

UNIVERSIDAD
Panamericana

CONCURSO

TIRO PARABÓLICO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



20
25

OPEN
DOORS

11^a UNDÉCIMA
EDICIÓN

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
Campus Guadalajara
Álvaro Portillo No. 49
CP. 45010. Ciudad Granja, Zapopan, Jalisco
Conmutador: +52 (33) 1368 2200



CONCURSO DE TIRO PARABÓLICO 2025

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Panamericana campus Guadalajara convoca a estudiantes de último año de preparatoria con interés en estudiar alguna Licenciatura en Ingeniería a participar en la 11a. Edición del Concurso de Tiro Parabólico UP 2025.

Los objetivos de este concurso son fomentar en los jóvenes estudiantes la investigación y aplicación de conocimientos adquiridos para el ejercicio profesional, estimulando el trabajo en equipo, ingenio y la capacidad de desarrollar un proyecto; como encontrar soluciones que den respuesta a un problema a través de un método mediante el trabajo en equipo, fomentando la sana competencia, así como aprender a programar una calculadora que permita realizar un cálculo exacto para acertar tiros parabólicos por medio de un simulador realista.



¿CÓMO INSCRIBIRSE?

- **1** Formar un equipo de mínimo dos y máximo tres estudiantes que cursen el último año de bachillerato, y que tengan interés en estudiar alguna carrera de Ingeniería o la carrera de Arquitectura.
- **2** Tener un promedio mínimo de 8.0 de primer semestre hasta cuarto semestre de la preparatoria.
- **3** Ser asesorados por un profesor de la misma preparatoria que alguno de los alumnos y que sea parte del equipo docente del área de física / ingeniería / matemáticas.
- **4** Inscribirse. Cada equipo deberá registrarse en la página web concursoopendoors.up.edu.mx con fecha límite 3 de octubre a las 19:00, hora de la zona metropolitana de Guadalajara.

CERTÁMENES

1. Código Calculadora

En este certamen se evaluará el código, la interfaz y usabilidad de la calculadora. Se hará una demostración de una corrida a mano.

2. Certamen Académico

Este Certamen evalúa los conocimientos de los participantes a través del examen de admisión a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Panamericana Campus Guadalajara.

3. Lanzamiento de Tiro

Los equipos tendrán dos oportunidades para realizar la mayor cantidad de tiros acertados posibles y generar el mejor puntaje posible. De acuerdo con los mejores puntajes, los equipos seleccionados pasarán a las rondas posteriores para intentar superar su propio récord.

ENTREGABLES



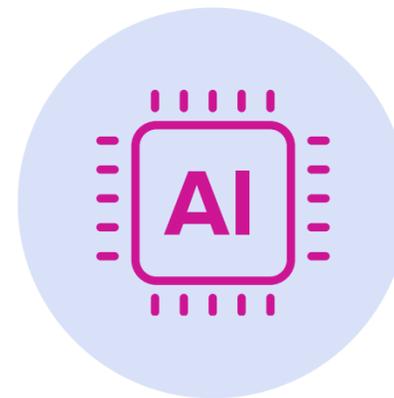
Kardex
Oficial



Copia de la
credencial del
mentor



Carta
compromiso
ético



Reporte de
Uso de IA



Código
Calculadora



Programa
ejecutable

CALCULADORA

Estas son las especificaciones que se deben considerar para la programación de su calculadora:

La calculadora debe de tener:

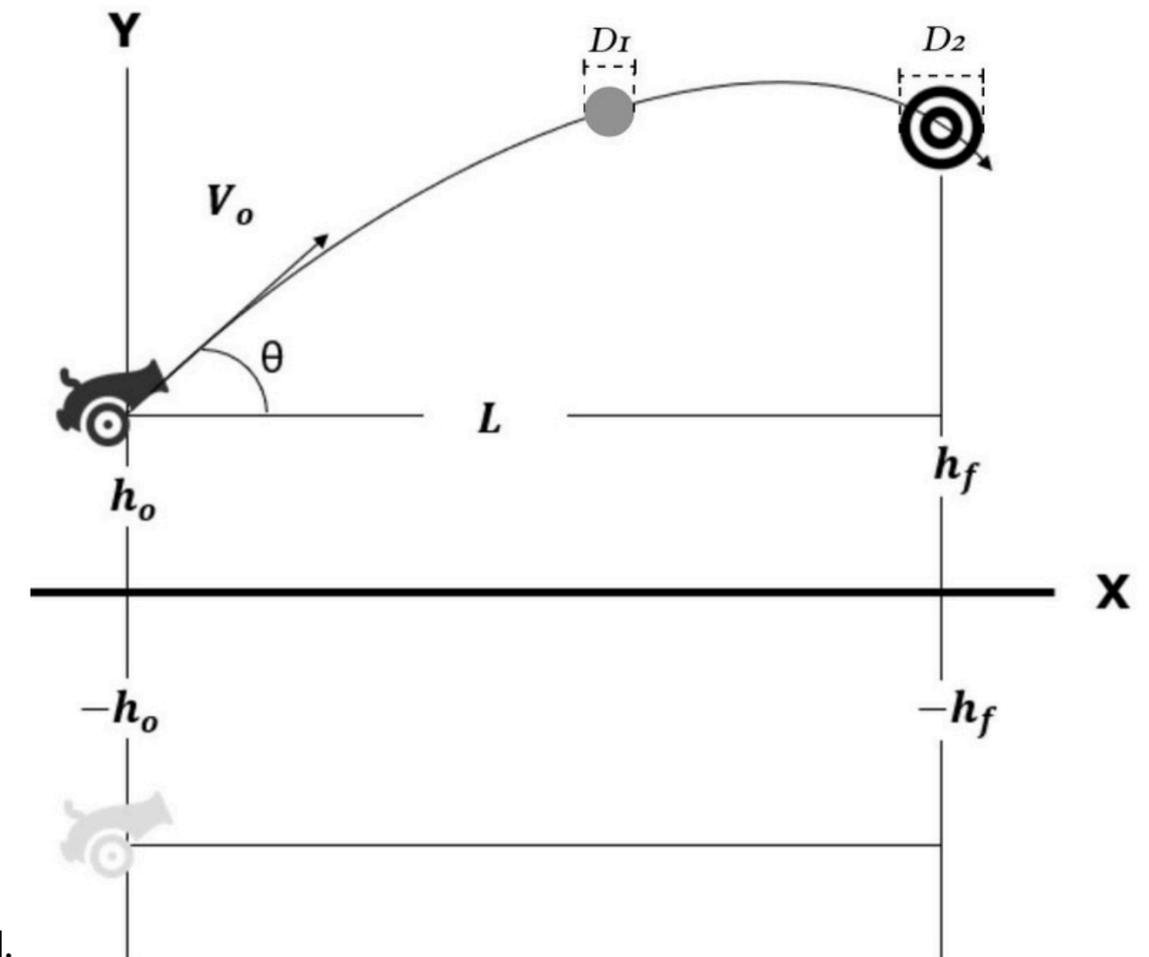
- Entradas, en donde el equipo podrá insertar los datos.
- Salidas, en donde se muestre el resultado que se pide para ingresar al simulador de realidad virtual.

Las variables que se proporcionarán a la calculadora son:

Variables de entrada (proporcionadas por el simulador):

1. **Masa del proyectil (m).**
2. **Constante (k) del resorte (Newton/metro)**
3. **La gravedad (g),** que podrá variar en magnitud.
4. **Altura del suelo al objetivo (h_f),** que podrá variar respecto a una línea de referencia imaginaria. Los valores podrán ser positivos o negativos respecto a esa línea.
5. **Altura del disparador respecto al piso (h_o)** que podrá variar respecto a la misma línea de referencia imaginaria del objetivo. Los valores podrán ser positivos o negativos respecto a esa línea. Es la altura desde la cual se lanza el proyectil (disparador).
6. **Distancia en horizontal (L)** del disparador al centro del objetivo.

NOTA: El diámetro del objetivo (d_2), siempre será dos veces mayor que el diámetro del proyectil.

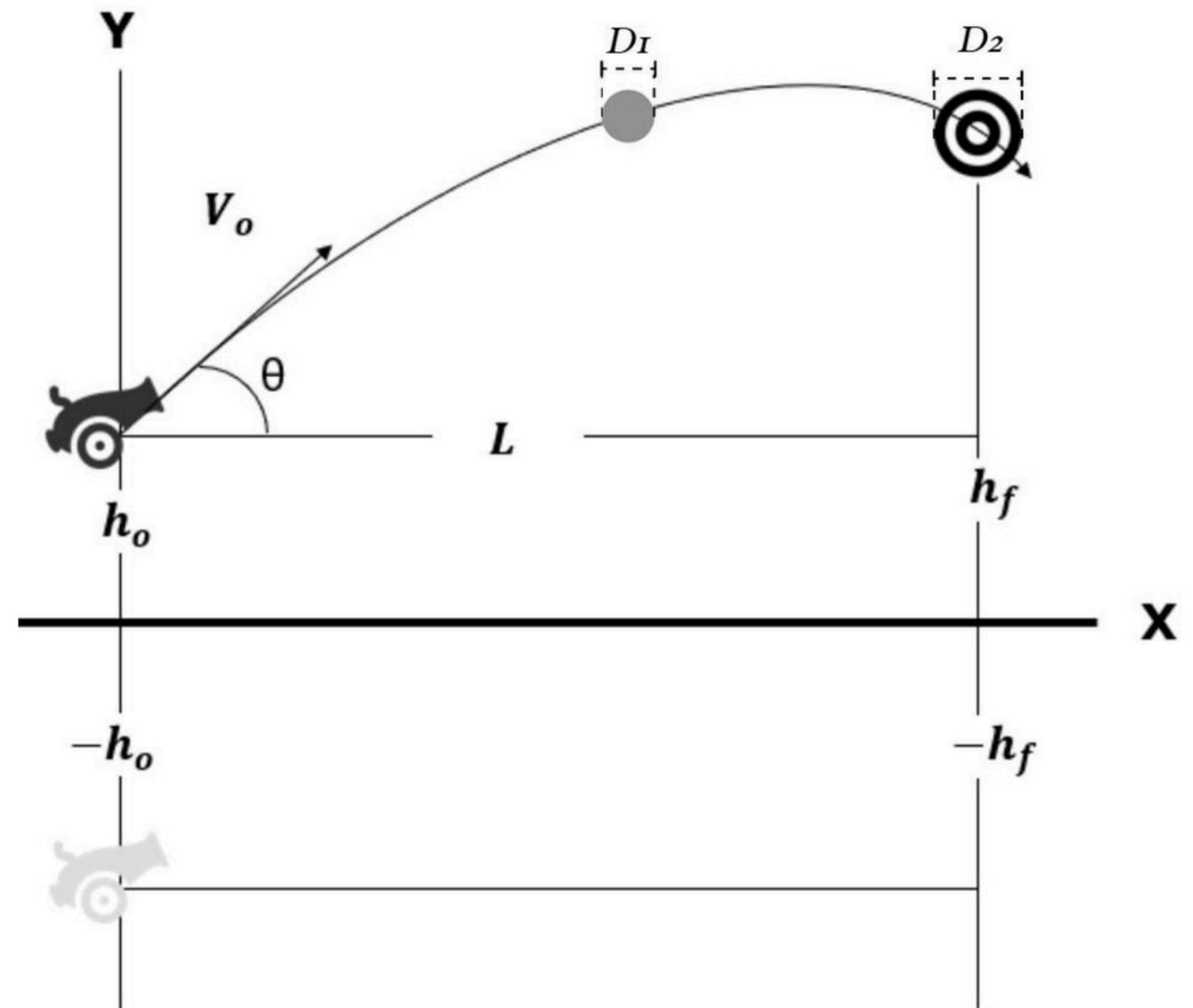


CALCULADORA

7. Resistencia del Aire Simplificada, esta resistencia será modelada como una reducción proporcional de la velocidad del proyectil en el tiempo. La velocidad horizontal y vertical disminuirán un porcentaje **f** por segundo debido al efecto del aire. Las actualizaciones de velocidad se realizarán conforme a la relación:

$$V_{\text{nueva}} = V_{\text{anterior}} \times (1 - f \times \Delta t)$$

donde Δt representa el intervalo de tiempo entre actualizaciones. La gravedad seguirá siendo considerada de manera normal.



El equipo deberá tomar las variables provistas y realizar, con su programa ejecutable, los cálculos pertinentes para obtener las dos variables de salida que alimentarán al simulador de tiros parabólicos.

Variables de salida:

1. **Ángulo del disparo (θ)**, se refiere al ángulo en que se posicionará el disparador para lanzar el proyectil.
 2. **Compresión del resorte (x)**, un porcentaje que representa cuánto se comprime un resorte de un metro de largo.
- El resorte no contará con deformación inicial.
 - El dato que deberás proporcionar al simulador, respecto al resorte, es su valor de compresión. En otras palabras, un número del cero al cien donde cien representa un resorte totalmente comprimido.
 - Para el cálculo del disparador con resorte no se considerará la energía potencial derivada del cambio de la altura dentro del disparador.
 - Todas las medidas serán en el sistema internacional y los ángulos se medirán en grados.
 - El equipo deberá de utilizar su calculadora el día del concurso para todos los lanzamientos de tiros para dar en el objetivo de acuerdo a sus cálculos. De no utilizarse los datos obtenidos mediante la calculadora, se descalificará al equipo.

PREMIOS

Meta Quest 3
(Oculus)

+50%
BECA

Para cada uno de los estudiantes
+ iPad Air para el asesor del equipo

Apple
Watch SE

+35%
BECA

Para cada uno de los estudiantes
+ iPad Air para el asesor del equipo

AirPods

+25%
BECA

Para cada uno de los estudiantes
+ iPad Air para el asesor del equipo

*Los premios pueden sufrir cambios sin previo aviso.

Las becas son válidas únicamente para estudiar una de las carreras siguientes: Ingeniería en Animación y Videojuegos , Ingeniería Mecatrónica, Computer Science and Engineering, de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Panamericana Campus Guadalajara. Aplica para inscritos que inician sus estudios en agosto 2026. No es transferible. No aplica para el pago de inscripción. Para su validez, es necesario cumplir con los requisitos exigidos por el reglamento de la Universidad Panamericana campus Guadalajara para otorgar y mantener una beca académica.

FECHAS IMPORTANTES

FECHA	HORA	ACTIVIDAD
Viernes 01 de agosto	9:00 horas	Inicio de inscripción
Viernes 26 de septiembre	18:30 horas	Sesión de explicación del Concurso
Viernes 10 de octubre	Hasta las 19:00 horas	Fin de inscripción
Jueves 30 de octubre	A partir de las 16:00 horas	Certamen de Código de Calculadora
Lunes 03 de noviembre	Hasta las 19:00 horas	Enviar Entregables por Correo
Sábado 8 de noviembre	8:00 horas	Certamen Académico
Martes 11 de noviembre	A partir de las 16:30 horas	Certamen de Lanzamiento de Tiros
Jueves 27 de noviembre	16:30 horas	Premiación

CONTACTO

Comité Organizador

Concurso de Tiro Parabólico - Open Doors
concursotiro@up.edu.mx

Más información en:
<https://concursoopendoors.up.edu.mx/>

