

**Trabajo Colaborativo - Física I  
Semanas 3, 4 y 5  
Cinemática 2D y Dinámica**

**Competencia:** Aplicar los conocimientos matemáticos y estadísticos para el cálculo de variables físicas, abordando situaciones problema mediante el uso de simuladores.

**Indicadores:**

- Interpreta y comunica relaciones entre elementos matemáticos y los fenómenos físicos trabajados en los simuladores, utilizando un lenguaje adecuado.
- Selecciona y utiliza los procesos matemáticos adecuados para hallar e interpretar las variaciones físicas involucradas.
- Justifica los distintos modos de razonamiento, procesos y conclusiones realizados para abordar una situación problema.

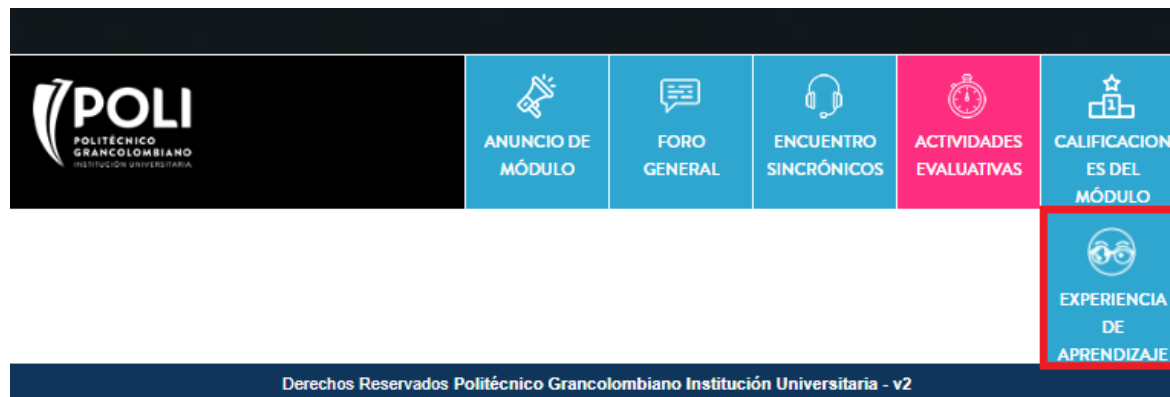
**Estimado estudiante, tenga en cuenta la siguiente información:**

- Cada estudiante debe identificar su grupo e ir al foro que tiene el número de su grupo. Para saber cómo hacerlo, revise las preguntas frecuentes, las cuales las encuentra en anuncio denominado “Trabajo Colaborativo”.
- En el **FORO GRUPAL**, debe realizar todas las participaciones y comentarios que contribuyan al desarrollo del trabajo colaborativo, el foro estará activo al iniciar la **semana 3 (miércoles 2 de noviembre)** y cierra al finalizar la **semana 5 (martes 22 de noviembre)** a las 23:55.
- A partir del **viernes 18 de noviembre** y hasta el **martes 22 de noviembre** (hasta las 11:55 pm), se habilitará la opción para que pueda realizar la entrega del consolidado final en **PDF**, dicha entrega se debe realizar directamente en el foro del grupo y se debe entregar **UN UNICO DOCUMENTO POR GRUPO**. Por favor tenga en cuenta la hora de cierre del foro, ya que luego de esta hora la plataforma se cerrará y no podrá subirlo por ningún otro medio.

**Indicaciones para el ingreso a los simuladores.**

Estimado estudiante, para el desarrollo del presente trabajo haremos uso de dos simuladores que se encuentran en nuestro módulo, por tal razón, inicialmente se dará las instrucciones para acceder a dichos simuladores.

1. Dé clic en EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE.



Click aquí

2. Se abre otra ventana, en la cual debe dar clic en el único botón que aparece: “Cargar Paibox Iti prod en una ventana nueva”. Seguidamente debe dar clic en Física I.

Experiencia de aprendizaje creadas | I Experiencias



En la ventana que aparece, en la parte inferior debe dar clic en siguiente, aparecerá un video explicativo, al terminar de visualizarlo dar clic en siguiente y finalmente dar clic en Iniciar Simulación.

3. En la nueva ventana aparecen los simuladores, trabajaremos con los simuladores denominados MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES y DINÁMICA, en la imagen a continuación se resaltan en un recuadro rojo. En el caso que solo le aparezca el primer simulador, ingrese en este y realice la actividad para que se le habilite el siguiente simulador, no se detenga en analizar dicha actividad, solo realícela para que se habilite el siguiente simulador. En caso de que la simulación no inicie con su explorador habitual, se recomienda usar otro navegador (Mozilla Firefox Recomendado).



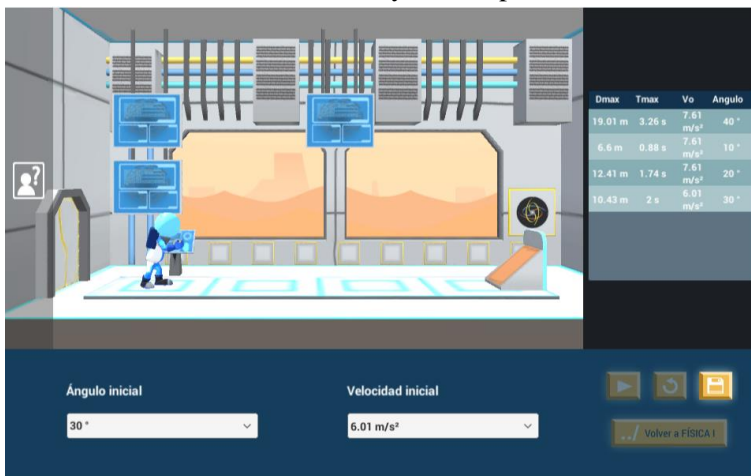
### SEMANA 3: Toma de datos con ayuda del simulador “Movimiento en dos dimensiones” (Individual).

1. **Ingreso al simulador:** Cada integrante del grupo debe ingresar al simulador MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES (ver las indicaciones presentadas más arriba). Posteriormente escuche las instrucciones que allí aparecen, luego cada integrante debe realizar cuatro lanzamientos variando el ángulo y la velocidad inicial. La idea es que, en lo posible, no se repitan lanzamientos entre los integrantes. A continuación, registre los datos obtenidos en la siguiente tabla.

Dmax (m)	V <sub>0</sub> (m/s)	$\theta(^{\circ})$	g (m/s <sup>2</sup> )

**Tabla 1. Registro de los datos de los lanzamientos realizados.**

2. Para el cálculo de la última columna **g**, debe consultar cuál es la ecuación para calcular el alcance horizontal máximo en un movimiento parabólico, de dicha ecuación debe despejar la gravedad **g**: (Tenga en cuenta que debe calcular la gravedad para cada terna de datos).
3. Cada integrante, adicional al registro de los datos en la tabla 1, debe registrar una imagen en el foro del grupo donde se evidencien los 4 lanzamientos, tal y como aparece a continuación:



**Nota:** Todas las consultas, tablas y cálculos deben quedar registrados en el foro de cada grupo (recuerde usar el editor de ecuaciones wiris incluido en el foro).

### SEMANA 4: Toma de datos con ayuda del simulador “Dinámica” (Individual).

1. **Ingreso al simulador:** Cada integrante del grupo debe ingresar al simulador DINAMICA (ver las indicaciones presentadas más arriba). Posteriormente escuche las instrucciones que allí aparecen, luego cada integrante debe interactuar con el simulador. En el foro del grupo registre una imagen donde se evidencie su interacción.

2. Teniendo en cuenta los datos obtenidos en el simulador, calcule el ángulo de inclinación de la rampa para cada grupo de datos. Es posible que al usar el simulador aparezcan aceleraciones negativas, si es el caso, solo tenga en cuenta las aceleraciones positivas (NO tenga en cuenta las negativas). Debe consultar cómo se puede calcular el ángulo a partir de los datos conocidos ( $a$ : aceleración,  $g$ : gravedad,  $U_k$ : coeficiente de rozamiento). Registre sus datos y resultados en la siguiente tabla.

$a \text{ (m/s}^2\text{)}$	$U_k$	Masa (Kg)	Material	$\theta(^{\circ})$

**Tabla 2. Registro de los datos obtenidos.**

**Nota:** Todas las consultas y cálculos deben estar registrados en el foro de cada grupo (recuerde usar el editor de ecuaciones wiris incluido en el foro).

## **SEMANA 5: Análisis y tratamiento de datos (Grupal).**

### **Indicaciones del trabajo Grupal**

Durante la semana 5 se debe desarrollar el trabajo grupal, después de realizar las actividades nombradas a continuación y discutir las con sus compañeros, debe consolidar el trabajo de la semana 5 (**Únicamente de la semana 5**) en un **UNICO DOCUMENTO EN PDF** y subirlo directamente al espacio del foro de Desarrollo del Trabajo-Escenarios 3, 4 y 5. Recuerde que a partir del **viernes 18 de noviembre y hasta el martes 22 de noviembre (hasta las 11:55 pm)**, se habilitará la opción para que pueda realizar la entrega del consolidado final en **PDF**, dicha entrega se debe realizar directamente en el foro del grupo y se debe entregar **UN UNICO DOCUMENTO POR GRUPO**. Por favor tenga en cuenta la hora de cierre del foro, ya que luego de esta hora la plataforma se cerrará y no podrá subirlo por ningún otro medio. Haga uso de las normas APA para la entrega del documento.

### **ACTIVIDAD 1.**

1. Con los datos obtenidos en la semana 3 **donde cada integrante del grupo realizó 4 lanzamientos del tejo, para posteriormente calcular la gravedad de marte**, deberán registrar los resultados de todos los integrantes en la siguiente tabla.

Estudiante	Dmax (m)	$V_0$ (m/s)	$\theta(^{\circ})$	$g$ (m/s <sup>2</sup> )


**Tabla 3. Registro de los datos de todos los integrantes del grupo de los lanzamientos realizados.**

- Con la tabla 3 completa, se debe calcular la gravedad promedio del planeta Marte. Para este ítem, se debe consultar ¿cómo se calcula la incertidumbre cuando se realiza un análisis estadístico por promedio? ¿Qué es el error relativo? ¿Qué es el error absoluto? Y ¿Qué es el error porcentual? Posteriormente, se debe registrar el valor promedio de la gravedad junto con su incertidumbre.
- Calcular el error porcentual para el valor obtenido de la gravedad de Marte por promedio.

## **ACTIVIDAD 2.**

- Con los datos obtenidos en la semana 4 **donde cada integrante hizo deslizar 5 maletas diferentes por una rampa, para posteriormente calcular el ángulo de inclinación de la rampa**, deberán registrar los resultados de todos los integrantes en la siguiente tabla.

Estudiante	a (m/s <sup>2</sup> )	U <sub>K</sub>	Masa (Kg)	Material	θ(°)

**Tabla 4. Registro de los datos obtenidos de todos los estudiantes.**

2. Calcule el valor promedio de los ángulos obtenidos. Posteriormente, se debe registrar dicho valor junto con su incertidumbre.

### **ACTIVIDAD 3.**

1. Realizar un análisis de los resultados obtenidos en las actividades 1 y 2.
2. Presentar conclusiones de las actividades realizadas.
3. Incluya referencias bibliográficas en el consolidado final.

### **INDICACIONES PARA LA ENTREGA DEL INFORME FINAL EN PDF**

A continuación, se relacionan las 6 componentes que deben tener en cuenta a la hora de realizar el informe final.

- **Componente 1. Integrantes del grupo.** Es muy importante escribir los integrantes del grupo que participaron activamente. Incluir nombres, apellidos y códigos completos.
- **Componente 2. Marco teórico:** Es una explicación breve de la teoría sobre la cual se fundamenta el experimento.
- **Componente 3. Presentación de los datos** (tablas, gráficas etc. proporcionadas por el simulador) con sus correspondientes unidades y notación.
- **Componente 4. Análisis de los datos** con correspondientes soportes físicos, matemáticos y estadísticos.
- **Componente 5. Conclusiones** que evidencien coherentemente cómo ha sido alcanzado el objetivo del laboratorio.
- **Componente 6. Referencias.**

**Referencias.**

1. *SEARS - ZEMANSKY - YOUNG FREEDMAN. Física Universitaria. Vol 1.* Décimo segunda edición. Editorial Pearson. México 2009.
2. *SERWAY y JEWETT. Física Para ciencias e ingenierías Vol 1.* México. Editorial Thomson. 2005 séptima edición.