

# Manual de uso

## EL LADO DULCE DE LA QUÍMICA

### Instalación e execución

“El lado dulce de la química” é un Obxecto Dixital Educativo (ODE) que forma parte do proxecto *Baixo a lupa da ciencia*, para desenvolver contidos da materia de física e química. Este recurso foi creado mediante [ExeLearning](#) (versión 2.9.), un programa de software libre e gratuíto de código aberto que permite crear contidos dixitais interactivos. Este software permite a exportación dos recursos en diversos formatos (HTML, HTML5, SCORM, IMS...), que despois poden ser publicados ou aloxados na Rede ou nunha Aula Virtual Moodle dun centro educativo.

#### ► Posta en marcha (alumnado):

O ODE pode ser executado directamente dende o repositorio da Xunta de Galicia e as súas actividades visionadas e interactuadas en rede. Por practicidade, tamén pode estar albergado nunha aula virtual e ser executado desde aí. Non é preciso instalar ningún software ou ferramenta para o seu funcionamento, tan so se require dun dispositivo que dispoña dun navegador web (Internet Explorer, Mozilla Firefox, ou Google Chrome, por exemplo) no cal poida ser aberto. Se ben non é necesario dispor de conexión a internet, algúns dos recursos contidos no ODE (por exemplo, algúns vídeos) atópanse vinculados mediante unha ligazón á súa dirección nalgunha páxina web existente (por exemplo, Youtube), polo que para a súa visualización si se precisa conexión a Internet. Para este tipo de recursos (vídeos, audios...) é preciso ter unha saída de audio no dispositivo desde onde esteamos traballando.

#### ► Posta en marcha (profesorado):

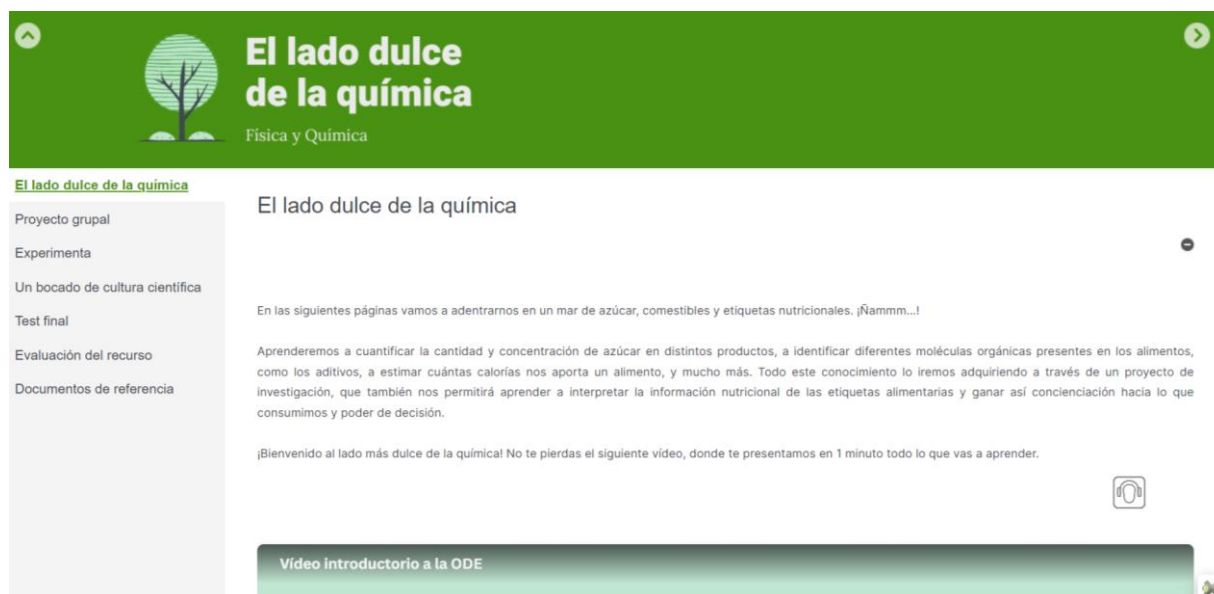
O ODE pode ser descargado do repositorio da Xunta de Galicia como arquivo comprimido ZIP. Para poder visualizar os seus contidos, debemos descomprimir o ficheiro e localizar o arquivo chamado “index.html” que contén. Simplemente con facer clic neste, abrírase o ODE no noso navegador predeterminado e xa estará listo para ser usado. O acceso ao ODE pode facerse tanto desde un ordenador como desde un móbil.

Para facelo accesible ao alumnado, podemos incorporar este cartafol ou arquivo ZIP na aula virtual do centro educativo. Para iso, creamos un novo ficheiro no noso curso, no cal engadimos o cartafol ZIP. Debemos descomprimilo para localizar o arquivo “index.html” que lanza o ODE, e temos que configurar este como arquivo principal. [Nesta ligazón](#) podes visualizar estes mesmos pasos sobre como aloxar o ODE nunha aula virtual Moodle.

## Navegación pola estrutura do recurso

Ao executar o ODE, podemos observar na súa marxe esquerda un menú vertical dividido en seccións. Ao premer nestas iranse amosando no centro da pantalla a información que conteñen. Pódese ocultar este menú premendo na frecha da esquina superior esquerda, que apunta cara arriba () , ou cambiar de sección nas frechas da esquina superior dereita ().

Esta é a páxina de inicio e benvida ao ODE, chamada “**El lado dulce de la química**”:



Nesta lapela atópase unha introdución, tanto en texto coma en vídeo, dos contidos que se van desenvolver proximamente.

Unha vez explorada esta primeira sección, o alumnado debe navegar polas distintas divisións do menú, preferiblemente no sentido descendente, deténdose en cada unha para reflexionar sobre os materiais e actividades e adquirir novos contidos. O deseño do recurso é intuitivo e doado de seguir para calquera estudante habituado a unha plataforma dixital. Todos os ODE do proxecto *Baixo a lupa da ciencia* seguen unha estrutura similar: contan sempre cunha primeira sección de introdución e benvida, unha segunda sección de desenvolvemento de contidos propios do currículo, e subseguintes apartados que reciben os mesmos nomes (“Experimenta”, “Un bocado de cultura científica”, “Test final”, etc.) para manter unha aparencia similar que facilite a navegación.

El lado dulce de la química

### Proyecto grupal

El mol

Concentración

Química orgánica

Energía

Experimenta

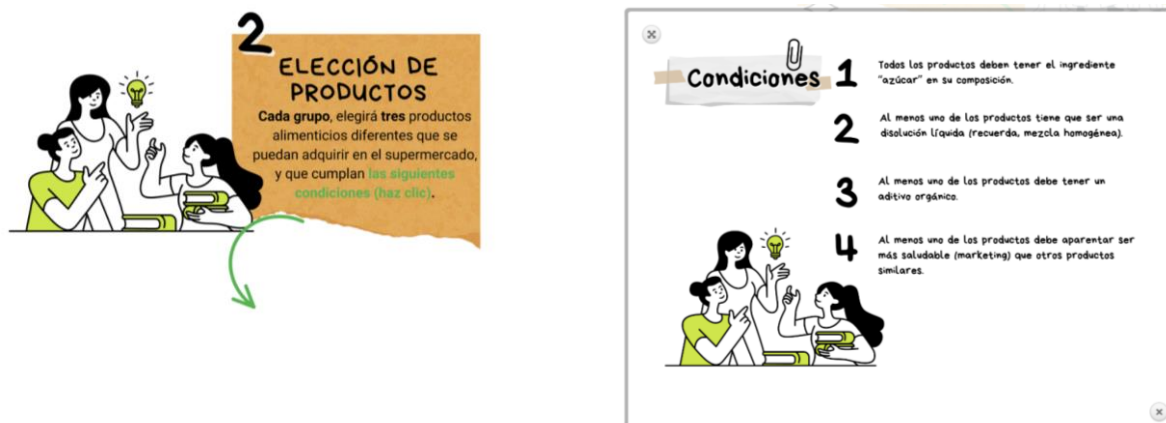
Un bocado de cultura científica

Test final

Evaluación del recurso

Documentos de referencia

A sección “**Proyecto grupal**” é a única que se divide a súa vez en varias subseccións. Nesta lapela, preséntase unha infografía coas instrucións para desenvolver un proxecto de investigación a realizar de forma colaborativa en grupos. Algunhas das imaxes desta infografía son interactivas (aquelas con ligazóns en verde), polo que ao premer despregarase unha ventá emerxente ampliada que aportará mais información. Exemplo:



(Ventá emerxente)

Este proxecto é o eixo troncal deste ODE; é dicir, é a súa actividade principal, que recolle todos os contidos e criterios que se van avaliar nesta unidade. Para poder desenvolvelo adecuadamente, é preciso percorrer as subseccións contidas dentro da lapela “Proyecto grupal”. Cada apartado contén distintos recursos: texto explicativo, vídeos, actividades interactivas, exercicios de cálculo, imaxes, carruseis de imaxes... As actividades veñen recuadradas en gris, estando ben diferenciadas. A maior parte delas están sinalizadas cun símbolo que indica a súa tipoloxía (🕒, 👥, ...), e todas contan cun enunciado que explica a actividade.

Continuando polo menú da esquerda, atopámonos coa sección “**Experimenta**”:

## El lado dulce de la química

Física y Química

El lado dulce de la química

Proyecto grupal

**Experimenta**

Un bocado de cultura científica

Test final

Evaluación del recurso

Documentos de referencia

### Experimenta

En esta sección se presentan **propuestas de actividades experimentales** que giran en torno al principal protagonista de esta unidad: el azúcar. Pueden plantearse como prácticas de laboratorio o como mini proyectos de investigación. La intención es que se desarrollen de forma colaborativa en grupos de alumnos/as, y que se trabaje de forma activa y autónoma siguiendo las indicaciones de cada práctica que figuran a continuación.

★ No “yodo” es lo que parece: Almidón hasta en la sopa.

🕒  
20 min

👥  
Grupos

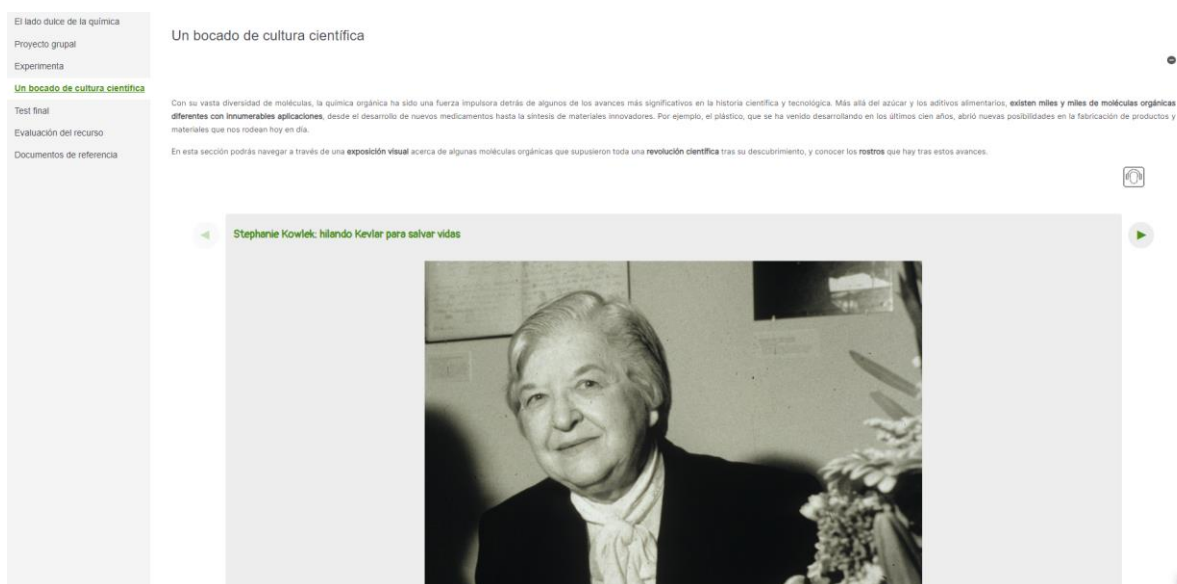
🧪  
Usa bata

✌️  
Nivel fácil

El **almidón** es un polisacárido, es decir, una molécula compleja formada mediante el enlace químico de múltiples moléculas de azúcares simples. Se presenta en

Esta sección recolle unha proposta de actividades experimentais que poden ser levadas a cabo como prácticas de laboratorio ou como pequenos proxectos de investigación, sempre adaptadas ao tema en cuestión que trata o ODE. Este material é complementario ao ODE, polo que o/a docente dará indicacións de cales facer. Cada proposta experimental conta cunha descrición detallada (fundamentos teóricos, obxectivos, metodoloxía, materiais, cuestións propostas...) que pode ser explorada premendo en cada unha das lapelas azuis. Se resulta mais conveniente, contan cunha ligazón ao guión da experiencia en formato PDF, que pode ser descargado e impreso. Algunhas destas prácticas veñen cunha ligazón a un vídeo no que se mostra os pasos e resultados finais.

Na sección “**Un bocado de cultura científica**” explóranse, mediante un carrusel de imaxes, algúns dos científicos e científicas, así como as súas aportacións, que gardan relación co tema central do ODE. Esta sección contén tamén actividades de compresión (verdadeiro e falso, e mapa interactivo) e reflexión (cuestións variadas) sobre os avances científicos descritos.



O apartado “**Test final**” contén un cuestionario de resposta múltiple que avalía os coñecementos adquiridos no ODE. Na seguinte imaxe móstrase un exemplo, onde se fai notar que o alumnado pode precisar realizar cálculos aparte.



Na sección “**Evaluación del recurso**” atópanse dúas enquisas para valorar a adecuación e implementación do ODE na aula. Un destes cuestionarios é para o alumnado, e o outro debe ser cumprimentado polo/a docente que o estea a empregar.

A lapela final, “**Documentos de referencia**”, contén a guía didáctica deste recurso dixital, un documento resumo sobre os dereitos de autoría e licencias de uso dos recursos multimedia (imaxes, vídeos, etc.) inseridos no ODE, e tamén unha copia deste mesmo manual de uso. Todos estes documentos aparecen como documentos PDF descargables.

Neste último apartado tamén se recorda que este ODE é un recurso dixital educativo realizado durante unha licenza por formación da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia, durante o curso 2024-25. Está publicado baixo unha licenza Atribución-No Comercial-Compartir Igual (CC BY-NC-SA), polo que se pode utilizar, descargar, modificar e adaptar libremente, sempre que se recoñezan as autorías pertinentes.

## Interactividade e simboloxías das actividades

O ODE contén texto que desenvolve os contidos teóricos e actividades variadas. Estas últimas poden ter un carácter mais tradicional (cuestións de reflexión por escrito, preguntas para intervir na aula, exercicios para resolver con calculadora...) ou un carácter mais dixital e interactivo.

A tipoloxía das actividades ven sinalada por símbolos:



Xogo: implica interacción dixital.



Actividade de resolución dunha cuestión ou exercicio de cálculo.



Actividade de comprensión dun texto.



Caso práctico, indagación.



Actividade de ampliación.

As actividades de tipo resolución dunha cuestión ou exercicio veñen graduadas en dificultade:



Actividade de dificultade baixa



Actividade de dificultade media

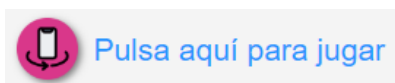


Actividade de dificultade alta

Algúns exemplos de actividades interactivas que se atopan neste ODE son:

- Actividade da **lupa**: utilízase unha lupa dixital que amplifica as imaxes.
- Actividade de **voltear tarxetas**: mostrase o contido no reverso de tarxetas cando se preme nelas, ben sexa para identificalo, ou para xogar a un xogo de memoria.
- Actividade do **mapa**: consiste nun mapa interactivo con iconas que despregan unha información ao facer clic nelas.
- Actividade de **ordenar**: pódense arranxar varias frases para poñelas na orde correcta.
- Actividade de **completar ocos**: pódense encher escribindo ou arrastrando palabras.
- Actividades tipo “**quiz**”, de preguntas e respostas múltiples.

Algunhas de estas actividades iníciáanse cun botón de “Pulsa aquí para jugar” ou similar.



Respecto á corrección das actividades, son varios os modelos que se propoñen: algunhas actividades veñen coa a propia solución, accesible ao alumnado ao premer un botón, para poder autocorrixirse; noutras, a solución atópase oculta por un contrasinal que proporcionará o/a profesor/a cando a actividade estea rematada; noutras, será o docente quen corrixa ou valore se a actividade está ben resolta.

Tamén se facilita unha **rúbrica autoeditable** para que o alumnado valore o seu traballo e o dos/as compañeiros/as respecto ó proxecto grupal. Para cubrir a rúbrica, débese premer no botón azul “Aplicar”.

*Rúbrica de autoevaluación y coevaluación del proyecto* [Aplicar](#)

Esta abrírase nunha nova lapela onde se pode marcar cada ítem da rúbrica. A puntuación final recalcúlase soa.

Ademais das correccións das actividades, ofrécense ao longo do ODE distintos tipos de **botóns de retroalimentación e interacción**, como se detalla na seguinte táboa:



Audio facilitado.

Podes escoitar o texto escrito se o teu dispositivo ten saída de audio. Complementa as explicacións teóricas textuais.



Lectura facilitada.

Achégase un documento ou texto longo escrito, con información adicional.



Apoio visual.

É unha imaxe para complementar a información do texto escrito.



Icona de axuda.

Desprega información ou retroalimentación.

Ayuda

Proporciónase axuda ou unha pista para resolver a actividade.

Solución

Pódese visualizar a solución.

Ejemplo resuelto

Proporciónase a resolución completa a un exercicio, para que sirva como modelo.

Participa

Pídese resolver unha cuestión e intervir na aula.

Amplía la definición

No medio dos textos teóricos, pódese atopar información adicional para alumnado que vai a maior ritmo.

magnitud fundamental que nos permite cuantificar máis  
tancia. Esta magnitud  
de una determinada su

Recuerda que el Sistema Internacional  
(S.I.) contempla siete magnitudes  
fundamentales: longitud, masa, tiempo,  
temperatura, cantidad de sustancia,  
intensidad de corriente eléctrica e  
intensidad luminosa.

Bocadillos emerxentes.

Algunhas palabras aparecen subliñadas cunha liña punteada. Ao deslizar o rato por riba delas aparece unha ventá temporal cunha explicación ou aclaración sobre a palabra.