



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

# LABORATORIOS REMOTOS “PÉNDULO SIMPLE”

## Contenido

Introducción .....	3
Requisitos de Ingreso .....	4
Proceso para reservar práctica de Péndulo Simple .....	4
Acceso al EVA.....	5
Selección de la actividad experimental .....	6
Acceso al documento de instrucciones de la práctica experimental .....	6
Reservación de horario para la práctica experimental .....	7
Cancelación del horario reservado .....	11
Proceso para ejecutar la Práctica del Péndulo Simple .....	13
Ejecución del experimento de la práctica experimental .....	13
Desarrollo de las Preguntas de análisis.....	15
Ayuda.....	17
Proceso para desarrollar el cuestionario.....	19
Acceso al cuestionario .....	19
Desarrollo del cuestionario .....	20
Salir de la práctica .....	21
Proceso para acceder a las calificaciones.....	22
Permitir ventanas emergentes.....	23

## 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 **Péndulo Simple**.

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 del Péndulo Simple. Proceso para desarrollar el cuestionario de la Práctica del Péndulo Simple.

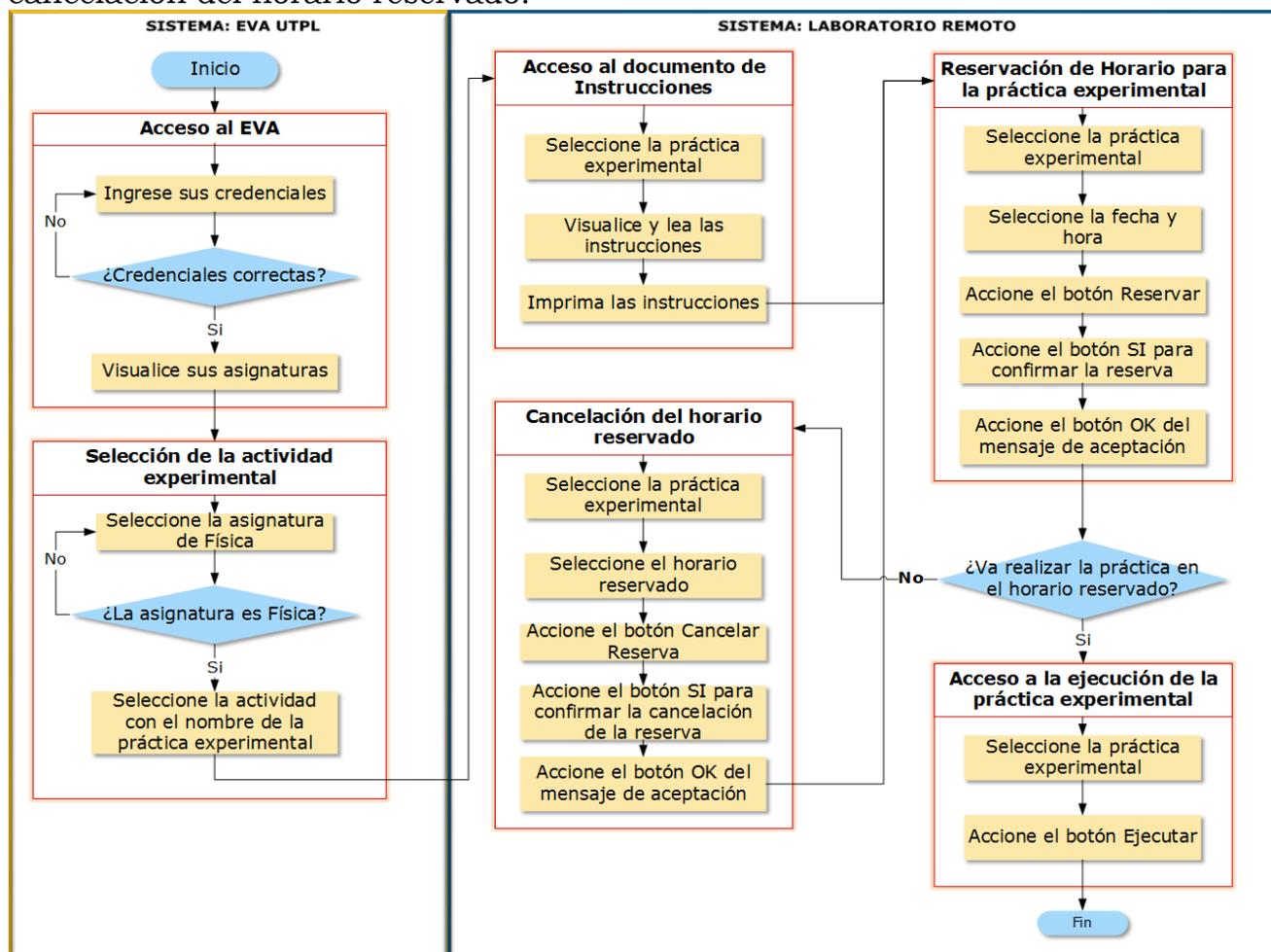
Adicionalmente se le indica como: salir de la práctica, revisar calificaciones, permitir ventanas emergentes y ayuda.

## 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 reservar práctica de Péndulo Simple

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 del Péndulo Simple*

## 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.

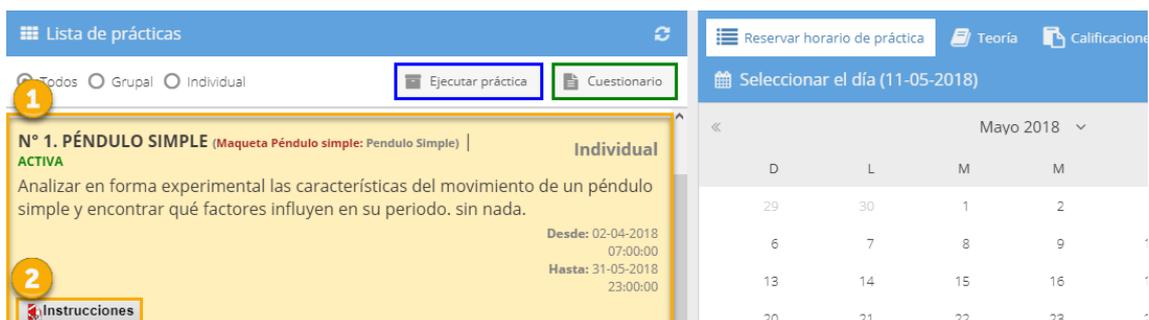
2. **Seleccionar la actividad** con el nombre de la práctica “Práctica del Péndulo Simple”.

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 22](#).

## Acceso al documento de instrucciones de la práctica experimental

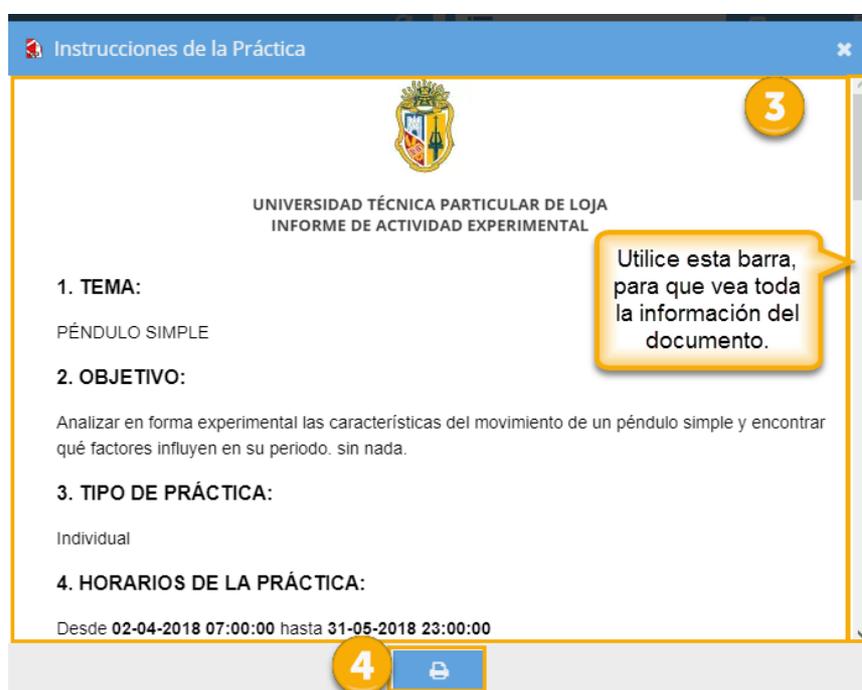
Para facilitarle la comprensión y desarrollo de la Práctica del Péndulo Simple, se le proporciona un **documento con las instrucciones**, el mismo que contiene: el tema, el objetivo, el tipo de práctica, el horario de disponibilidad, los estudiantes, los elementos de la práctica, el montaje o maqueta,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

Los pasos para acceder al documento de instrucciones son:



*Ilustración 4. 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 5. 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 del Péndulo Simple, le permite hacer uso de la maqueta en un espacio de tiempo determinado, esto le garantiza la disponibilidad para realizar el experimento.

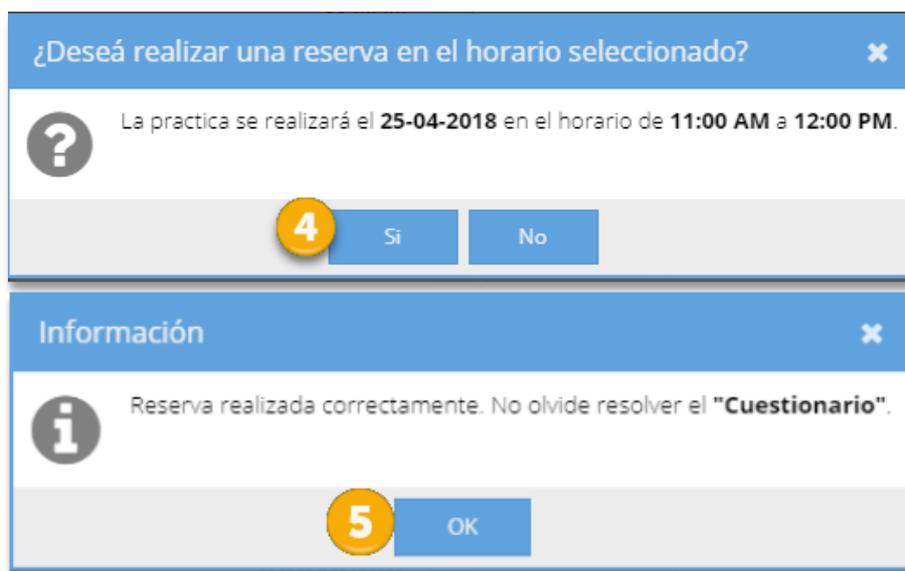
Para reservar la práctica realice lo siguiente:



*Ilustración 6. 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>
<p>Los horarios disponibles presentan el estado Disponible y no están resaltados de ningún color.</p>	



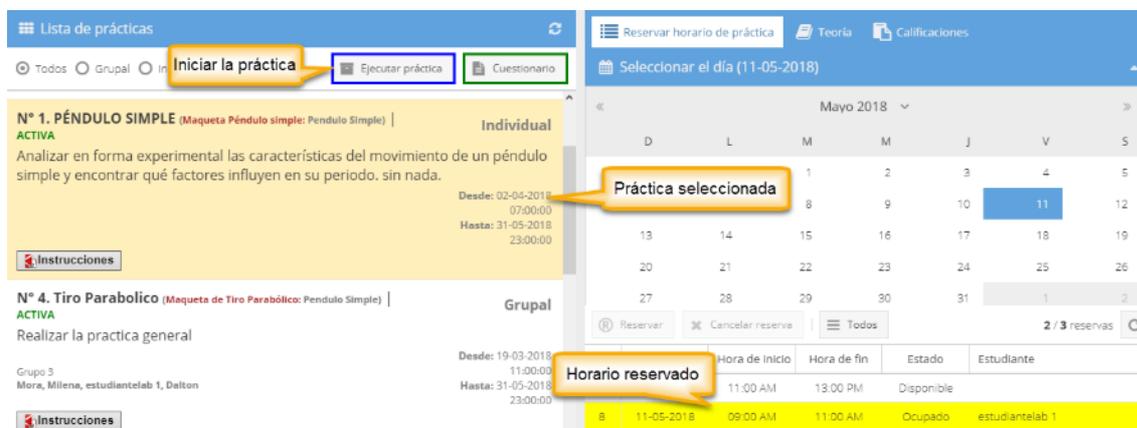
*Ilustración 7. Pasos 4 y 5 para reservar el horario de la práctica*

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**.

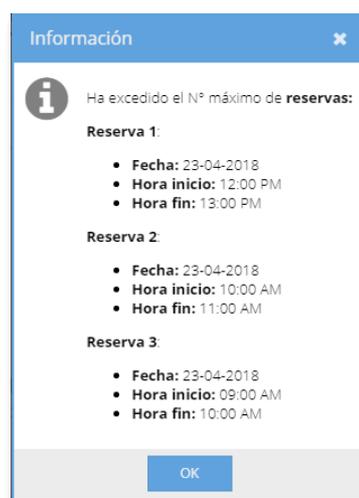
Recuerde	<i>Confirmación de reserva.</i>
Si el proceso de reserva se ha realizado correctamente, se <b>presenta un mensaje de aceptación</b> , caso contrario el sistema le informará del error, y necesitará seleccionar una fecha diferente.	

Si la reserva se realizó correctamente, al seleccionar la práctica el horario reservado debe estar resaltado de amarillo, ver *Ilustración 8*.



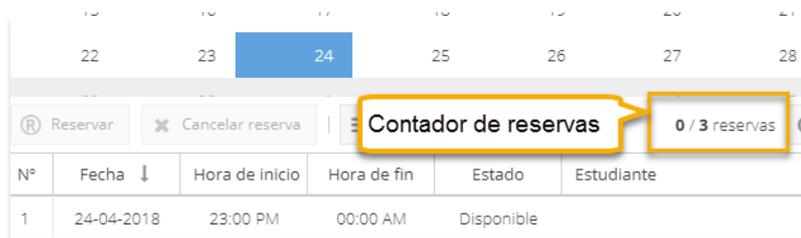
*Ilustración 8. Horario reservado correctamente*

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



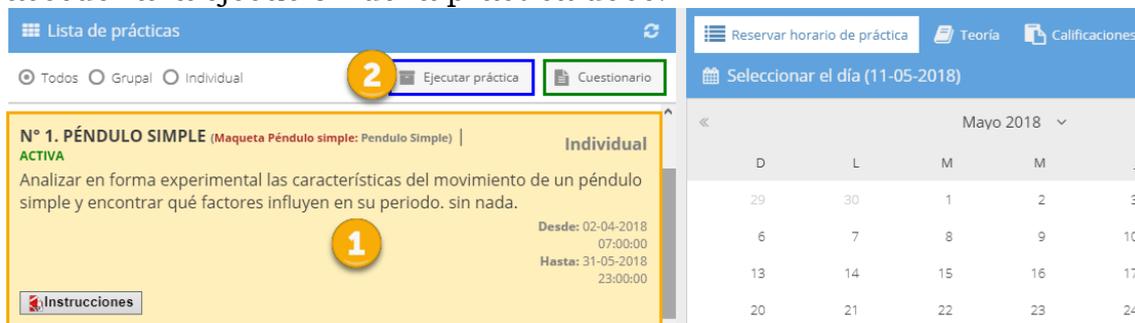
*Ilustración 9. Confirmar reserva*

<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 <b>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..</b></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 10. Contador de reservas*

Para acceder a la ejecución de la práctica debe:



*Ilustración 11. Pasos para acceder a la ejecución de la práctica experimental*

- Seleccionar la práctica** dando clic sobre ella, en la Lista de prácticas disponibles (Estado: Activa).
- 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 22](#).

## 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:

The screenshot shows a two-pane interface. The left pane, titled 'Lista de prácticas', lists two practices: 'Nº 1. PÉNDULO SIMPLE' (Individual) and 'Nº 4. Tiro Parabólico' (Grupal). The right pane, titled 'Reservar horario de práctica', shows a calendar for May 2018 with a table of reservations below it. A yellow highlight is on the reservation for 11-05-2018 from 09:00 AM to 11:00 AM. A 'Cancelar reserva' button is highlighted with a red box.

Nº	Fecha	Hora de inicio	Hora de fin	Estado	Estudiante
7	11-05-2018	11:00 AM	13:00 PM	Disponible	
2	11-05-2018	09:00 AM	11:00 AM	Ocupado	estudiantelab 1

*Ilustración 12. 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**.

The first dialog box asks '¿Deseá cancelar la reserva en el horario seleccionado?' and shows the reservation details: 'La reserva ha cancelar se realizara el 08-05-2018 en el horario de 20:00 PM a 21:00 PM.' It has 'Si' and 'No' buttons. The second dialog box, titled 'Información', says 'Se ha cancelado la reserva correctamente.' and has an 'OK' button.

*Ilustración 13. Pasos 4 y 5 para cancelar el horario reservado.*

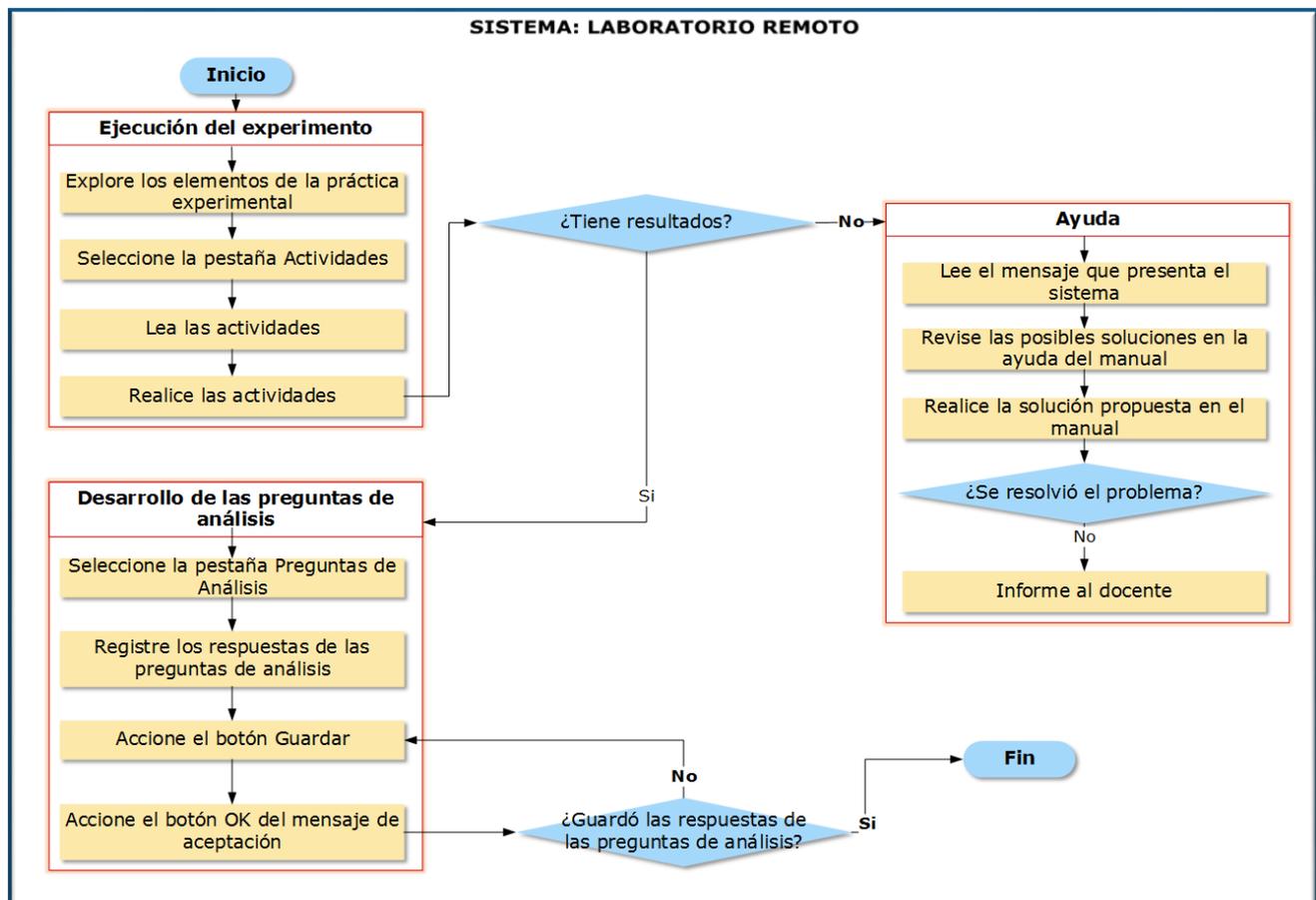
4. Dar clic en el botón **Si**, para confirmar la cancelación de la reserva.

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

## Proceso para ejecutar la Práctica del Péndulo Simple

A través del siguiente diagrama de flujo (ver Ilustración 14) usted podrá orientarse en el procedimiento de ejecución del experimento de la práctica, desarrollo de las preguntas de análisis y ayuda.



*Ilustración 14. Proceso para ejecutar la Práctica del Péndulo Simple*

### 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.

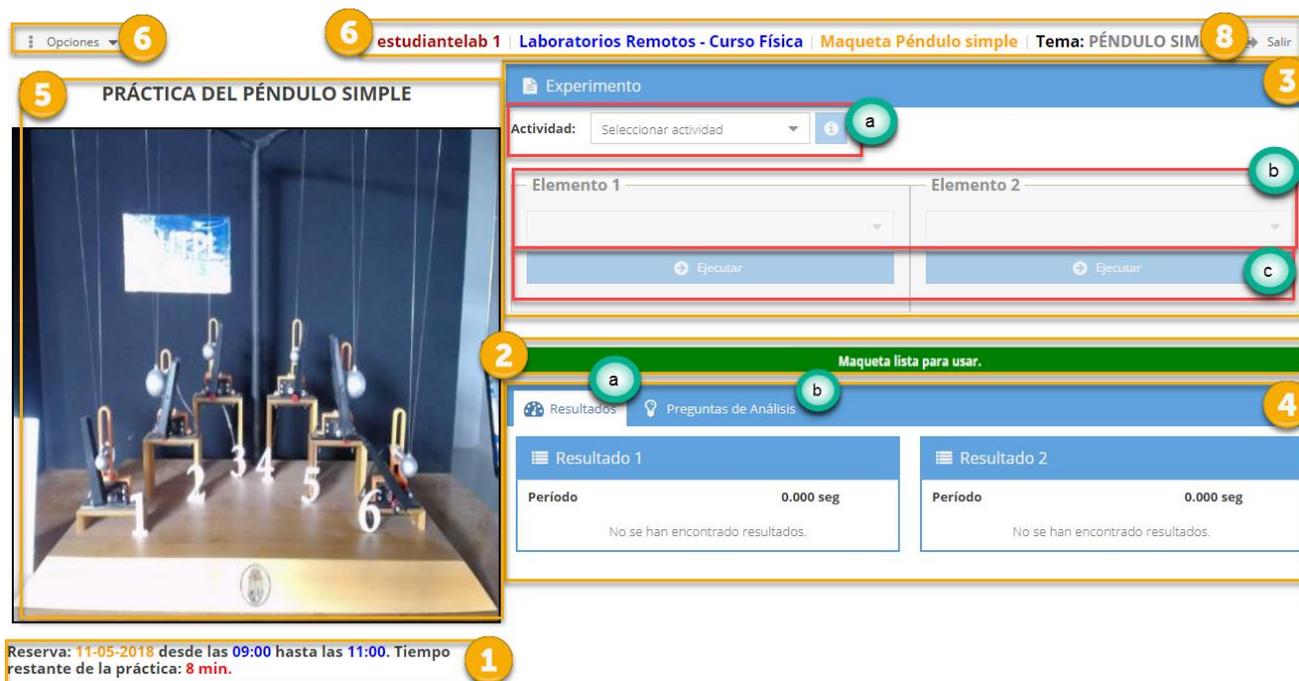


Ilustración 15. Paso 1 para ejecutar el experimento – elementos de la práctica

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 experimento**, presenta organizado de la siguiente manera:
  - a. **Listado de Actividades**: contiene las instrucciones para realizar la práctica experimental, debe seleccionar la actividad que desea realizar.
  - b. **Listas de Elementos**: cada actividad cuenta con dos elementos o péndulos, debe seleccionar uno de cada lista.
  - c. **Botones Ejecutar**: por cada elemento seleccionado tiene un botón Ejecutar, que le permite realizar el experimento con el péndulo seleccionado.
4. **Panel de opciones**, contiene las siguientes pestañas:
  - a. **Resultados**, muestra la medición de 10 oscilaciones completas, registrando el tiempo de cada una y su promedio, estos resultados le sirven para realizar las preguntas de análisis.
  - b. **Preguntas de análisis**, presenta un conjunto de interrogantes que debe responder en base a los resultados que obtuvo en el desarrollo de la actividad.
5. **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.
6. **Menú de Opciones**, contiene accesos al documento de instrucciones, galería de imágenes y manual de usuario.

7. **Ruta**, le indica la ubicación de la práctica experimental, con la finalidad de que verifique si ha ingresado a la práctica correcta.
8. **Botón Salir**, le permite cerrar la práctica experimental, sin guardar las actividades desarrolladas hasta ese momento.



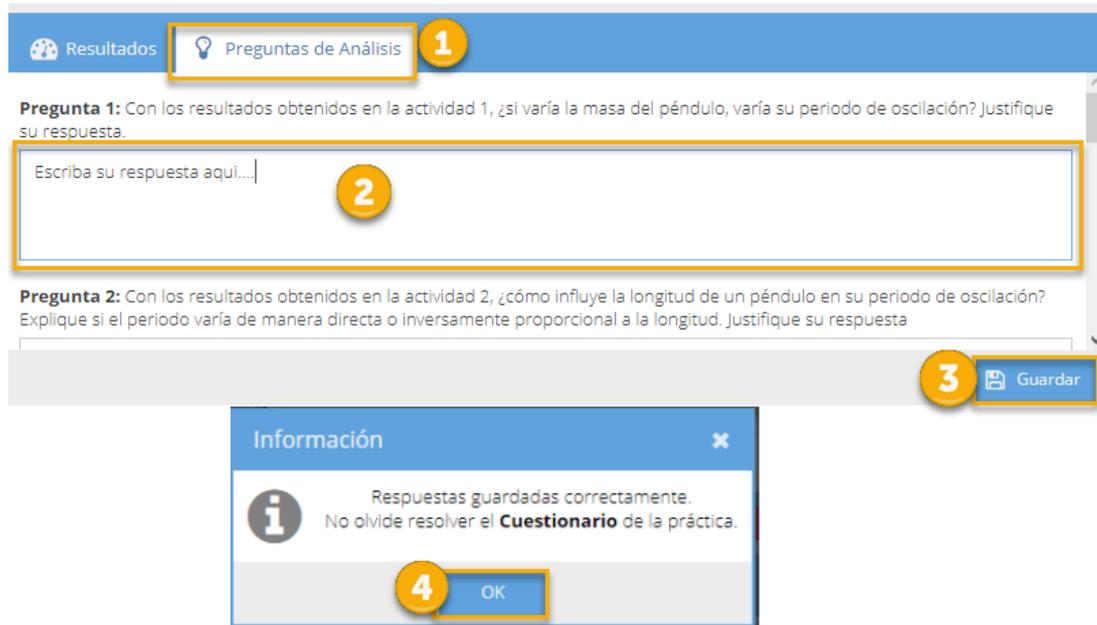
*Ilustración 16. Pasos 2, 3 y 4 para ejecutar el experimento*

1. **Seleccionar actividad**, del listado de actividades.
2. **Leer las actividades**, para que comprenda cómo debe realizar el experimento.
3. **Realizar las actividades**, consiste en hacer lo que está escrito, por ejemplo:
  - a. **Seleccionar el péndulo**, despliegue el listado de péndulos o elementos de la práctica.
  - b. **Presionar botón Ejecutar**, de un clic en el botón Ejecutar que pertenece al elemento 1.

Recuerde	<i>Los resultados se presentan automáticamente</i>
<p>Los resultados <b>se presentan automáticamente después de ejecutar</b> cada péndulo y <b>se actualizan al desarrollar la siguiente actividad</b>. Desarrolle las preguntas de análisis correspondientes a cada actividad, después de ejecutar el experimento de la práctica experimental o anote los resultados en un documento digital para su uso posterior.</p>	

## Desarrollo de las Preguntas de análisis

Los pasos para responder las preguntas de análisis son:



*Ilustración 17* Proceso para responder las preguntas de análisis.

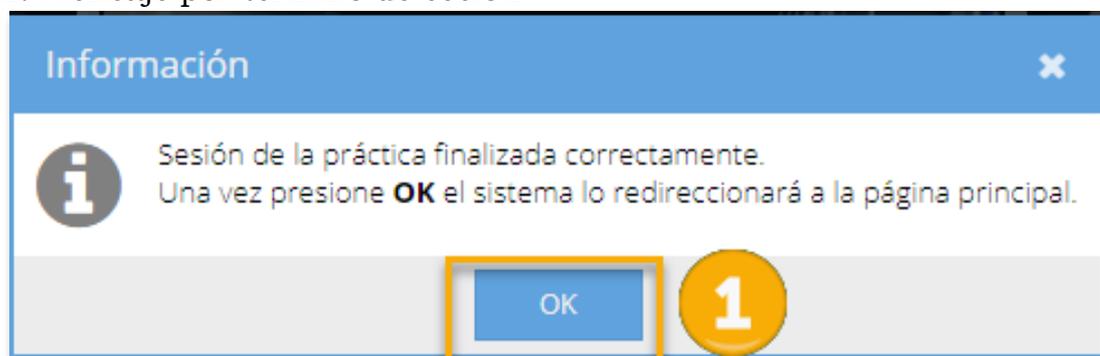
1. **Seleccione la pestaña Análisis**, dando clic sobre ella.
2. **Registre las respuestas de las preguntas de análisis**, digitando en el cuadro en blanco.
3. **Accione el botón Guardar**, para que se almacenen las respuestas de las preguntas de análisis.
4. **Accione el botón OK del mensaje de aceptación.**

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

## 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



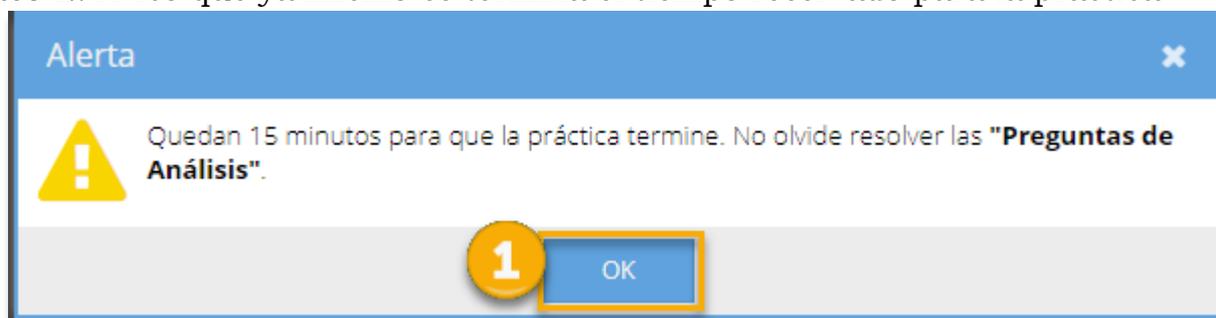
*Ilustración 18. Mensaje por tiempo de práctica terminado*

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: Aviso que ya mismo se termina el tiempo reservado para la práctica

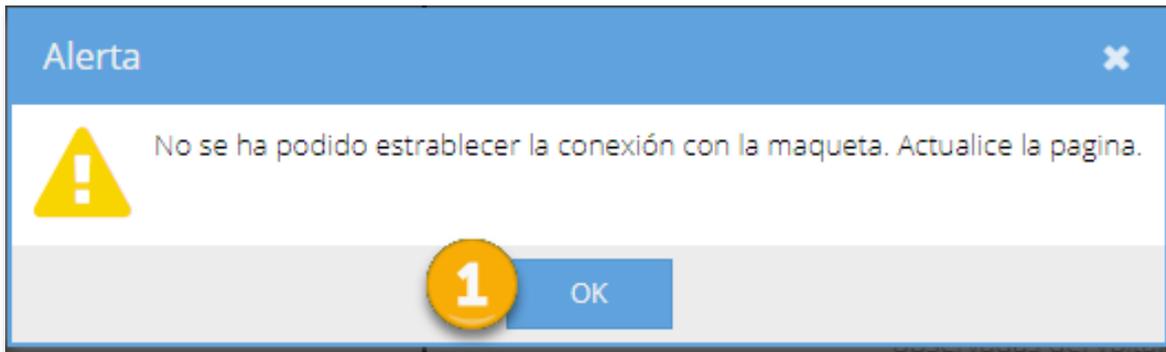


*Ilustración 19. Aviso que el tiempo reservado está por terminar*

Este mensaje se presenta cuando el tiempo que reservó para la práctica está por cumplirse, usted debe hacer:

1. Dar clic en el botón **OK**.
2. Terminar las actividades en el tiempo que le queda.
3. Seguir el proceso de finalización de práctica, para que se guarde el trabajo que ha realizado.

### Caso 3: Aviso por falta de conexión con la maqueta

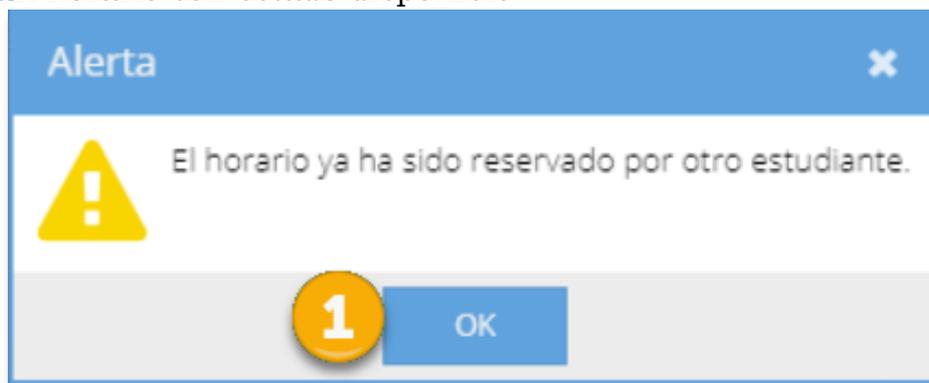


*Ilustración 20. Mensaje por problemas de red*

Este mensaje aparece cuando hay problemas de red, y no se logra establecer un canal de comunicación con la maqueta, en este caso usted debe:

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

**Caso 4:** Mensaje que informa que el horario ha sido reservado cuando se selecciona un horario con estado disponible



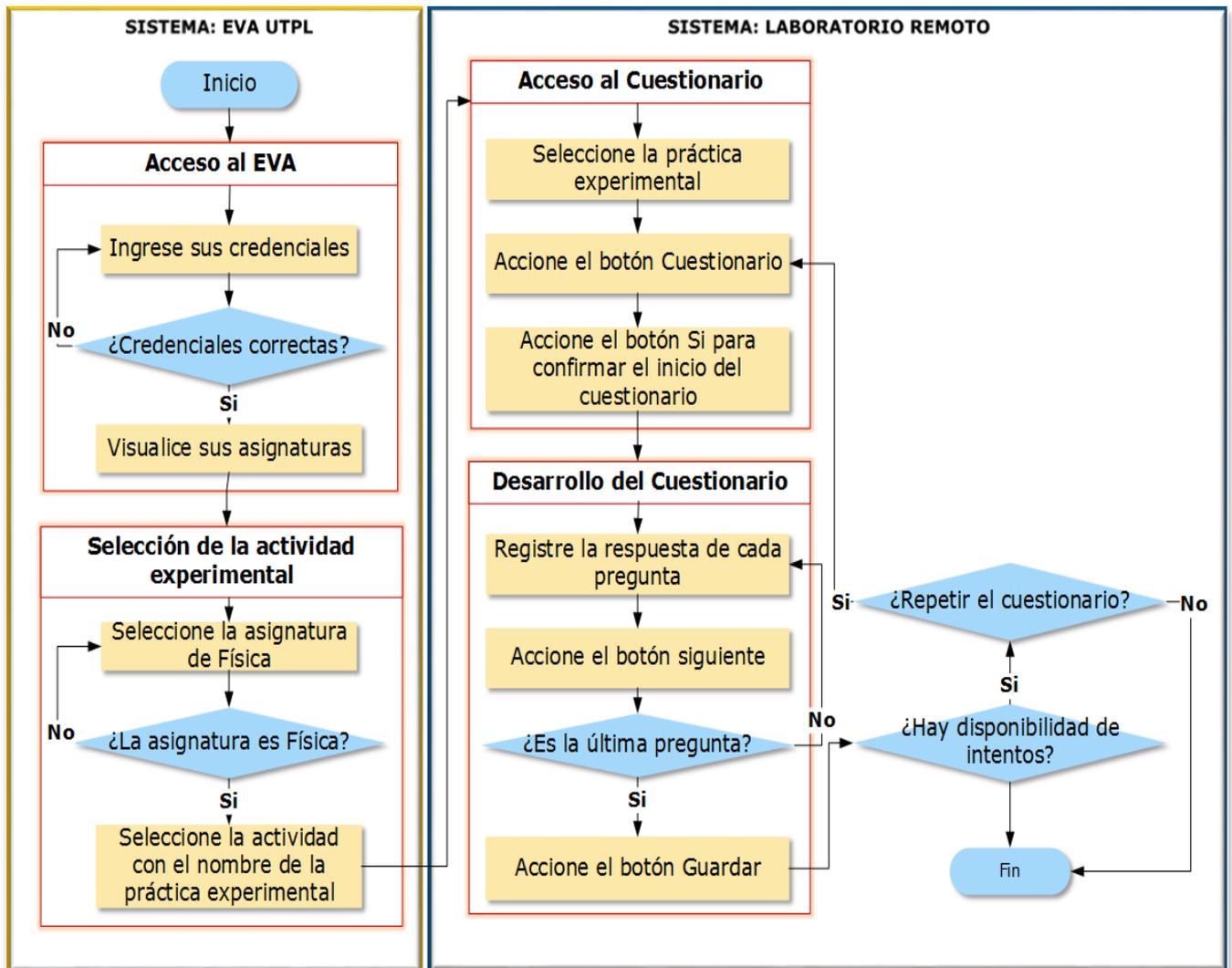
*Ilustración 21. Mensaje por horario reservado con estado disponible*

Este mensaje aparece cuando hay problemas de red, y no actualiza el estado de los horarios reservados a disponibles, en este caso usted debe:

1. Dar clic en el botón OK.
2. Actualizar la página.
3. Seleccionar el siguiente horario.

## Proceso para desarrollar el cuestionario

A través del siguiente diagrama de flujo (ver **¡Error! No se encuentra el origen de a referencia.**) usted podrá orientarse en el procedimiento de seleccionar, resolver y guardar el cuestionario.



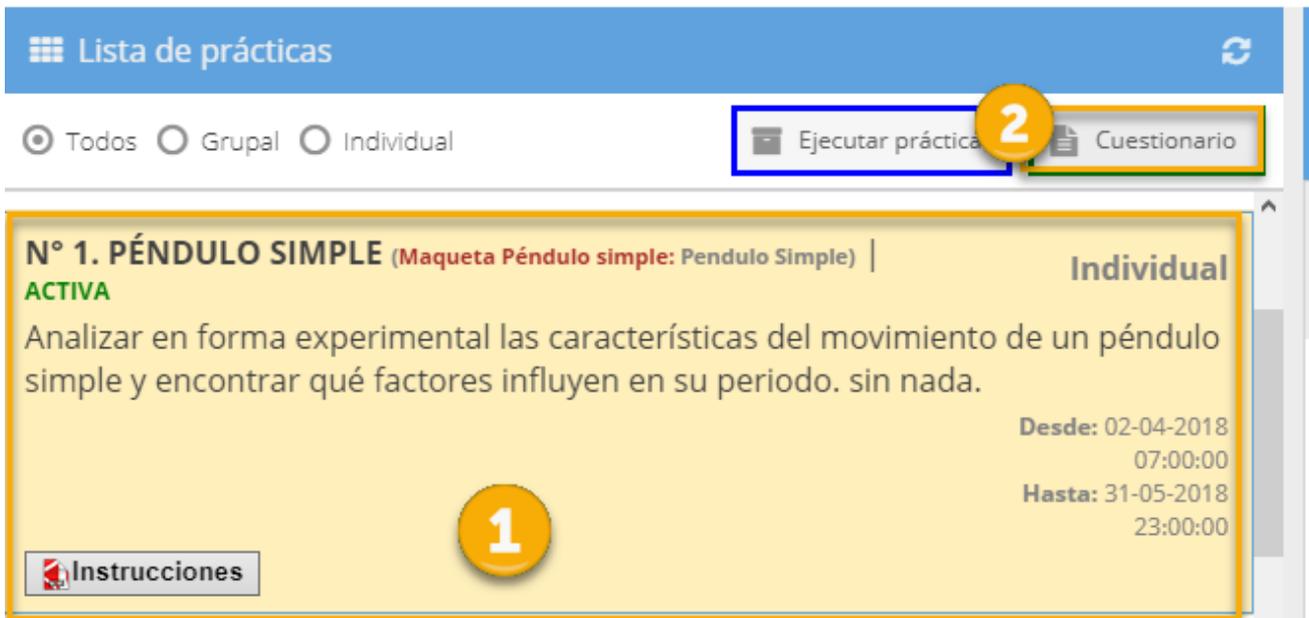
*Ilustración 22. Proceso para desarrollar el cuestionario de la Ley de Ohm*

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.
2. Seleccionar la actividad experimental.

### Acceso al cuestionario

Los pasos para acceder al cuestionario son:

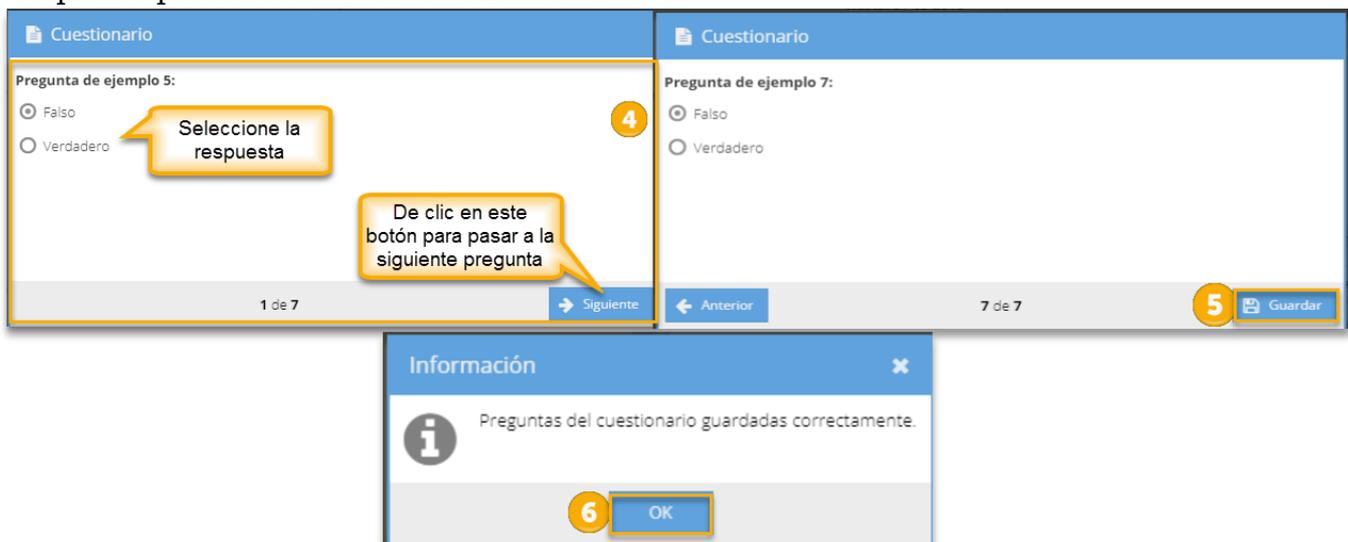


*Ilustración 23. Proceso para acceder al Cuestionario de la práctica*

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

## Desarrollo del cuestionario

Los pasos para desarrollar el cuestionario son:



*Ilustración 24. 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.

<b>Recuerde</b>	<i>Resolver el cuestionario a tiempo</i>
Usted puede <b>resolver el cuestionario, mientras la práctica esté activa</b> . Si la práctica está en estado Terminada, ya no podrá resolverlo. Las preguntas <b>no solo serán de verdadero y falso</b> , pueden también pueden ser:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>De ensayo:</b> debe digitar su respuesta.</li><li>• <b>De selección múltiple:</b> puede seleccionar más de una respuesta.</li><li>• <b>De selección única:</b> debe seleccionar solo una de las respuestas que aparezcan en pantalla.</li></ul>	

## Salir de la práctica



*Ilustración 25. 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 **Si**.
3. Confirmar el mensaje de aceptación, dando clic en el botón **OK**.

## Proceso para acceder a las calificaciones

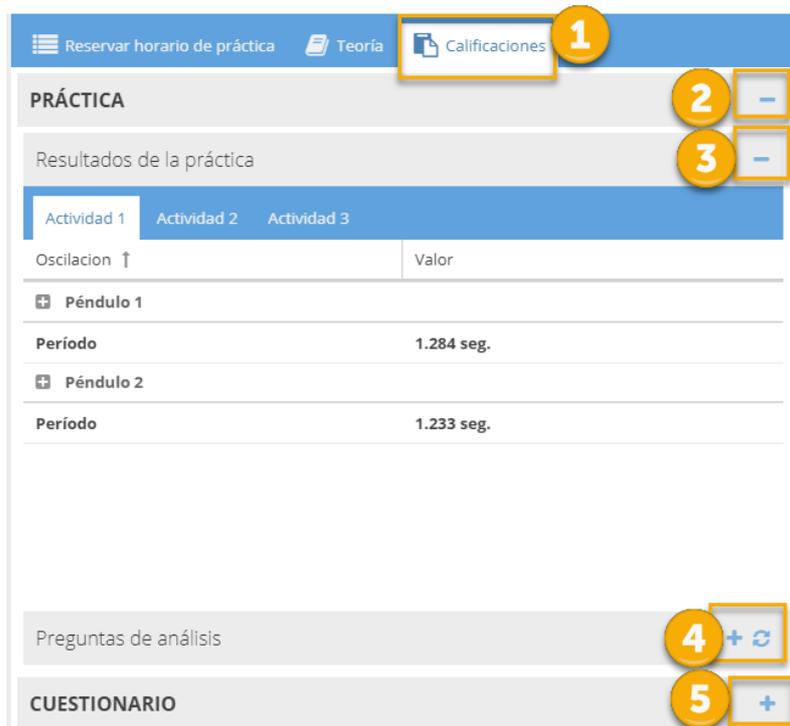


Ilustración 26. Proceso para acceder a las calificaciones

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 27. 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 **ícono** 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.	