



SIMULAZIO PROGRAMA PROGRAMA DE SIMULACIÓN

37

DEFINIZIOA Zer da?

Simulazio-programek mundu errealeko agertoki bat (gorputzak eta mundu hori lotesten duten legeak) emateko ordenagailua erabiltzeko aukera ematen dute. Mundu birtual horretan, bertan irudikatutako objektuekin elkarrekintzan jardun daiteke (beraz, ez da beharrezkoa objektu errealik edukitzea). Elkarrekintza ugari egin daitezke, eta, horri esker, arazoren baten emaitza egiazta daiteke, baita fenomenoren bat behatu eta esperientzia bat egin ere. Simulatzaile baten eta diapositiba-aurkezpenaren arteko aldea hau da: simulatzailean ikasleak aplikazioko elementuekiko elkarrekintza jarduten du.

DEFINICIÓN ¿Qué es?

Los programas de simulación ofrecen la posibilidad de utilizar un ordenador para brindar un escenario del mundo real (cuerpos y leyes que lo vinculan), donde se puede interactuar con los objetos representados en el mismo (sin la necesidad de disponer de los reales). Las múltiples interacciones permiten verificar el resultado de algún problema, observar algún fenómeno, realizar una experiencia. La diferencia entre un simulador y una presentación de diapositivas es que en el simulador el alumno interactúa sobre los elementos de la aplicación.

**BALIABIDEAREN
ERABILERA**
Nola erabiltzen da?

Baliabidea ordenagailuan exekutatu eta ingurune horrek ematen dituen elementuekin elkarrekintzan jardun besterik ez da egin behar.

Batzuetan plug-in bat behar izaten da (plug-ina osagarri edo aplikazio bat da, beste batekin lortzen dena, funtzio berria eta eskuarki oso espezifiko emateko). Ohikoenak Java edo Flash pluginak dira. Oro har, simulazioa exekutatuakoa, sistema eragileak plug-ina instalatuta dagoen ala ez antzematen du eta beharrezkoa izanez gero, lotura zein den adierazten du, plug-ina behera kargatzeko. Osagarri horiek behin bakarrik instalatzen dira ordenagailuan eta, ondoren, automatikoki eguneratzen dira, erabiltzaileak onartu ondoren. Komenigarria da eguneraketa horiek sistemak eskatzen duen bakoitzean onartzea.

**UTILIZACIÓN
RECURSO**
¿Cómo se usa?

Solo se debe ejecutar el recurso en el ordenador e interactuar con los elementos que dicho entorno proporciona.

En ocasiones se necesita un plug-in (es un complemento o aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y generalmente muy específica), los más habituales son los plug in de Java o Flash. Por lo general, una vez que se ejecuta la simulación, el propio sistema operativo detecta si el plug-in está instalado y en caso de ser necesario señala el enlace para su descarga. Estos complementos se instalan una única vez en el ordenador y luego se actualizan automáticamente, previa aceptación del usuario. Es conveniente aceptar estas actualizaciones cada vez que el sistema lo requiera.

**IKASGELARAKO
GOMENDIOAK**

Askotan, esperientzia bat egiteko laborategi batera joan behar izaten dugu, eta, bertan, erabil ditzakegun elementuen kopurua mugatua izaten da. Horren ondorioz, ikasle batzuk behatzaile hutsak izaten dira. Aldiz, simulatzaileak erabiltzaileak, ikasle bakoitza bere kabuz aritzen da elkarrekintzan ordenagailuarekin. Horrez gain, lana eskolan edo etxean egin dezake eta ez da beharrezkoa heldu batek gainbegiratzeari. Azkenik, ez du minik hartzeko, erretzeko edo zerbait apurtzeko arriskurik izaten.

Era horretako baliabideak egoki sailkatuta edukitzea oso erabilgarria izan daiteke. Horretarako, irakasle askok markatzaile sozialak erabiltzen dituzte [[Info gehiago 25. fitxan](#)], edo blogak [[Info gehiago 06 fitxan](#)], katalogatuta dauden simulazioak azkar eskuratzeko.

Baliabide hori oso erabilgarria da matematikako, zientzietako edo asmameneko problemak simulatzeko. Garrantzizkoa da ikasleari burua lantzeko eta problemak ebazteko prozedura pixkanaka hobetzeko askatasuna ematea.

Ikasleekin simulazioa erabili baino lehen, komenigarria da ordenagailu guztiek beharrezkoak diren plug-inak edo osagarriak instalatuta dituztela egiaztatzea.

RECOMENDACIONES PARA EL AULA

En muchas ocasiones para realizar una experiencia debemos concurrir a un laboratorio y contar con una cantidad limitada de elementos, lo que supone que gran parte de los alumnos pasen a ser meros observadores. En cambio, con los simuladores, cada alumno interactúa individualmente en el ordenador, puede realizar la tarea en la escuela o en su casa, sin supervisión de un mayor, sin riesgo de lastimarse, quemarse o romper algo.

Disponer de una adecuada clasificación de este tipo de recursos puede resultar de gran utilidad, para ello muchos docentes utilizan marcadores sociales [\[Más info en 25\]](#) o blogs [\[Más info en ficha 6\]](#), que permiten un acceso rápido a simulaciones ya catalogadas.

Este recurso es sumamente útil a la hora de simular problemas de matemáticas, ciencias o de ingenio. Es importante darle libertad al alumno para que ejercite su mente y vaya mejorando su procedimiento de resolución de problemas.

Antes de utilizar una simulación con los alumnos, es conveniente verificar que en todos los ordenadores dispongan de los plug-in o complementos necesarios.

GOMENDATUTAKO GUNEAK Non aurki dezaket?

Manipulatzaille birtualen liburutegia (gaztelaniaz, ingelesez eta frantsesez)

<http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

Manipulatzaille Birtualen Liburutegi Nazionala Utah estatuko unibertsitatearen jabetzakoa da. 1999az geroztik elkarrekintzazko manipulatzaille birtualen liburutegia ematen du, matematikaren irakaskuntzan laguntzeko. Manipulatzaille horiek webgunearen bitartez eskura daitezke. Simulazioak gaiaren eta hezkuntza-mailaren arabera sailkatuta daude.

Entretizas. Rincón de flash

<http://www.entretizas.org/spip.php?rubrique166>

Webgune horretan, flash-ezko baliabide ugaritarako loturak ditugu, matematika, gaztelania, natur zientziak, ekologia, geografia eta historia arloetara bideratuak.

Flash baliabideak arloaren eta mailaren arabera sailkatuak

http://www.colegiolapasada.org/medusa/medusa_cd/index.asp@r0=Flash&r=&r2=&r3=&r4=tercerciclo.html MEDUSA proiektuko (Kanarietako Hezkuntza Kontseilaritza) lan-taldeak aukeratutako baliabideak.

Java appletak matematika, fisika eta astronomiarako

<http://www.walter-fendt.de/m14s/>

Arloa eta gaika antolatutako simulazio bikainak, Walter Fend-ek garatuak eta Nicolás Rosillo-k gaztelaniara itzuliak.

Curiosikid. Ingurunearen ezaguerarako baliabideak

<http://curiosikid.com/view/index.asp>

Caracaseko Haur Museoaren gunea, besteak beste, lineako esperimentuak aurkezten dituen.

Matematikako eta geometriako lineako aplikazioak

<http://www.portalplanetasedna.com.ar/escuelita.htm>

Stellarium

<http://www.stellarium.org/es/>

Stellarium izenekoa kode irekiko doako programa da. Zeru errealista 3Dn erakuts dezake, begi hutsez, binokularrez edo teleskopioz ikusten den moduan.

Consumer Eroski infografiak

<http://www.consumer.es/infografias>

**SITIOS
RECOMENDADOS**
¿Dónde lo
encuentro?

Infografia-bilduma. Sailkatzeko kategorietako asko interesgarriak izan daitezke natura-, gizarte- eta kultura-ingurunearen ezagueraren ikaskuntzan.

Biblioteca de Manipuladores Virtuales (en español, inglés y francés)

<http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

La Biblioteca Nacional de Manipuladores Virtuales es propiedad de la Universidad del Estado de Utah (Utah State University). Desde 1999 brinda una biblioteca de manipuladores virtuales interactivos, disponibles a través de la Web, para contribuir a la enseñanza de las matemáticas. Las simulaciones están clasificadas por temas y por nivel educativo.

Entretizas. Rincón de flash

<http://www.entretizas.org/spip.php?rubrique166>

En este sitio encontramos enlaces a una gran variedad de recursos en flash para las áreas matemáticas, lengua, naturales, ecología, geografía e historia.

Recursos flash clasificados por área y por nivel

http://www.colegiolapasada.org/medusa/medusa_cd/index.asp@r0=Flash&r=&r2=&r3=&r4=tercerciclo.html Recursos seleccionados desde el equipo del Proyecto MEDUSA, Conserjería de Educación del Gobierno de Canarias.

Applets Java para matemática, física y astronomía

<http://www.walter-fendt.de/m14s/>

Excelentes simulaciones organizadas por áreas y temas, desarrollados por Walter Fend y traducidos por al español por Nicolás Rosillo.

Curiosikid. Recursos para conocimiento del medio

<http://curiosikid.com/view/index.asp>

Espacio del Museo de los Niños de Caracas que presenta, entre otros materiales, experimentos en línea.

Aplicaciones en línea de Matemática y geometría

<http://www.portalplanetasedna.com.ar/escuelita.htm>

Stellarium

<http://www.stellarium.org/es/>

Stellarium es un programa gratuito de código abierto. Es capaz de mostrar un cielo realista en 3D, tal como se aprecia a simple vista, con binoculares o telescopio.

Infografías Consumer Eroski

<http://www.consumer.es/infografias>

Colección de infografías. Muchas de las categorías de clasificación pueden resultar interesantes en el estudio del conocimiento del medio natural, social y cultural.