

TUTORIAL DE USO DE PHUN

Alfonso Fernández Matías

Grupo de Investigación Stellae



INTRODUCCIÓN

Phun é un simulador de físicas multiplataforma en dúas dimensións creado por un estudante sueco, Emil Ernefeldt para a súa tese de Máster de Ciencias da Computación na Umeå University de Suecia.

Phun é ademais un software aberto, o que quere dicir que é libre, un termo que alberga un significado máis amplo que o gratuito. Podemos dicir que o que un software sexa aberto significa que o código fonte é accesible.

Na web do autor do software <http://phun.cs.umu.se/wiki> podemos ler: “Phun está destinado a ser un espazo onde a xente poida ser creativa. Tamén pode utilizarse como una ferramenta educativa para aprender sobre conceptos da física tales como a restitución e a fricción”.

Parece coma si no tivese moi claro se Phun é un xogo ou un programa educativo. En todo caso, fose cal fose a intención do creador, non podemos albergar dúbidas sobre o poderoso desta ferramenta.

Para unha introdución das posibilidades do programa, atoparemos unha grande cantidade de vídeos en youtube. Ademais, na web do autor, temos acceso a moitas escenas aportadas polos usuarios de Phun.



¿PARA QUE PHUN?

Como dixemos anteriormente, Phun é un simulador que traballa sobre principios físicos como a gravidade, fricción, densidade...

Unha simulación podemos definila como: “o proceso de deseñar e desenvolver un modelo computarizado dun sistema ou proceso e conducir experimentos con este modelo co propósito de entender o comportamento do sistema ou avaliar varias estratexias coas cales pódese operar o sistema”. Robert E. Shannon.

Polo tanto, unha simulación é unha forma de imitar unha situación real sen os riscos que supón a realidade ao non incidir directamente sobre a mesma. Canto máis exacta sexa a simulación e máis variables do modelo teña en conta, mellor será.

As simulacións utilízanse en moitos campos como a medicina, transportes, economía... e por suposto no ámbito educativo.

Penner sostén “Para o desenvolvemento de modelos explicativos por parte dos alumnos resultan cruciais as ferramentas que sosteñen o proceso de modelización. Vygotsky sinalou que as ferramentas que usamos modelan a nosa experiencia e, consecuentemente, o noso pensamento; de modo recíproco, o noso uso das ferramentas é modelado polo noso coñecemento cotiá”.

Unha perspectiva constructivista da educación implica a experimentación e resolución de problemas considerando cos erros son parte da educación e apréndese dos mesmos. Un simulador é adecuado para iso, pero non debemos esquecer que a experimentación non debe limitarse ao ordenador, ao laboratorio, e nin tan sequera á aula.

Logo, ¿Cando é adecuado usar un simulador?.

En todo caso poderíamos dicir cunha boa simulación é sempre mellor cunha mala práctica de laboratorio e viceversa; dependerá en gran medida do que queremos conseguir. O máis difícil será decidir o que é bo e o que é malo.

Seguindo esta idea, podemos dicir que o uso de Phun require dunhas destrezas. Sen embargo a adquisición das mesmas non é o complicado. Como soe ocorrer coa maioría destas ferramentas o difícil é o referente a súa aplicación intelectual, contra a súa aplicación técnica.

Estámonos a referir a importancia que ten a adquisición de competencias sobre a alfabetización. Aínda que ambas interrelacionadas, será a primeira (competencia) a base do reto educativo.



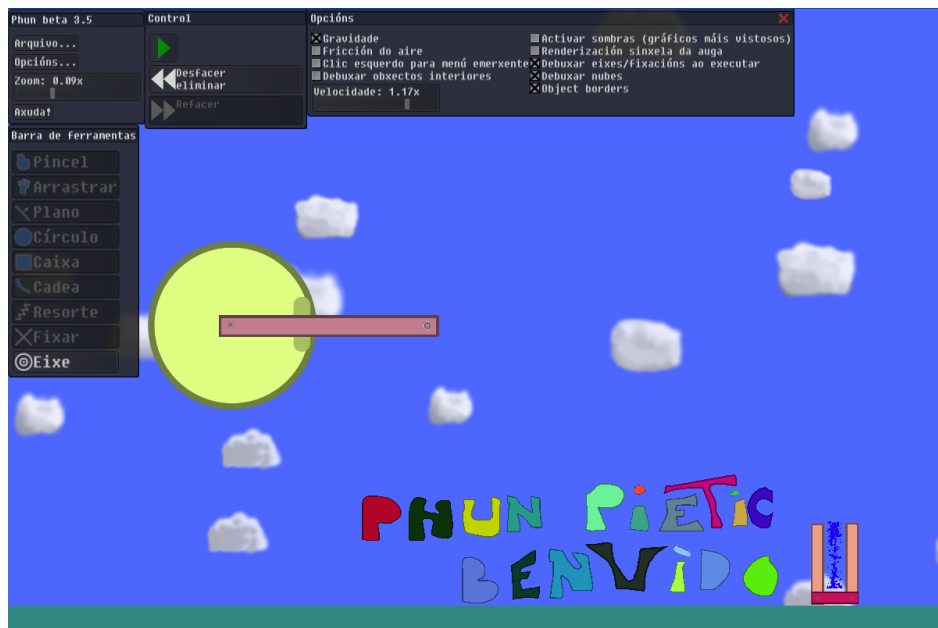
¿COMO FUNCIONA PHUN?

O primeiro será descargar o software que está dispoñible na web do proxecto, na sección de recursos:

<http://stellae.usc.es/pietic/page.php?16>

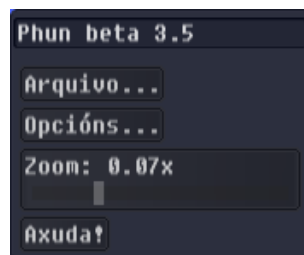
Unha vez que xa o teñamos instalado podemos empezar a traballar co mesmo.

A primeira vez que entramos aparecerá unha escena de benvinda. Podemos empezar a traballar aí pero o normal, para facer o noso propio proxecto, será baleirar a escena.



Podemos colocar as ventás onde desexemos, clicando co botón esquerdo do rato na parte superior das mesmas e arrastrándoas ata a posición desexada.

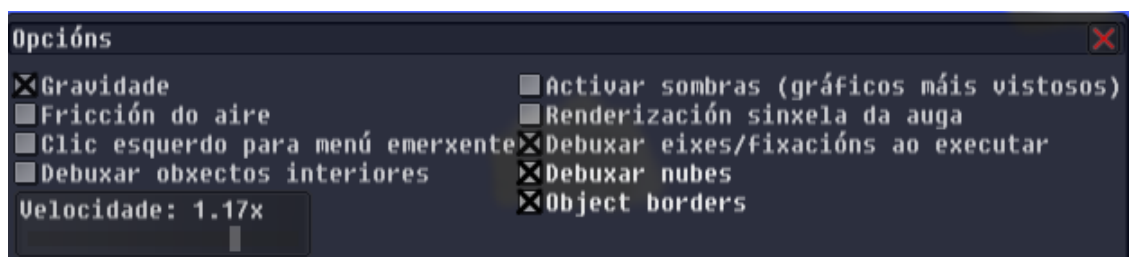
Imos ver agora tódalas opcións que ofrece o software:



Empezaremos por este menú:



- Arquivo:
 - Gardar escena: serve para gardar o proxecto.
 - Cargar escena: podemos cargar algún proxecto que teñamos feito.
 - Importar escena: serve para cargar unha escena dentro da que estamos a traballar actualmente.
 - Baleirar escena: ao premer aquí a escena queda baleira.
 - Cambiar idioma: podemos elixir calquera idioma dispoñible.
 - Centrar pantalla: mellora a visualización do proxecto, centrándoa en función do que fixemos na escena.
 - Pasar a pantalla completa: a escena pasa a cubrir de cheo toda a pantalla. Para quitar esta opción volveremos a premer aquí.
 - Amosar datos da simulación: amosa datos da simulación que teñen lugar.
 - Acerca de Phun: amosa datos referentes a simulación que ten lugar.
 - Saír: serve para saír de Phun.



- Opcións: a activación destas opcións supón que as mesmas actuarán sobre o noso proxecto.:

- Gravidade: a gravidade actúa na escena.
- Fricción do aire: estará presente no proxecto.
- Clic esquerdo para menú emerxente: si seleccionamos esta opción podemos abrir co clic esquerdo outra ventá de opcións útiles, (centrar pantalla, zoom e mover). Para usalas só temos que facer clic co botón esquerdo do rato e sen deixar de pulsar mover o rato, executando dita opción.



- Debuxar obxectos interiores: podemos debuxar dentro doutro obxecto.
- Velocidade: poderemos fixar a velocidade de execución da escena.

Outras opcións están enfocadas sobre aspectos máis gráficos, e pódense considerar útiles para que o programa traballe mellor no noso ordenador:

- Activar sombras: cambia o aspecto gráfico.
 - Renderización sinxela da auga: a definición da mesma será máis sinxela.
 - Debuxar eixos/fixacións ao executar: ao poñer un eixo queda fixo na escena.
 - Debuxar nubes: para ver as nubes ou non.
 - Borde dos obxectos: para ver os obxectos perfilados.
- Zoom: con esta opción podemos acercar ou alongar o noso proxecto. Esta mesma opción a podemos facer coa roda do rato, tendo en conta a referencia e posición da frecha do rato.
 - Axuda: amosaranos unha ventá con algunha información e os atallos de teclado.

Temos ademais un menú de control:



- Executar (play): para activar a escena.

- Desfacer: volver sobre os nosos pasos.
- Refacer: ir cara diante do noso traballo.

A barra de ferramentas consta de:



- Pincel: pintar, seleccionar.
- Arrastrar: coller un obxecto e movelo na escena.
- Plano: colocar un plano orientado en calquera dirección.
- Círculo: facer un círculo.
- Caixa: facer un paralelogramo.
- Cadea: podemos unila con outros obxectos e darlle propiedades. Non é máis cun grupo de círculos unidos por eixos.
- Resorte: que podemos unir con outros obxectos.
- Fixar: servirá para poder fixar os obxectos na escena, que non caian ou se movan por accións doutros.
- Eixe: serve para facer xirar obxectos.

Os diferentes obxectos poden ter varias opcións ao picar nos mesmos co botón dereito do rato. Dependendo do tipo de obxecto, terá uns ou outras:

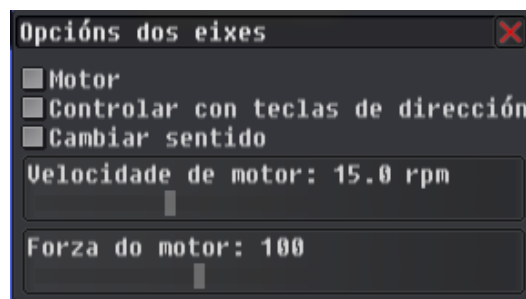


- Borrar: elimina o obxecto da escena.
- Clonar: duplica o obxecto con tódalas súas propiedades físicas.
- Elixir unha cor: podemos seleccionar a cor que queremos para o obxecto.
- Información: amosa detalles do obxecto (posición, área, masa...).
- Collision menú: podemos configurar de tal maneira que colisione cos obxectos que desexemos.
- Mover selección detrás: para mandar o obxecto detrás da escena, no caso de ter máis dun na mesma posición.
- Mover selección ao fronte: mandar cara diante o obxecto, no caso de ter máis dun na mesma posición.
- Cambiar selección: selecciona o resto de obxectos presentes na escena.

Configuración da xeometría:

- Fricción do obxecto: capacidade de fricción do mesmo co resto.
- Rebote, elasticidade: capacidade de rebote do obxecto.
- Densidade do obxecto: podemos poñer o valor desexado de densidade ao obxecto.
- Transformar en círculo: transforma aqueles obxectos que non o sexan conservando o área do obxecto inicial.
- Licuar a selección: converte o obxecto seleccionado en auga.
- Engadir eixe central: engade un eixe o obxecto.

Opcións dos eixos:



- Motor: para poñer un motor que faga xirar o eixo.
- Controlar con teclas de dirección: cambiar o sentido de xiro do eixo usando as teclas de dirección do teclado.
- Cambiar sentido: cambia o sentido de xiro.
- Velocidade do motor: podemos controlar a velocidade do motor cambiando este valor.
- Forza do motor: podemos cambiar a forza do mesmo do mesmo xeito.

Tódolos nosos debuxos podémolos orientar como desexemos clicando co botón dereito do rato enriba deles e xirando o mesmo en sentido circular.

Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported

You are free:

- Ⓒ to Share - to copy, distribute and transmit the work

Under the following conditions:

- Ⓘ Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).
- Ⓓ Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.
- Ⓔ No Derivative Works. You may not alter, transform, or build upon this work.
- For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work. The best way to do this is with a link to this web page.
- Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder.
- Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.