarrollo de la práctica de **Tiro Parabólico**.

El Laboratorio Remoto consta de la sección reserva de horarios para que señale el día y hora en que va a realizar la práctica, además cuenta con una interfaz que le permitirá:

1. Realizar las actividades propuestas en el instructivo de la práctica.
2. Obtener, interpretar y registrar los resultados de los experimentos.
3. Responder a las preguntas de análisis.
4. Desarrollar el cuestionario.
5. Visualizar las calificaciones obtenidas.

El contenido del manual se encuentra distribuido de la siguiente manera: Procesos para acceder y ejecutar la práctica de Tiro Parabólico. Proceso para desarrollar el cuestionario de la práctica de Tiro Parabólico.

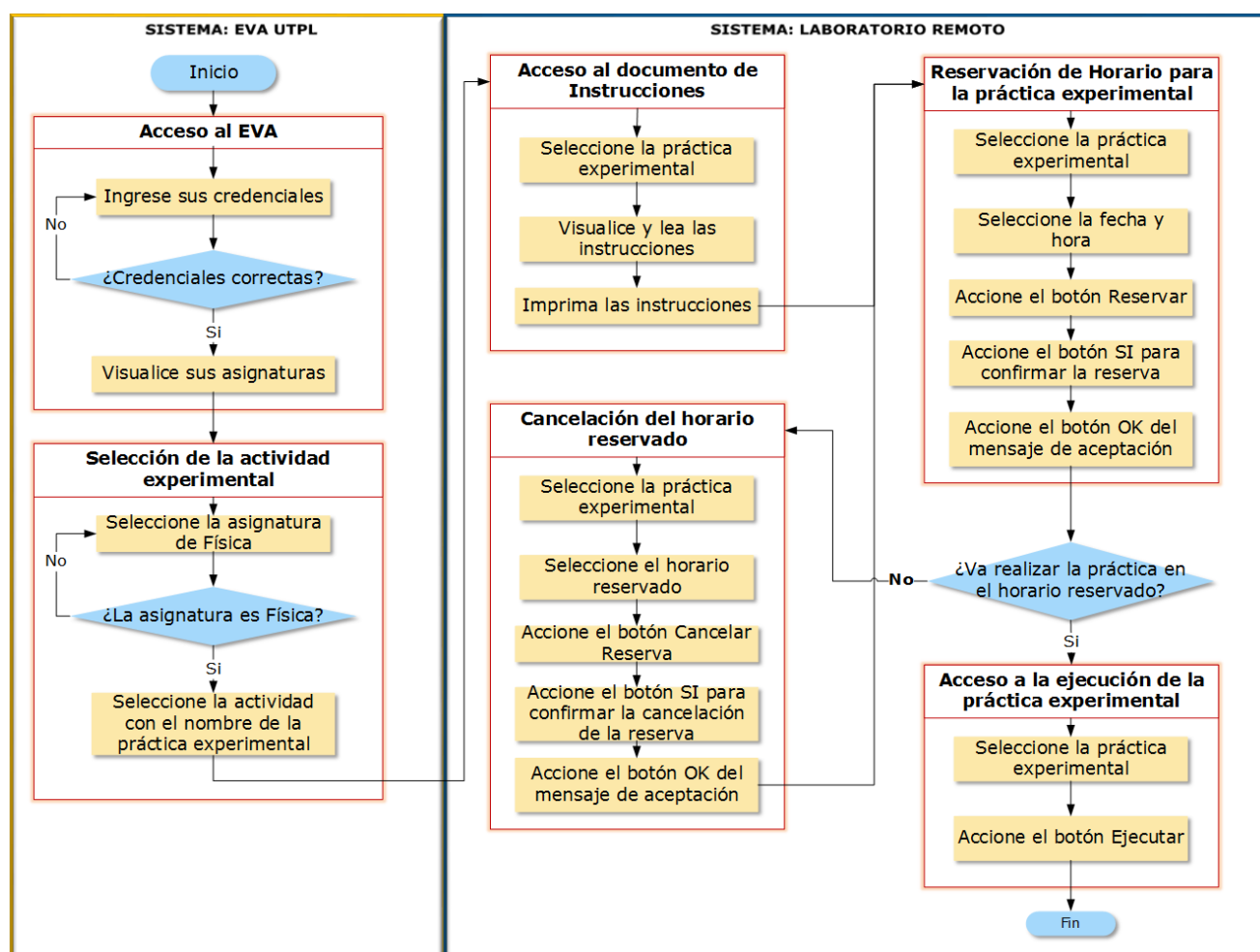
Adicionalmente se le indica como: salir de la práctica, revisar calificaciones, permitir ventanas emergentes y ayuda.

## Requisitos de Ingreso

Para acceder al Sistema de Laboratorio Remoto, es necesario estar matriculado en las asignaturas de: Física I, Física General o Física II.

## Proceso para acceder a la práctica de Tiro Parabólico

A través del siguiente diagrama de flujo (ver *Ilustración 1*) usted podrá orientarse en el procedimiento de acceso al EVA, selección de la actividad experimental donde va a realizar la práctica, acceso al documento de instrucciones, reservación de horario para la práctica experimental, acceso a la ejecución de la práctica y cancelación del horario reservado.



*Ilustración 1. Proceso para acceder a la práctica de Tiro Parabólico*

## Acceso al EVA

Para acceder al EVA, debe **ingresar sus credenciales** de la siguiente manera:

1. Ingresar **Usuario**.
2. Ingresar Contraseña.
3. Presionar el botón **Ingresar**.



*Ilustración 2. Proceso de acceso al EVA*

<b>Recuerde</b>	<i>¿Olvidó su contraseña?</i>
<p>Si olvidó su contraseña, puede presionar la opción “<b>Olvidó su contraseña</b>” para acceder al formulario de recuperación.</p> <p>Puede utilizar su nombre de usuario o dirección de correo electrónico para enviar un email a la cuenta asociada con las instrucciones de recuperación.</p>	

El sistema **valida las credenciales**, de ser correctas ingresa al EVA, caso contrario, se solicita verificar la información e intentar nuevamente el ingreso.

Al acceder correctamente al EVA se **visualizarán las asignaturas** disponibles en su ciclo académico, entre ellas se encontrará Física, la cual contiene el acceso al laboratorio remoto.

## Selección de la actividad experimental

La práctica experimental del EVA mediante el recurso “Laboratorio Remoto”, se presenta en el bloque principal y se abre en una nueva pestaña.



*Ilustración 3. Acceso al laboratorio remoto*

Los pasos para **acceder al laboratorio** son:

1. **Seleccionar la Asignatura** de Física.

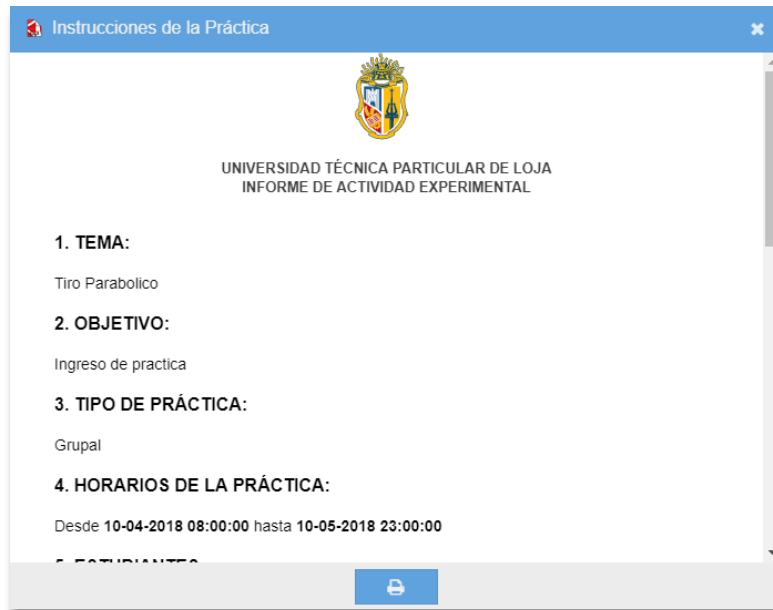
El sistema verifica la selección, **si la asignatura es Física**, le va a presentar el acceso a la actividad con el nombre de la práctica, caso contrario deberá seleccionar la asignatura correcta.

2. **Seleccionar la actividad** con el nombre de la práctica “Práctica de Tiro Parabólico”.

Si no se presenta el recurso en una nueva pestaña, puede ser porque no tiene permitido el uso de ventanas emergentes en el navegador, en tal caso, haga **Control + clic** aquí: *Permitir ventanas emergentes.*, o vaya a la *Página 27*.

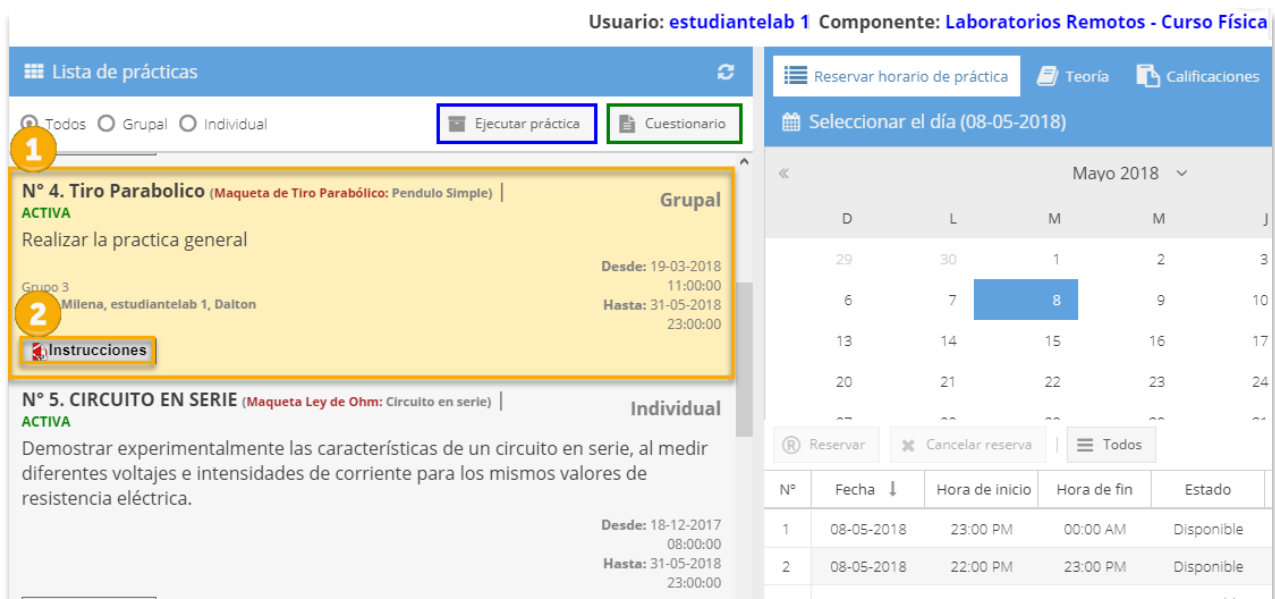
## Acceso al documento de instrucciones de la práctica experimental

Para facilitarle la comprensión y desarrollo de la práctica de Tiro Parabólico, se le proporciona un **documento con las instrucciones**, el mismo que contiene: el tema, el objetivo, el tipo de práctica, el horario de disponibilidad, los estudiantes, los elementos de la práctica, el montaje o maqueta, las consideraciones teóricas, las actividades a desarrollar y las preguntas de análisis.



*Ilustración 4. Ejemplo del documento de instrucciones de la práctica*

Los pasos para acceder al documento de instrucciones son:



*Ilustración 5. Pasos 1 y 2 para acceder a las instrucciones de la práctica*

1. **Seleccionar la práctica** dando clic sobre ella, en la Lista de prácticas disponibles (Estado: Activa).
2. Dar clic en el botón **Instrucciones**.

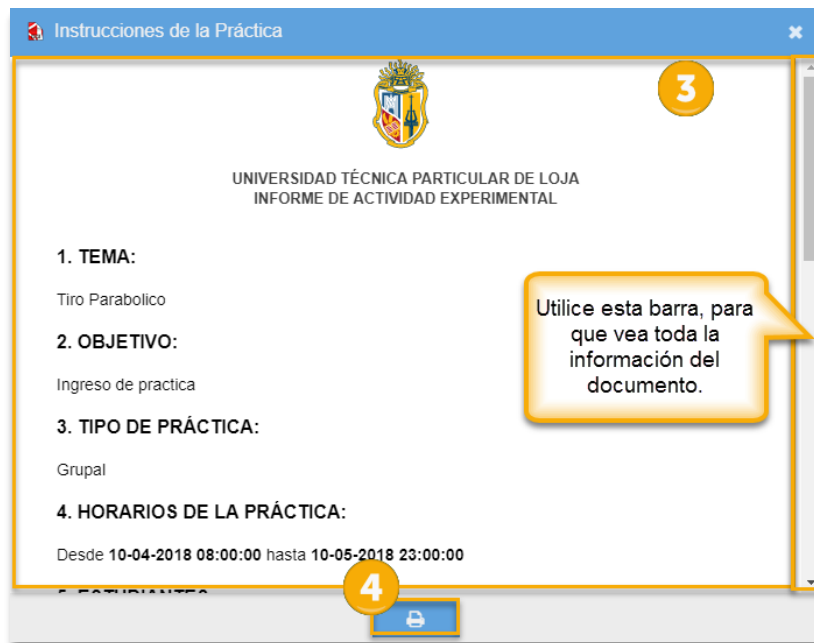


Ilustración 6. Pasos 3 y 4 para acceder a las instrucciones de la práctica.

3. **Visualice y lee** las instrucciones en línea.
4. Puede dar clic en **Imprimir**, para obtener una copia impresa del documento de instrucciones.

## Reservación de horario para la práctica experimental

La **reserva de horario** de la práctica de Tiro Parabólico, le permite hacer uso de la maqueta en un espacio de tiempo determinado, esto le garantiza la disponibilidad para realizar el experimento.

Para reservar la práctica realice lo siguiente:

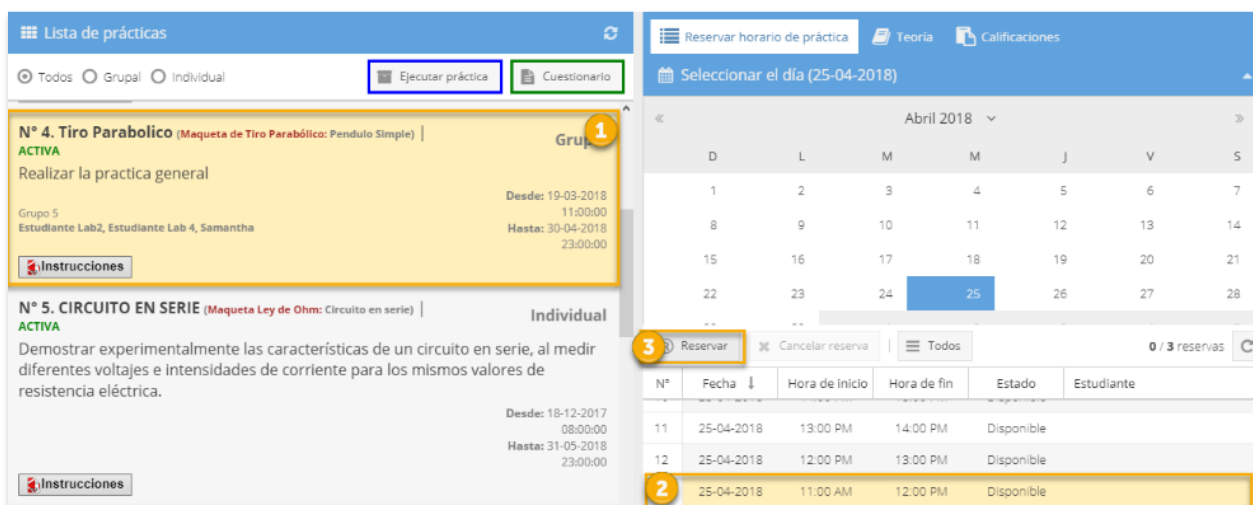
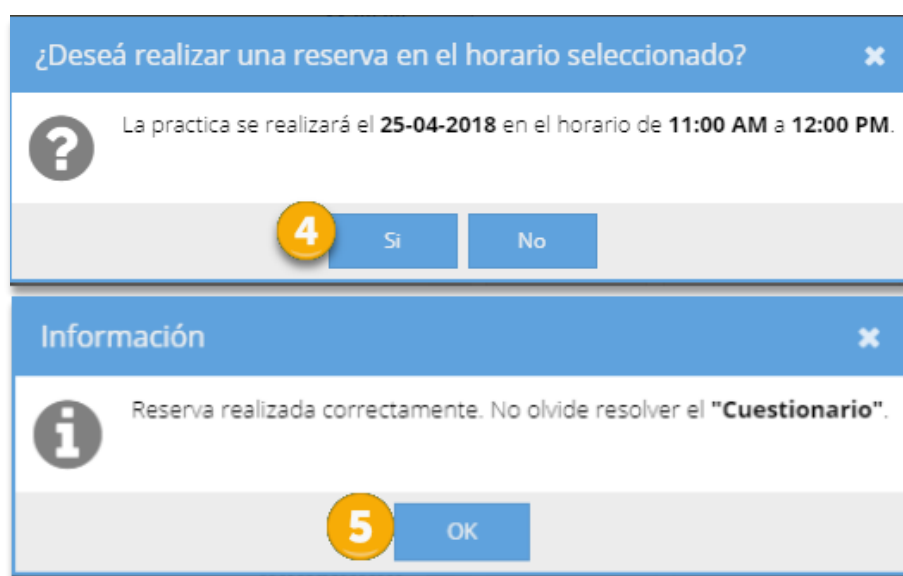


Ilustración 7. Pasos 1, 2 y 3 para reservar el horario de la práctica



1. **Seleccionar la práctica** dando clic sobre ella, en la Lista de prácticas disponibles (Estado: Activa).
2. **Seleccionar el horario** para la práctica dando clic sobre la fecha y hora, verificando la disponibilidad de acceso (Estado: Disponible).
3. Dar clic en el botón de **reservar**.

<b>Recuerde</b>	<i>Disponibilidad de horarios</i>
Los horarios disponibles presentan el estado Disponible y no están resaltados de ningún color.	

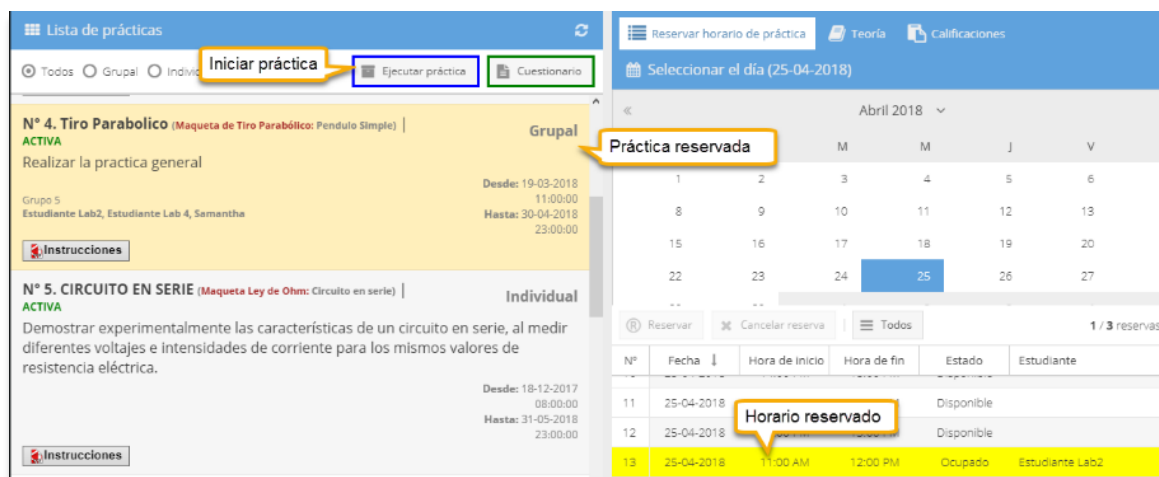


*Ilustración 8. Pasos 4 y 5 para reservar el horario de la práctica*

4. Verificar la **fecha** y el **horario**, si es correcto confirmar la selección de reserva de la práctica, al dar clic en **Sí**.
5. Confirmar el **Mensaje de Aceptación**, al dar clic en **OK**.

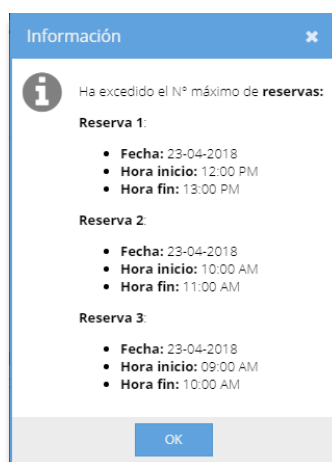
<b>Recuerde</b>	<i>Confirmación de reserva.</i>
Si el proceso de reserva se ha realizado correctamente, se <b>presenta un mensaje de aceptación</b> , caso contrario el sistema le informará del error, y necesitará seleccionar una fecha diferente.	

Si la reserva se realizó correctamente, al seleccionar la práctica el horario reservado debe estar resaltado de amarillo, ver *Ilustración 9*.



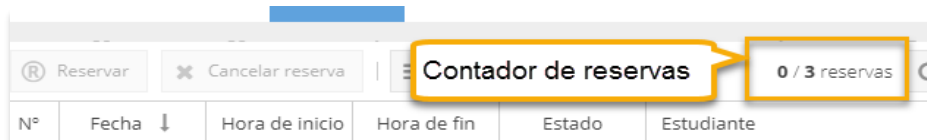
*Ilustración 9. Horario reservado correctamente*

Cuando usted ha excedido el número de prácticas, y desea realizar una reserva el sistema le presenta el siguiente mensaje:



*Ilustración 10. Mensaje de exceso de prácticas*

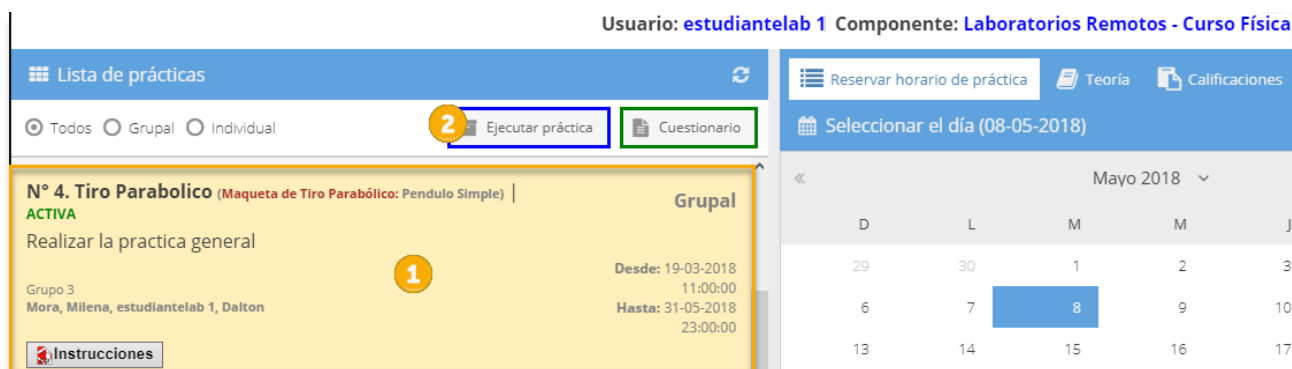
<b>Recuerde</b>	<i>Planificar sus horarios de práctica</i>
<p>El sistema le permite solo <b>3 reservas de horarios</b>, por lo que se le recomienda planificar y apartar el tiempo necesario para desarrollar toda la práctica, usted puede ver el número de ingresos en el <b>Contador de reservas</b>, ver <i>Ilustración 11</i>.</p> <p>La práctica se cierra automáticamente al finalizar el periodo de reserva, si no completó los experimentos en ese periodo, debe reservar un nuevo horario.</p>	



*Ilustración 11. Contador de reservas*

## Acceso a la ejecución de la práctica experimental

Para acceder a la ejecución de la práctica debe:



*Ilustración 12. Pasos para acceder a la ejecución de la práctica experimental*

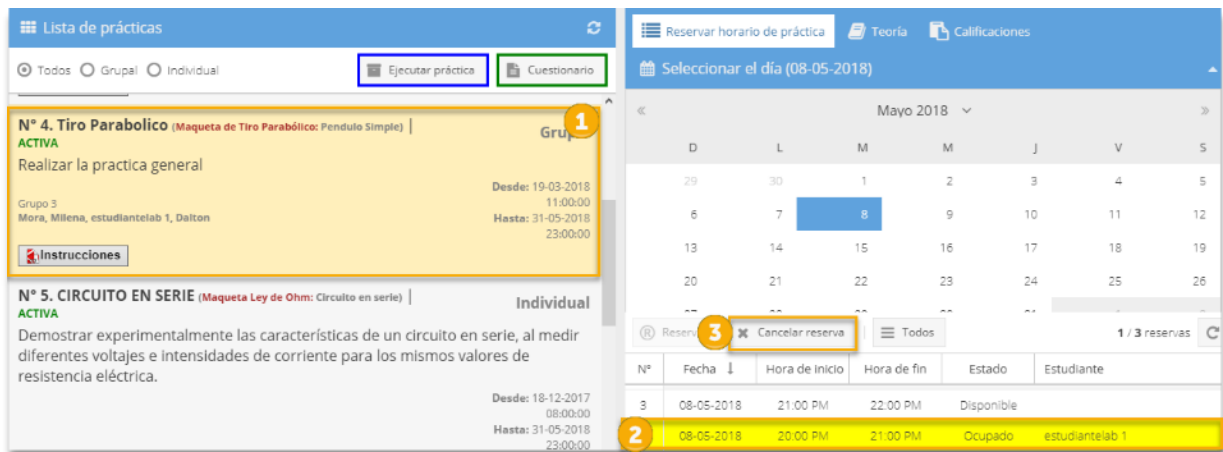
1. **Seleccionar la práctica** dando clic sobre ella, en la Lista de prácticas disponibles (Estado: Activa).
2. Dar clic en el botón de **Ejecutar práctica**.

Si no se presenta la práctica experimental en una nueva pestaña, puede ser porque no tiene permitido el uso de ventanas emergentes en el navegador, en tal caso, haga **Control + clic** aquí: [Permitir ventanas emergentes.](#), o vaya a la [Página 27](#).

## Cancelación del horario reservado

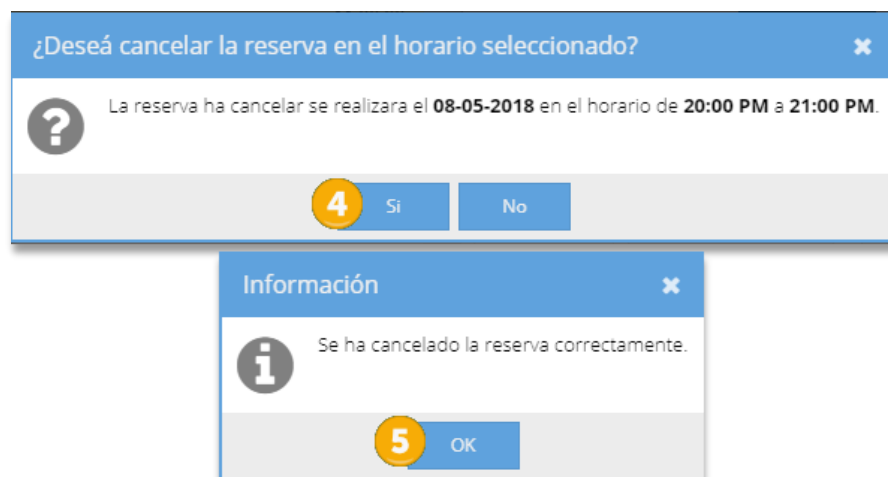
Una reserva puede ser **Cancelada** en cualquier momento y dejarla disponible para que otro estudiante o grupo puedan seleccionarla. El estudiante recuperará una oportunidad de reserva.

Para cancelar una reserva, se realice lo siguiente:



*Ilustración 13. Pasos 1, 2 y 3 para cancelar el horario reservado.*

1. **Seleccionar la práctica** dando clic sobre ella, en la Lista de prácticas disponibles (Estado: Activa).
2. **Seleccionar el horario reservado** para la práctica, dando clic sobre la fecha y hora marcada con amarillo.
3. Dar clic en el botón **Cancelar reserva**.



*Ilustración 14. Pasos 4 y 5 para cancelar el horario reservado.*

4. Dar clic en el botón **Si**, para confirmar la cancelación de la reserva.
5. Dar clic en el botón **OK** del mensaje de Aceptación, que indica que se ha cancelado correctamente el horario reservado.

<b>Recuerde</b>	<i>Cancelar reserva de horario para la práctica</i>
<b>Una práctica <b>no puede ser cancelada, si se lo intenta después de las 24 horas</b> de lo que se la realizó.</b>	

## Proceso para ejecutar la práctica de Tiro Parabólico

A través del siguiente diagrama de flujo (ver Ilustración 15) usted podrá orientarse en el procedimiento de ejecución del experimento de la práctica, registro de resultados, subir la gráfica, resolver las preguntas de análisis, finalizar la práctica y ayuda.

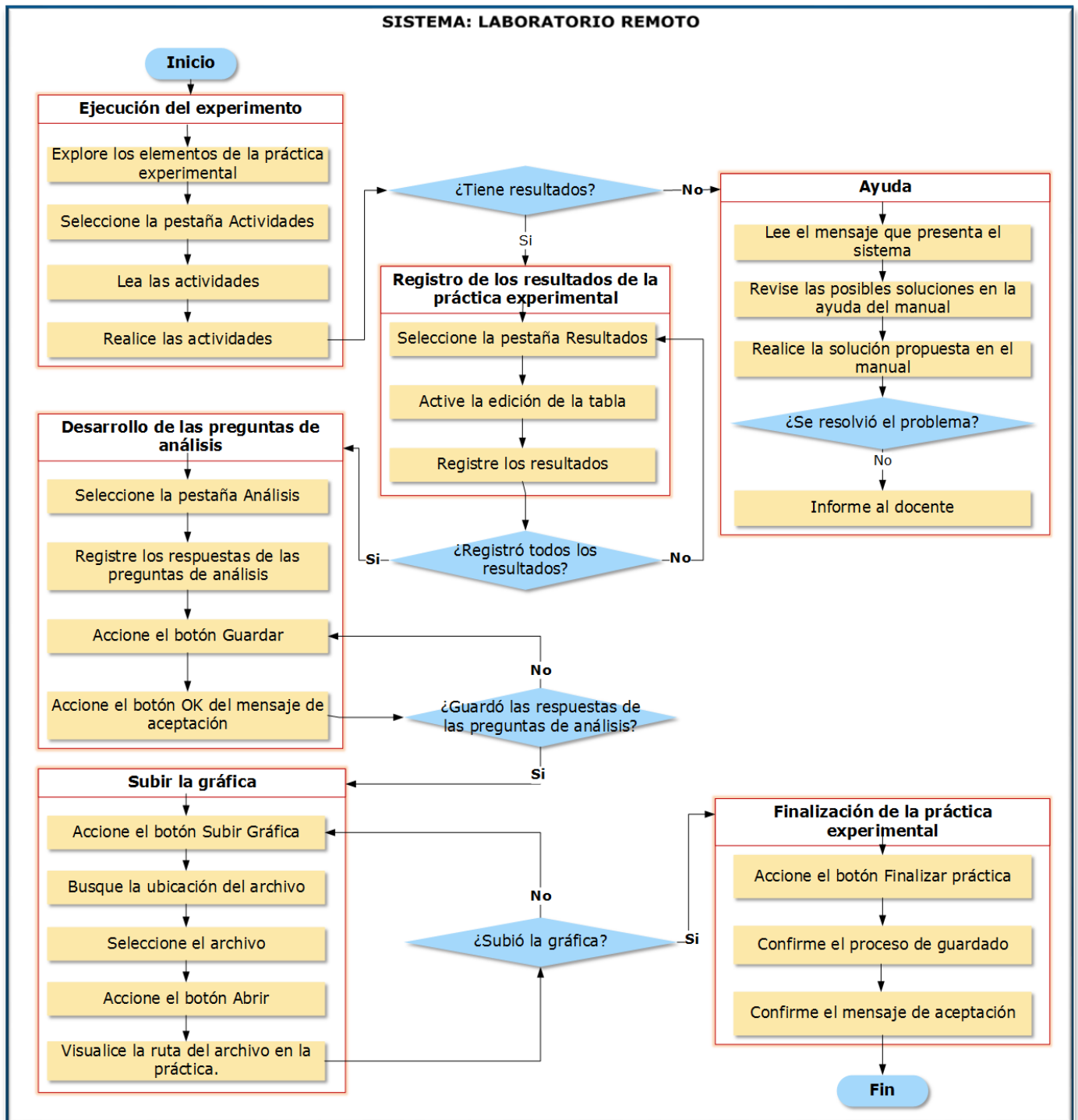


Ilustración 15. Proceso para ejecutar la práctica de Tiro Parabólico

## Ejecución del experimento de la práctica experimental

Para ejecutar el experimento de la práctica debe:

1. **Explorar los elementos** de la práctica experimental para que se familiarice con el entorno de trabajo.

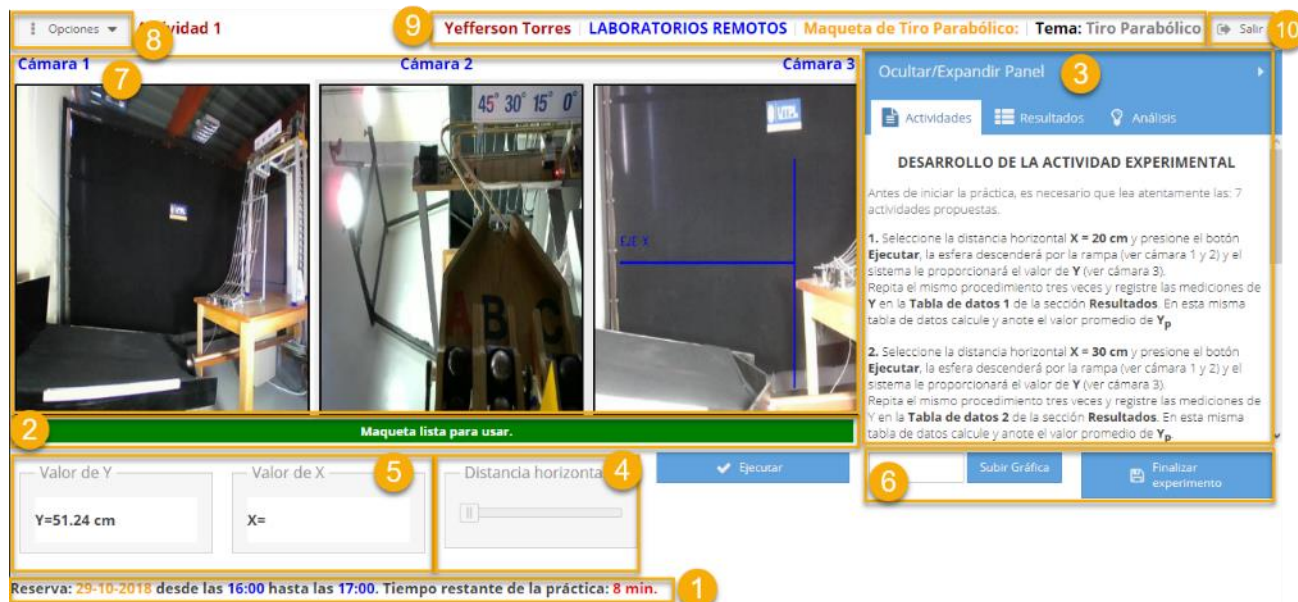
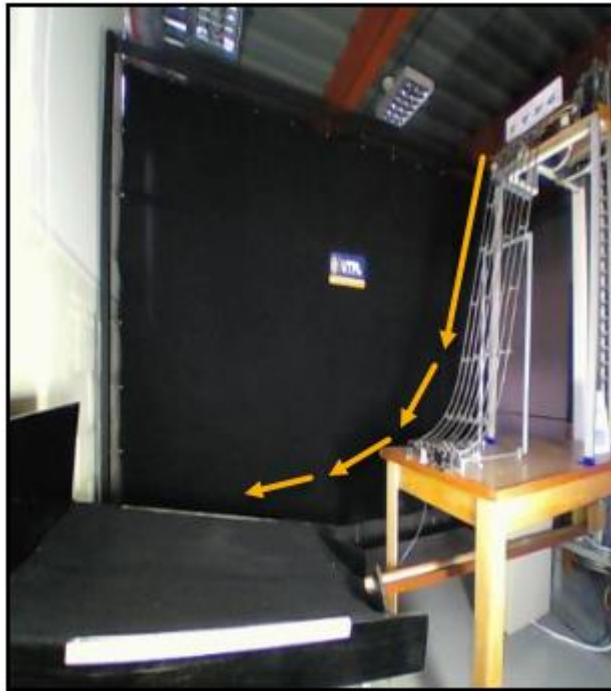


Ilustración 16. Paso 1 para ejecutar el experimento – elementos de la práctica

1. **Tiempo y fecha de la práctica experimental**, le informa del tiempo restante para finalizar la práctica y la fecha reservada.
2. **Barra de color** de la maqueta, le indica si la maqueta puede utilizarse o no, los estados que puede tener son:
  - a. **Verde**: Disponible.
  - b. **Amarillo**: En ejecución.
  - c. **Rojo**: No disponible.
3. **Panel de actividades**, presenta organizado en pestañas la siguiente información:
  - a. **Actividades**: contiene las instrucciones para realizar la práctica experimental.
  - b. **Resultados**: presenta las tablas en las que debe anotar los resultados de la práctica experimental.
  - c. **Análisis**: muestra las preguntas de análisis que debe realizar para completar la práctica experimental.
  - d. **Chat**: facilita la interacción con el docente mediante el envío y recepción de mensajes.
4. **Configuración manual** de la distancia horizontal.
5. **Cálculo automático de valores**, el sistema le calcula automáticamente los siguientes valores:
  - a. **Valor X**: lo presenta después de seleccionar la distancia horizontal.
  - b. **Valor Y**: lo presenta después de ejecutar la práctica.
6. **Botones de acción**, la práctica experimental consta de tres botones que son:

- a. **Ejecutar:** permite la realización del experimento.
  - b. **Subir gráfica:** facilita el anexo de archivos digitales.
  - c. **Finalizar Experimento:** guarda los datos de la tabla resultado, y da por finalizada la práctica.
7. **Cámaras de la maqueta,** las tres cámaras representan diferentes ángulos visuales de la maqueta, y tienen como objetivo la visualización de la ejecución de la práctica experimental, lo que se puede apreciar en cada cámara es:
- a. **Cámara 1:** Indica la trayectoria de la caída de la esfera por la rampa.

### Cámara 1



*Ilustración 17. Cámara 1- desplazamiento de la esfera*

- b. **Cámara 2:** presenta la selección de la esfera, su desplazamiento inicial y el ángulo con el que se genera el lanzamiento.

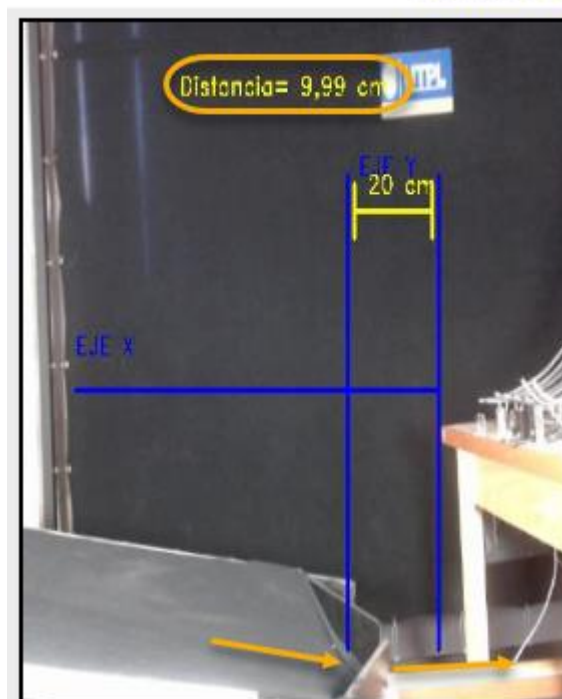
### Cámara 2



*Ilustración 18. Cámara 2 – selección de la esfera y desplazamiento inicial*

- c. **Cámara 3:** Muestra el cálculo de la distancia y la trayectoria de regreso de la esfera.

### Cámara 3



*Ilustración 19. Cámara 3 – cálculo de la distancia y regreso de la esfera*



8. **Menú de Opciones**, contiene accesos al documento de instrucciones, galería de imágenes y manual de usuario.
9. **Ruta**, le indica la ubicación de la práctica experimental, con la finalidad de que verifique si ha ingresado a la práctica correcta.
10. **Botón Salir**, le permite cerrar la práctica experimental, sin guardar las actividades desarrolladas hasta ese momento.

Reserva: 09-05-2018 desde las 16:00 hasta las 17:00. Tiempo restante de la práctica: 15 min.

*Ilustración 20. Pasos 2, 3 y 4 para ejecutar el experimento*

2. **Seleccionar la pestaña Actividades**, para que se visualicen las instrucciones de la práctica experimental.
3. **Leer las actividades**, para que comprenda cómo debe realizar el experimento.
4. **Realizar las actividades**, consiste en hacer lo que está escrito, por ejemplo:
  - a. **Mover la distancia horizontal**, busque la opción llamada Distancia horizontal y con clic sostenido mueva el ratón hasta que marque los cm indicados.
  - b. **Presionar botón Ejecutar**, busque el botón Ejecutar y dele clic.

## Registro de los resultados de la práctica experimental

Durante la ejecución de una práctica, se debe registrar los resultados de la siguiente manera:

Maqueta lista para usar.

Seleccionar tipo de esfera:  Acrílico  Acero

Valor de Y: Y=

Valor de X: X=

Distancia horizontal:

Ejecutar Subir Gráfica Finalizar experimento

Ocultar/Expandir Panel

Act Resultados Análisis Chat

Tabla 1

N	X(cm)	Y(cm)	Yp (cm)
1	20	111111	0
2	20	0	0
3	20	0	0

Tabla 2

N	X(cm)	Y(cm)	Yp (cm)
1	30	0	0
2	30	0	0

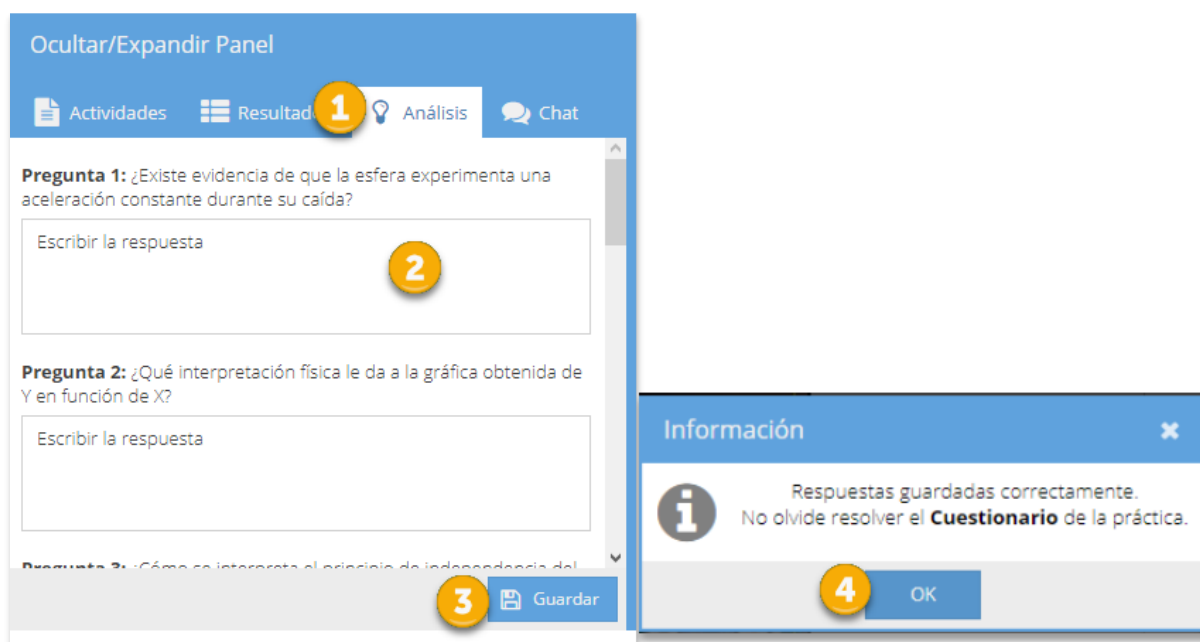
*Ilustración 21. Proceso para registrar los resultados*

1. **Seleccione la pestaña Resultados**, mediante un clic.
2. **Active la edición de la tabla de resultados**, haciendo doble clic en la celda donde va ingresar los resultados.
3. **Registre los resultados**, digite los resultados en todas las celdas que le indique en las instrucciones.

Los resultados se almacenan en la tabla y se guardan después de finalizar la práctica.

## Desarrollo de las preguntas de análisis

Los pasos para responder las preguntas de análisis son:



*Ilustración 22. Proceso para responder las preguntas de análisis.*

1. **Seleccione la pestaña Análisis**, dando clic sobre ella.
2. **Registre las respuestas de las preguntas de análisis**, digitando en el cuadro en blanco.
3. **Accione el botón Guardar**, para que se almacenen las respuestas de las preguntas de análisis.
4. **Accione el botón OK del mensaje de aceptación.**

<b>Recuerde</b>	<i>Preguntas de análisis</i>
Para resolver correctamente las preguntas de análisis, debe haber realizado los experimentos requeridos en la práctica y anotado los resultados en las tablas correspondientes.	

## Subir la gráfica de la práctica experimental

Durante la ejecución de una práctica, se le solicita realizar en un documento gráficas de lo aprendido, este informe debe subirse de la siguiente manera:

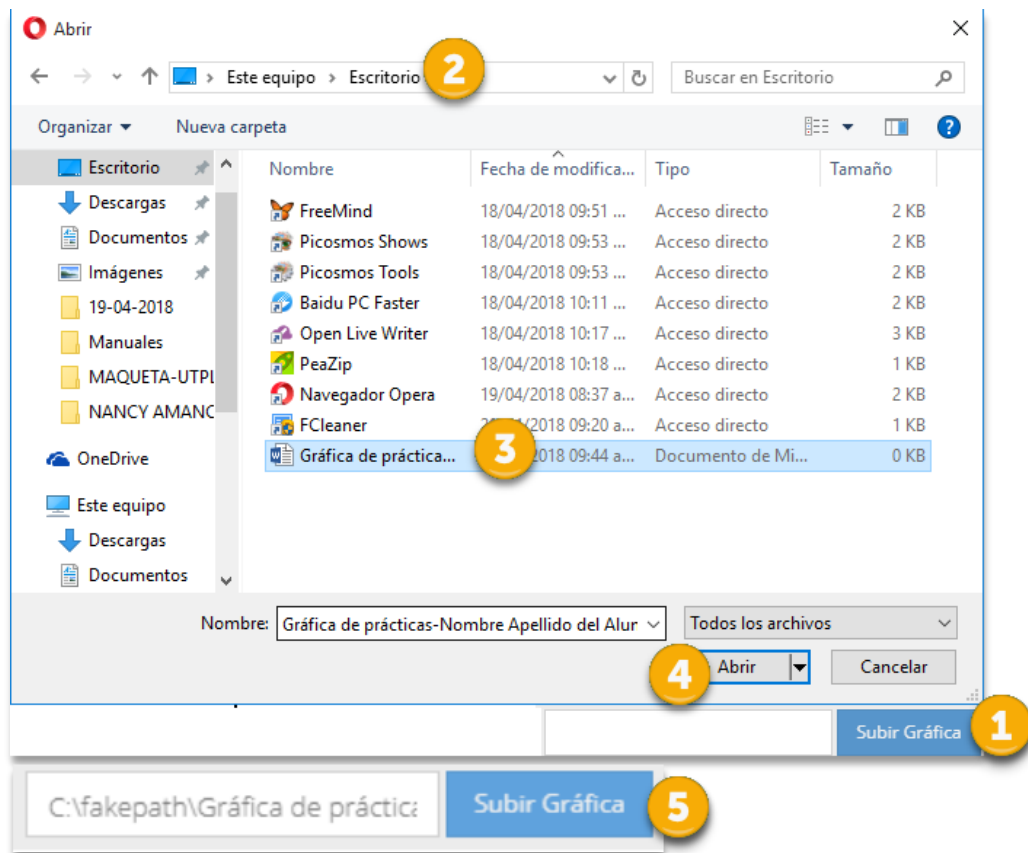


Ilustración 23. Proceso para subir la gráfica de la práctica

1. **Accione el botón Subir Gráfica**, dando clic sobre él.
2. **Busque la ubicación del archivo**, abra la carpeta donde está guardado su archivo desde la ventana de subida de archivos.
3. **Seleccione el archivo**, dando clic sobre él.
4. **Accione** o de clic en **el botón Abrir**.
5. **Visualice la ruta** del archivo en la práctica.

## Finalización de la práctica experimental

Una vez que ha realizado los experimentos requeridos, que ha registrado los resultados, que ha subido la gráfica y realizado las preguntas de análisis, usted puede finalizar la práctica, realizando los siguientes pasos:

The screenshot shows the 'Resultados' (Results) tab of the software interface. It features two data tables and a bottom navigation bar. The first table, 'Tabla 3', has columns N, X(cm), Y(cm), and Yp (cm) with three rows of data. The second table below it has the same columns and three rows. The bottom bar contains a 'Subir Gráfica' button and a 'Finalizar experimento' button marked with a yellow circle '1'. Overlaid on the interface are two dialog boxes: a confirmation dialog 'Guardar resultados' with a question mark icon and 'Sí'/'No' buttons, marked with a yellow circle '2'; and an information dialog 'Información' with an 'i' icon and the message 'Resultados guardados correctamente. No olvide resolver las "Preguntas de Análisis".', marked with a yellow circle '3' and an 'OK' button.

N	X(cm)	Y(cm)	Yp (cm)
1	30	8.5	8.02
2	30	8.02	8.02
3	30	7.53	8.02

N	X(cm)	Y(cm)	Yp (cm)
1	40	14.4	14.94
2	40	14.86	14.94
3	40	15.57	14.94

Ilustración 24. Proceso para finalizar la práctica

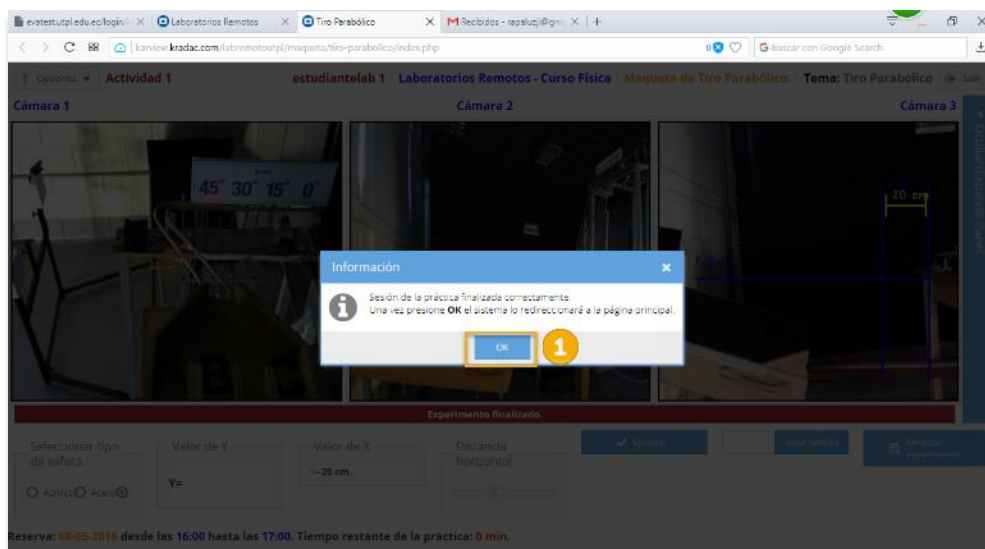
1. **Accione** o de clic en **el botón Finalizar práctica.**
2. **Confirme el proceso de guardado**, dando clic en el botón Sí.
3. **Confirme el mensaje de aceptación**, dando clic en el botón Ok.

<b>Recuerde</b>	<i>Guardar práctica</i>
Una vez que se ha confirmado el guardar la información, no será posible modificar los resultados.	

## Ayuda

Con la finalidad de ayudarle a solucionar los inconvenientes que se presentan en el desarrollo de la práctica experimental le presentamos un listado de inconvenientes que pueden presentarse.

### Caso 1: Mensaje por término de sesión



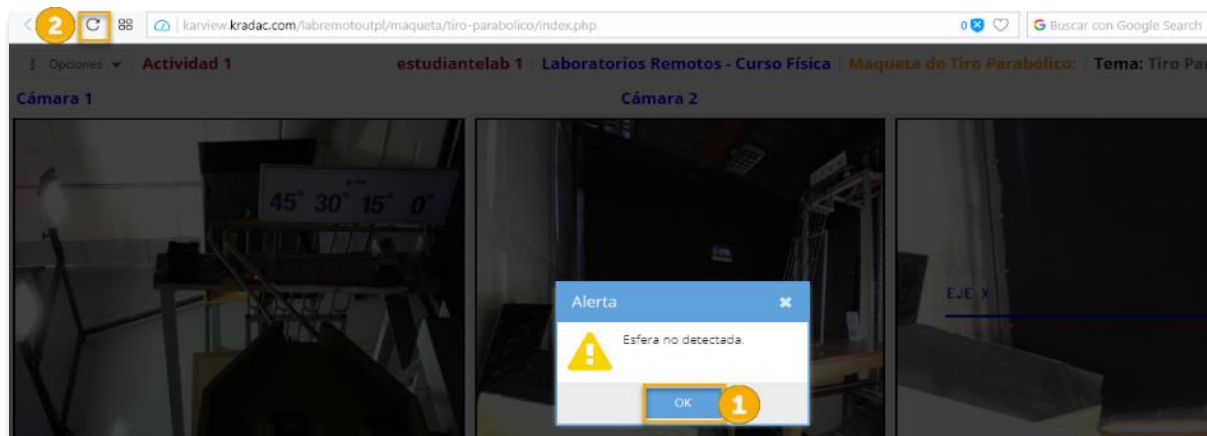
*Ilustración 25. Mensaje por tiempo de práctica terminado*

Este mensaje se presenta cuando el tiempo que reservó para la práctica se ha cumplido, usted debe hacer:

1. Dar clic en el botón **OK**.
2. Cancelar la reserva sino terminó la práctica.
3. Reservar un nuevo horario para la práctica.

En este caso no se guarda lo que hizo anteriormente.

### Caso 2: Esfera no detectada

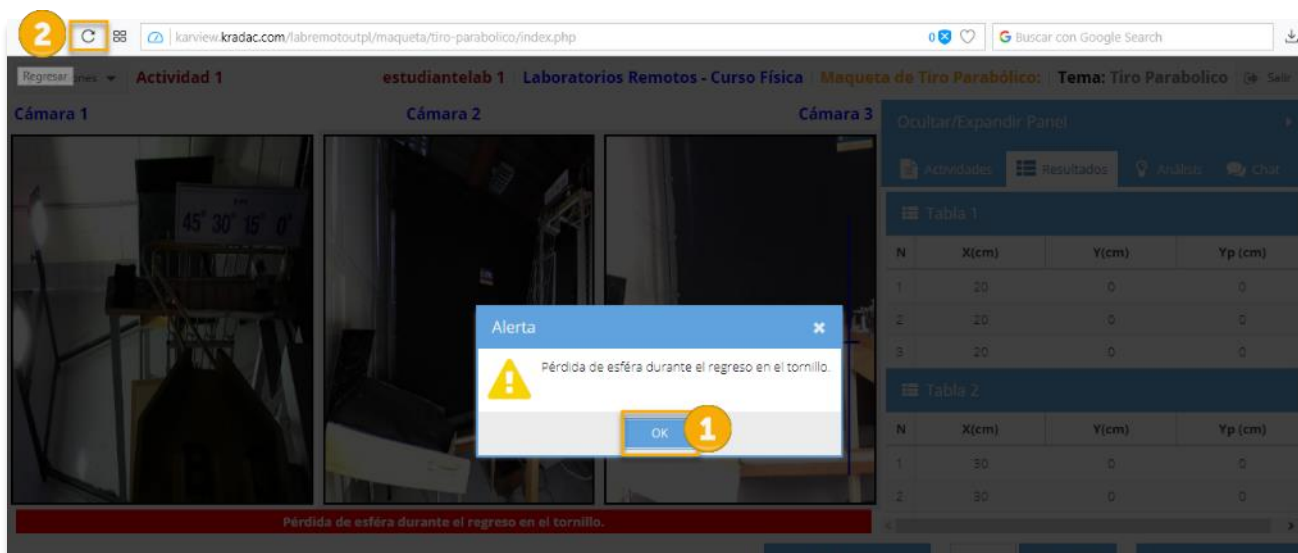


*Ilustración 26. Mensaje por esfera no detectada*

Este mensaje se presenta cuando no realiza ninguna actividad en la página, usted debe hacer:

1. Dar clic en el botón OK.
2. Dar clic en el botón Actualizar.

### Caso 3: Pérdida de esfera



*Ilustración 27. Mensaje por pérdida de esfera*

Este mensaje se presenta cuando se da algún problema de conexión durante la ejecución de la práctica, usted debe hacer:

1. Dar clic en el botón **OK**.
2. Dar clic en el botón **Actualizar**.

## Proceso para desarrollar el cuestionario

A través del siguiente diagrama de flujo (ver Ilustración 28) usted podrá orientarse en el procedimiento de seleccionar, resolver y guardar el cuestionario.

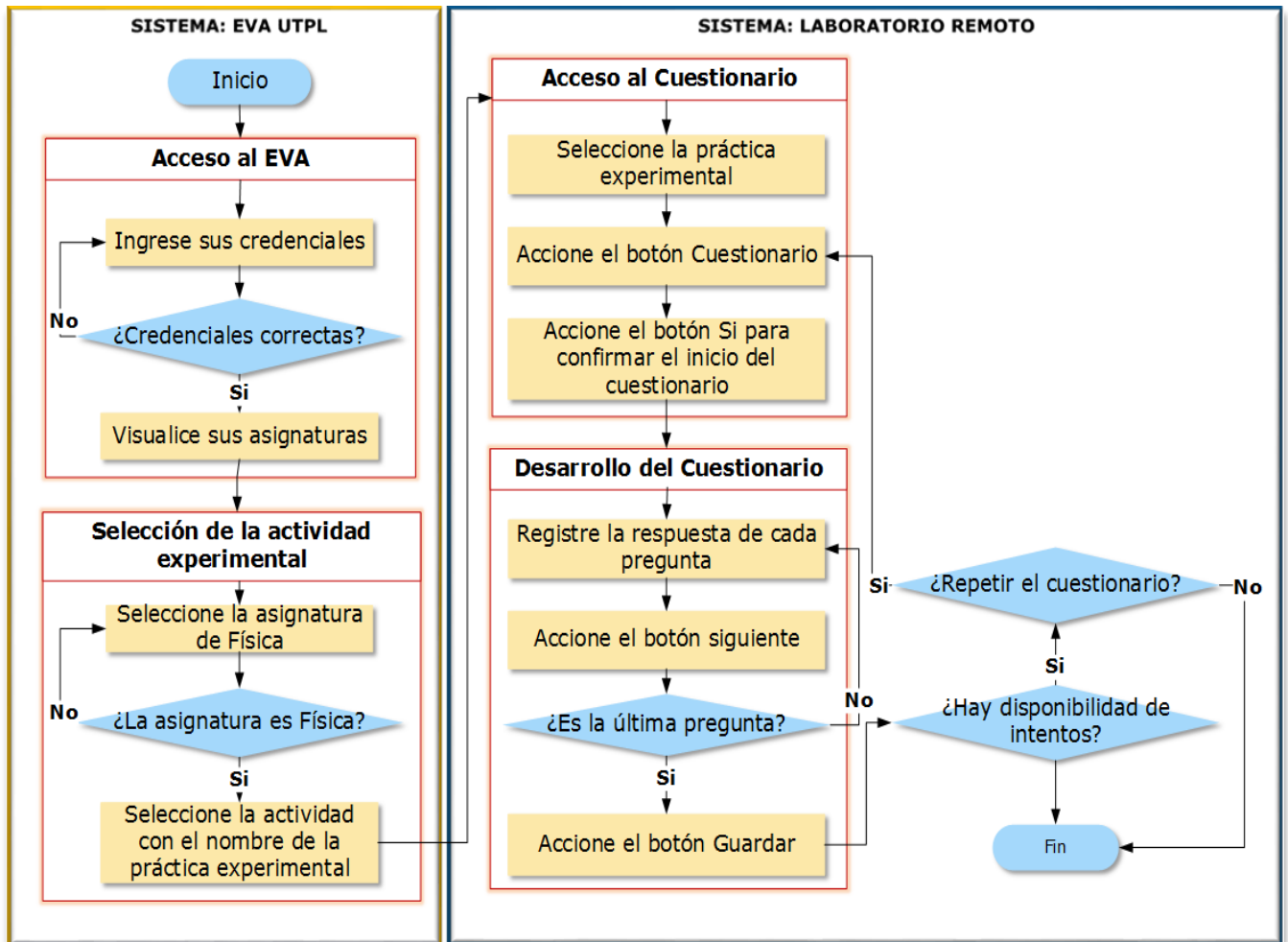


Ilustración 28. Proceso para desarrollar el cuestionario de Tiro Parabólico

El cuestionario lo puede realizar sin la necesidad de ejecutar la práctica experimental, por tal motivo se le recuerda que antes de realizarlo, usted debe:

1. Acceder al EVA, ver: *Acceso al EVA* en la *página 4*.
2. Seleccionar la actividad experimental, ver: *Selección de la actividad experimental* en la *página 45*.

## Acceso al cuestionario

Los pasos para acceder al cuestionario son:

1. Seleccionar la **práctica**.
2. Dar clic en **Cuestionario**.
3. Confirmar el inicio a la resolución del cuestionario.



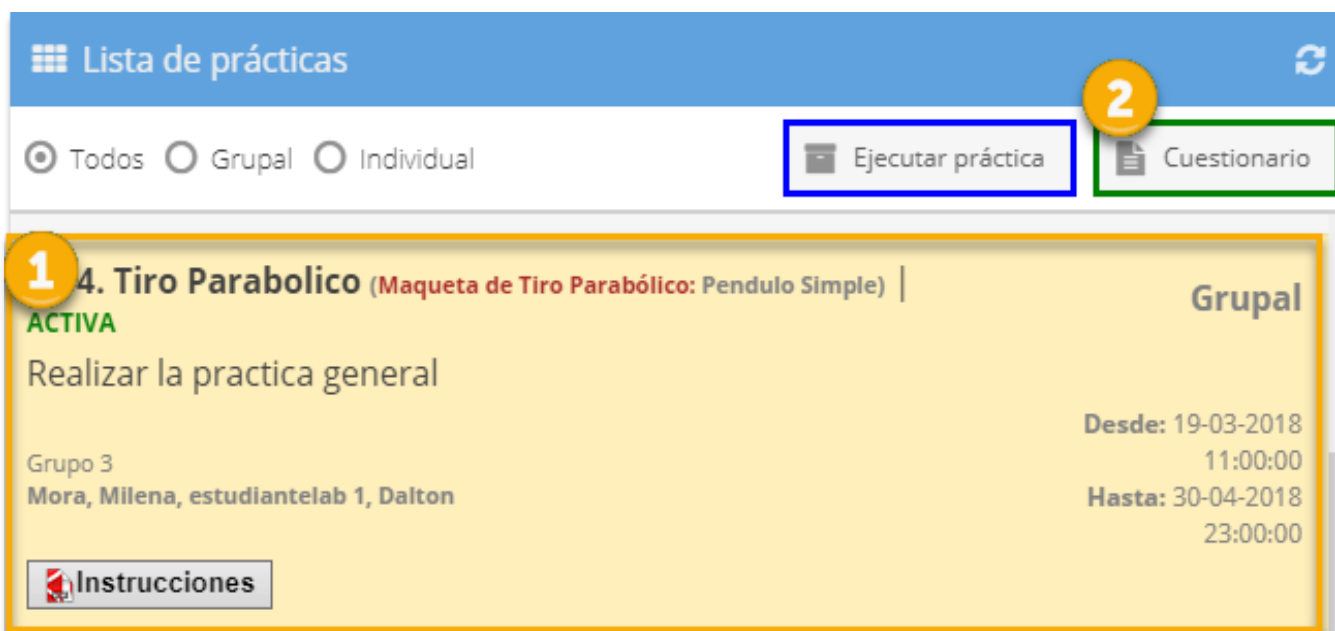


Ilustración 29. Proceso para acceder al Cuestionario de la práctica

## Desarrollo del cuestionario

Los pasos para desarrollar el cuestionario son:

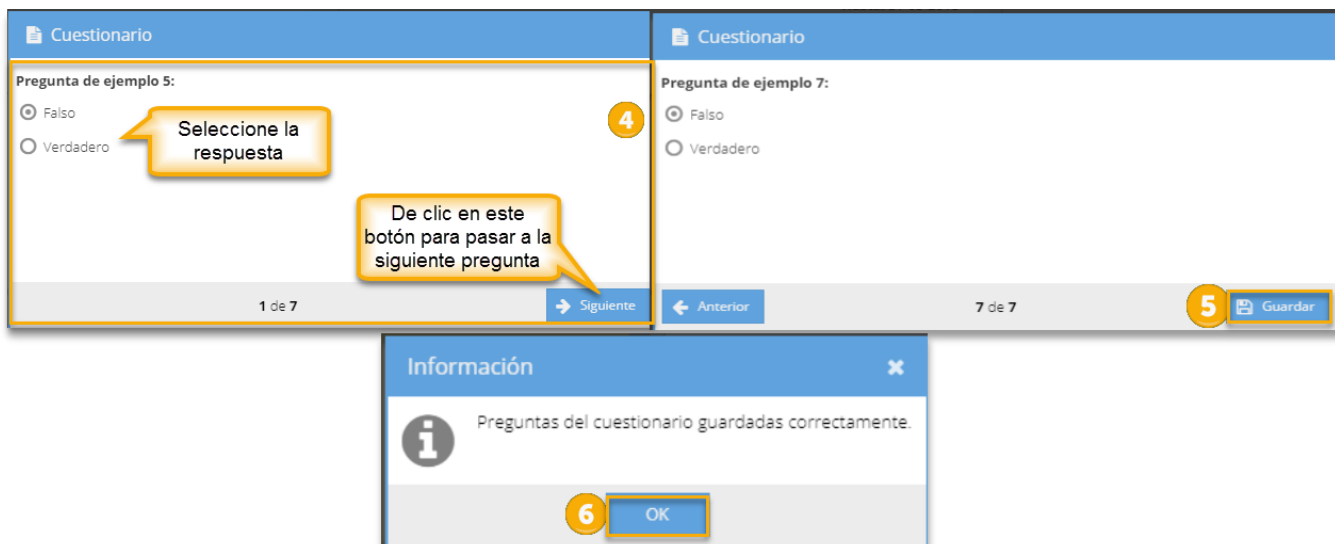


Ilustración 30. Proceso para desarrollar el Cuestionario de la práctica

4. **Seleccionar la respuesta** de cada pregunta y dar clic en **Siguiete**.
5. Dar clic en **Guardar**, cuando ya se han respondido todas las preguntas.
6. El sistema le confirma que se ha guardado correctamente la resolución del cuestionario.

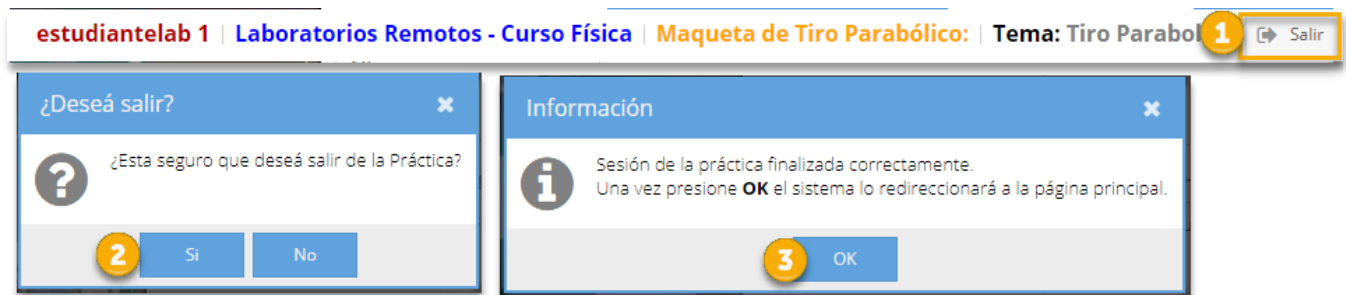
**Recuerde** Resolver el cuestionario a tiempo

Usted puede **resolver el cuestionario, mientras la práctica esté activa**. Si la práctica está en estado Terminada, ya no podrá resolverlo.

Las preguntas **no solo serán de verdadero y falso**, pueden también pueden ser:

- **De ensayo:** debe digitar su respuesta.
- **De selección múltiple:** puede seleccionar más de una respuesta.
- **De selección única:** debe seleccionar solo una de las respuestas que aparezcan en pantalla.

## Salir de la práctica experimental

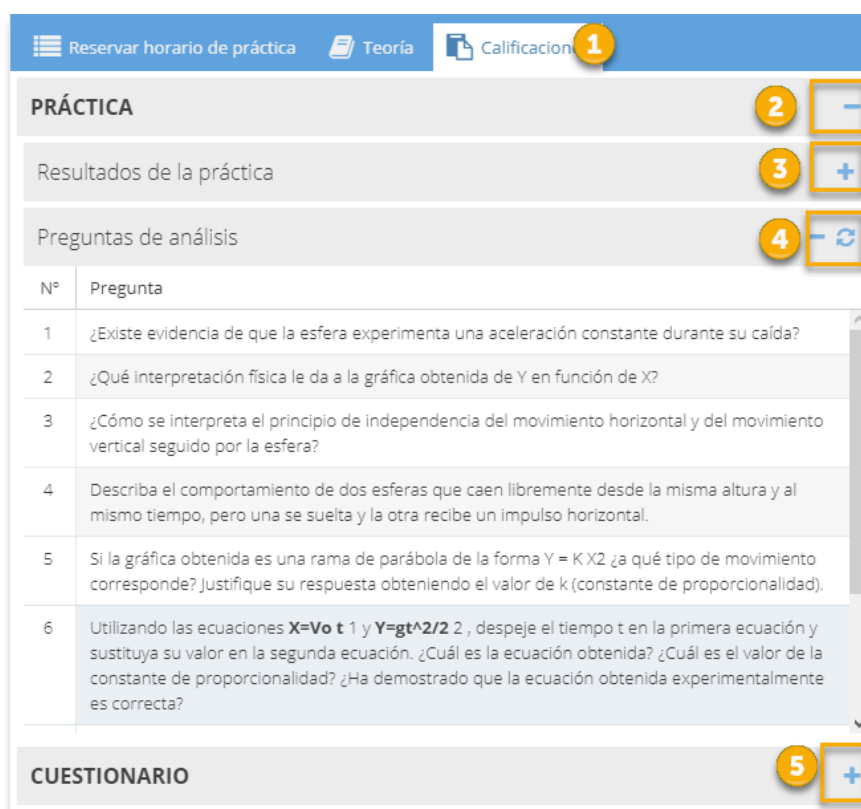


*Ilustración 31. Proceso de salir de la práctica experimental*

Si desea salir de la práctica experimental, debe hacer:

1. Dar clic en el botón **Salir**.
2. Confirmar que quiere salir, dando clic en el botón **Sí**.
3. Confirmar el mensaje de aceptación, dando clic en el botón **OK**.

## Proceso para acceder a las calificaciones



*Ilustración 32. Proceso para acceder a las calificaciones*

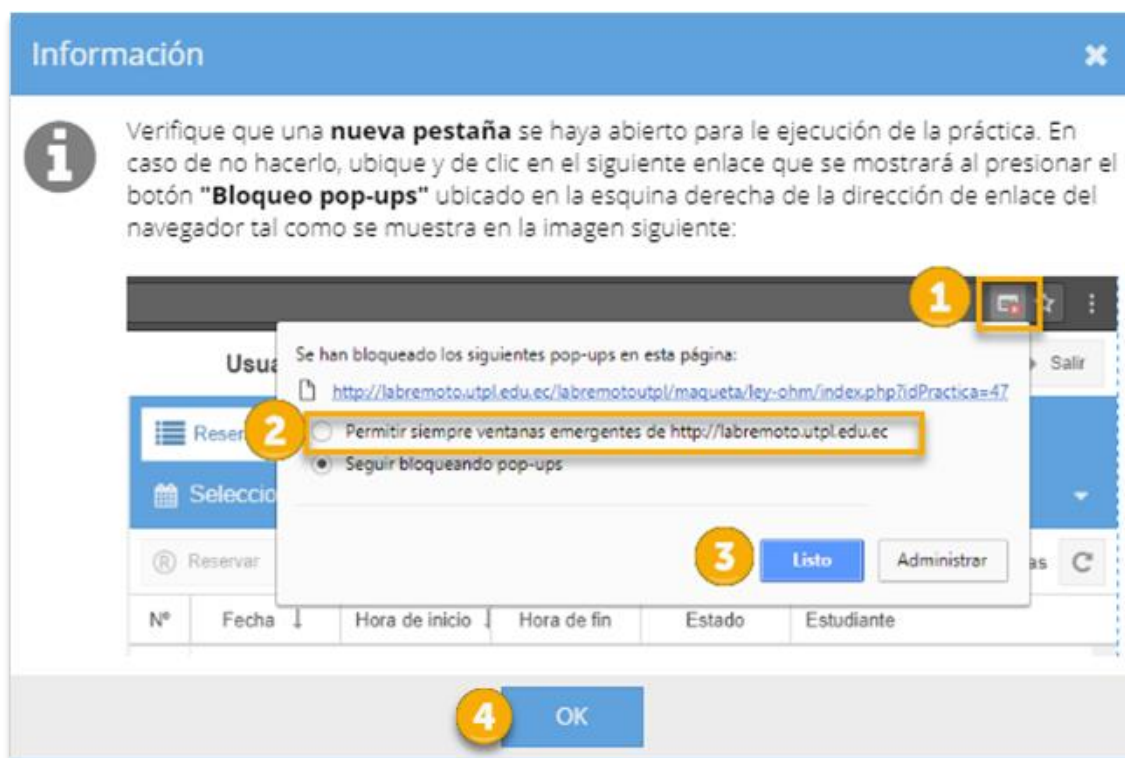
Los pasos para que **acceda a sus calificaciones** son:

1. Dar clic en la pestaña **Calificaciones**.
2. Dar clic en el botón **ocultar o mostrar panel de Práctica**, para que se muestren las calificaciones de los **resultados y preguntas de análisis** de la práctica.
3. Dar clic en el botón **ocultar o mostrar panel de Resultados de la práctica** para que revise la **calificación de los resultados de la práctica**.
4. Dar clic en el botón **ocultar o mostrar panel de Preguntas de análisis**, para que revise la **calificación de las preguntas de análisis**.
5. Dar clic en el botón **ocultar o mostrar panel de Cuestionario**, para que se muestren las calificaciones del **cuestionario** de la práctica.

<b>Recuerde</b>	<i>Revisar Calificaciones</i>
Usted puede <b>revisar sus calificaciones</b> cuando la práctica tenga el <b>estado de Terminada</b> . Antes no están disponibles las notas.	

## Permitir ventanas emergentes.

Si está bloqueadas las ventanas emergentes en su navegador los pasos a seguir son:



*Ilustración 33. Proceso para permitir ventanas emergentes*

Si por seguridad en su navegador se encuentran bloqueadas el uso de ventanas emergentes, realice las siguientes instrucciones:

1. Dar clic en el **icono** de bloqueo de ventanas emergentes, que se encuentra en la parte superior del navegador.
2. Cambiar la **opción** a Permitir siempre ventanas emergentes de <http://labremoto.utpl.edu.ec>.
3. Dar clic en **Listo**.
4. Dar clic en **Ok**.
5. Dar clic en **Ejecutar** la práctica.

En casos especiales puede ser que requiera actualizar la página o cerrarlo y volverlo a abrir.

<b>Recuerde</b>	<i>Permitir Ventanas emergentes</i>
El proceso para permitir ventanas emergentes, es exclusivo para el uso del laboratorio remoto, en otros casos su navegador las seguirá bloqueando.	