

Guía didáctica

Redeseña e imprime un modelo 3D

INTRODUCCIÓN

Este proxecto está destinado a alumnado de secundaria. Pode adaptarse aos diferentes cursos modificando a súa dificultade.

Preséntase o seguinte problema ao alumnado:

- O mestre/a imprimiu un soporte para o seu teléfono móbil. Pode usar o soporte sen problema se utiliza o teléfono sen funda, pero en canto lla coloca, non encaixa. Pide axuda aos seus alumnos para que modifiquen o deseño orixinal para que o móbil encaixe cando ten a funda colocada.



- Tamén lles pide que personalicen o soporte, xa que lle gustaría ter un soporte para móbil funcional e único.
- Deberán realizar o proxecto utilizando o software gratuito Tinkercad, co que xa están familiarizados.

DURACIÓN DA ACTIVIDADE

Cinco sesións de 50 minutos.

MATERIAL NECESARIO E RECURSOS

Materiais

- Exemplo de soporte para teléfono móbil non funcional. O profesor imprimirá varias unidades para que o alumnado poida observar, analizar e actuar se o considera oportuno.
- Conta Tinkercad. Deberás crear unha conta gratuíta en Tinkercad.com se non tes unha. A conta do profesor permítelle crear clases e contas para os alumnos sen que teñan que rexistrarse. Podes aprender a crear e usar unha conta de profesor en Tinkercad no PDF adxunto Crear e usar unha conta de profesor en Tinkercad.pdf.
- Ordenadores con acceso a internet.
- Software de laminación para preparar o seu ficheiro para imprimir ou acceder á aplicación Creality Cloud para un laminado intuitivo e sinxelo (require crear unha conta gratuíta).
- Impresora 3D Creality K1.

Recursos

- Archivos STL descargables en Thingiverse: <https://www.thingiverse.com/thing:1587568>. Elixíuse este deseño porque é pequeno e leva moi pouco tempo en imprimirse, e ademais é imposible usalo nalgúns modelos de teléfono con funda.
- Deberás escoller un ou varios dos 4 modelos dispoñibles, plastificarlos e imprimilos antes da sesión 1 para que os alumnos poidan traballar neles. Dado que traballarán en grupos de 4 ou 5 alumnos, terás que imprimir un soporte para teléfono móbil por grupo.
- Ligazón a Thingiverse para estudantes: <https://www.thingiverse.com>.
- Titorial para importar e modificar un ficheiro STL con Tinkercad: *02_Importar e modificar ficheiros STL con Tinkercad.pdf*.

- Tutorial para crear una cuenta de profesor en Tinkercad: *Crea y usa una cuenta de profesor en Tinkercad.pdf*.
- Acceso a bibliotecas de modelos 3D: [Thingiverse](https://www.thingiverse.com), [Creality cloud](https://www.crealitycloud.com), etc. por si se desea obtener modelos adicionales a los suministrados o ampliar la práctica.

Programación do proxecto por sesións

Sesión 1: Introducción

- Exposición do problema e explicación de conceptos.
- Dividir a clase en grupos de 4 ou 5 alumnos, e repartir un soporte para smartphone a cada grupo, xunto cun xogo de regras e calibres. Explica como medir co calibre.
- O profesor indicarlles as medidas do smartphone coa funda incluída para que as teñan en conta á hora de redeseñar.
- Formularanse preguntas relacionadas co modelo para que os grupos poidan discutir e tomar decisións sobre como modificar o modelo. Algúns deles poderían ser os seguintes:
- Como debe caber o teléfono no soporte: cómodo ou solto? Que tamaño terá o slot? Que inclinación terá? Que pasos darías para completar a tarefa usando Tinkercad? Ademais da modificación solicitada polo profesor, cres que se podería mellorar o deseño? Como?
- Pídeselles que cubran un formulario en grupo no que se inclúan as dimensións do smartphone, o slot que utilizarán para o seu posuidor, os pasos a seguir, suxestións de mellora, esbozos e calquera outra información que consideren relevante.
- Infórmase ao alumnado de que a fase de redeseño realizarase de forma individualizada, seguindo as indicacións que figuran no formulario que teñan cumprimentado.
- Asignación das contas de Tinkercad creadas previamente polo profesor (se é a primeira vez que se traballa con esta ferramenta).

Sesión 2: Preparación

- O docente entrará na páxina <https://www.thingiverse.com> e explicará brevemente o que é Thingiverse e como pode buscar e descargar modelos 3D desde esta páxina.
- Solicitarache que busques o obxecto de Sira "chaveiro para teléfono intelixente", descárgueo no teu ordenador, descomprima o ficheiro .zip descargado e elixas un dos catro modelos dispoñibles: dragón pequeno, gato, hipopótamo e caracol. A selección do modelo a modificar farase en grupo.
- O profesor amosará como importar un ficheiro STL a Tinkercad (pode utilizar o tutorial que se ofrece como guía) e lembrará aos alumnos como utilizar algunhas ferramentas de debuxo que poden ser útiles para completar a tarefa.
- A continuación o profesor repartirá a cada alumno/a unha copia da ficha que traballaron na sesión anterior para que comece a traballar.

Sesión 3: Redeseño

- O alumnado realiza a actividade importando o modelo STL descargado e elixido polo seu grupo. Modificarás o deseño seguindo as pautas acordadas reflectidas no formulario e finalmente personalizarás o deseño cun elemento que elixas. Unha vez que remates, pediráselle que exportes e garde os teus chaveiros en formato STL.
- Se o profesor o considera oportuno, poderá facilitarlles unha copia da titoría facilitada para a súa utilización como guía.

Sesión 4: Acordando e laminando o modelo a imprimir

- O alumnado revisará todos os deseños creados polo seu grupo e chegará a un acordo razoado sobre cal se imprimirá.
- O profesor explicará os parámetros básicos do proceso de laminación, demostrará o proceso mediante o software gratuito Creality Print e imprimirá o ficheiro xerado para que poida observarse o proceso de impresión durante a clase.
- A continuación, pedirás a cada grupo que plastifique o deseño que seleccionaron e que o garde nunha unidade flash para poder imprimir máis tarde.

Sesión 5: Análise e testeo dos modelos impresos e conclusións

- O profesor proporcionará a cada grupo todos os modelos que crearon para que poidan probar, revisar e comprobar que o novo deseño funciona. O ideal é que imprimas un xogo para cada grupo, pero se non é posible, podes analízalos por quendas. Facilitarase unha folla de control na que se recollerá a información recollida.
- A sesión remata cunha discusión onde cada grupo expón as conclusións extraídas da fase de análise e proba. Comentan as dificultades que atoparon, como as solucionaron e como o farían doutro xeito se tivesen que realizar a tarefa de novo.