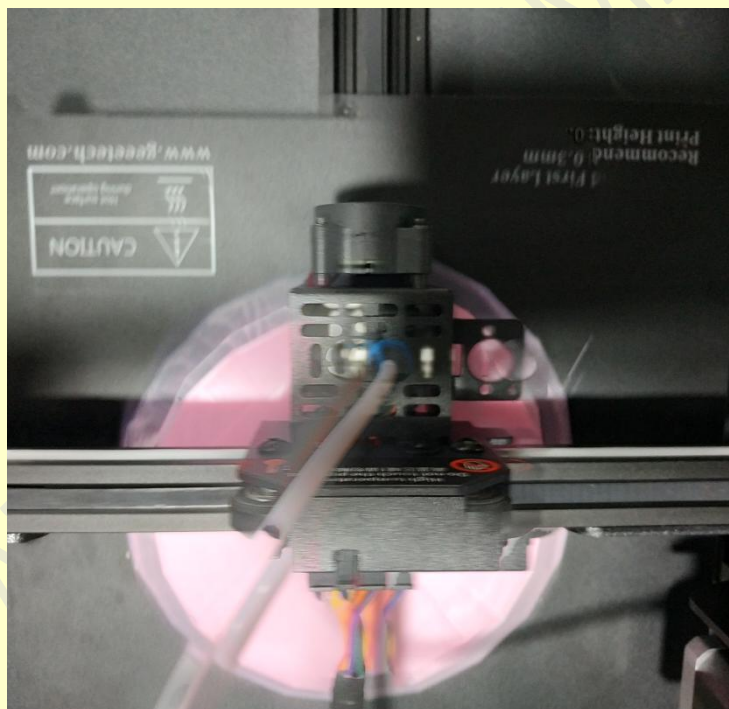


ESPACIO MAKER NA EDUCACIÓN PRIMARIA II

ODE 4: IMPRESIÓN 3D



Verónica Camiña García
Miguel Otero Bernárdez

ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN	2
1. RELACIÓN DA ROBÓTICA COAS MATERIAS DO CURRÍCULO	4
2. ODE 4: IMPRESIÓN 3D. DESCRICIÓN.....	5
2.1. OBXECTIVOS	10
2.2. COMPETENCIAS BÁSICAS	11
2. 3. CONTIDOS.....	12
2.4 METODOLOXÍA	13
2.4.1. EQUIPOS DE TRABALLO COOPERATIVO	13
2.5. MATERIAIS	14
2.6. ESPAZO	14
2.7. ACTIVIDADES	15
2.8. DURACIÓN	22
2.9. AVALIACIÓN.....	23
2.9.1. PROCESO DA AVALIACIÓN.....	23
2.9.2. FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN	23
2.9.2.1. TÁBOAS DE OBSERVACIÓN.....	24
2.9.2.2.OBSERVACIÓN DIRECTA	24
2.9.2.3.VALORACIÓN INDIVIDUAIS.....	24
2.9.2.4. RÚBRICAS.....	25
2.9.2.5. ESTÁNDARES E COMPETENCIAS ASOCIADAS	26

INTRODUCCIÓN

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación (modificada pola Lei Orgánica 3/2020, de 29 de decembro) establece, no seu artigo 1, como un dos principios básicos que inspira o sistema educativo o fomento e a promoción da investigación, a experimentación e a innovación educativa.

A competencia dixital en Galicia vértase a través dos tres grandes marcos europeos elaborados polo [Centro Común de Investigación](#) (Joint Research Centre, JRC) da Comisión Europa:

1. O marco europeo da competencia dixital docente (DigCompEd) é a referencia para o desenvolvemento da competencia dixital do profesorado.
2. O marco europeo para as [organizacións educativas dixitalmente competentes](#) é a referencia para os centros educativos e para a elaboración do plan dixital de centro.
3. O [marco europeo da competencia dixital](#) para os cidadáns é a referencia para a competencia dixital do alumnado.

O plan dixital de centro é un documento a través do cal os centros analizan a súa realidade en relación ao uso das tecnoloxías dixitais e, a partir desta situación de partida, definen un plan de actuación que incluírá os obxectivos a conseguir, as actuacións específicas para implementar este plan, a súa avaliación e difusión. O obxectivo deste plan é mellorar o desenvolvemento da competencia dixital do profesorado e da transformación dos centros en organizacións educativas dixitalmente competentes.

A presente ODE forma parte do proxecto "*Integración dun espazo maker na educación primaria II*", onde se traballan as competencias das diversas áreas que forman parte do currículo de xeito global integrando as TICs de xeito globalizado e multidisciplinar e contribuíndo a implementación do plan dixital de centro. Neste proxecto e, por extensión, en cada unha das ODEs nas que se desenvolve, trabállase o eido STEAM a través da integración de diversas materias como xogos de mesa, bricks de construción, Mbot... Usamos o termo STEAM e non STEM porque na integración do espazo maker na aula é fundamental ter en conta o eido artístico creativo na elaboración de cada proxecto. A creatividade é fundamental nunha sociedade en constante cambio. A idea é que o alumnado poida deseñar, crear, pensar, resolver problemas, compartir... de xeito autónomo e sempre a partir da práctica directa.

O espazo maker está deseñado para favorecer a inclusión e a atención á diversidade, para achegar a tecnoloxía e para garantir un entorno de aprendizaxe seguro, lúdico e acorde coas capacidades e competencias do alumnado de primaria.

1. RELACIÓN DA ROBÓTICA COAS MATERIAS DO CURRÍCULO

O currículo na educación primaria está desenvolto dende o ámbito competencial. Un dos mellores xeitos para traballar as competencias é facelo a través de proxectos globalizados que incorporen todas as materias de xeito coherente e motivador.

En cada unha das ODEs preséntase unha secuencia didáctica de obxectivos e contidos que pertencen ás distintas áreas do currículo co fin último de introducir ao alumnado nun entorno de programación dixital básica.

Deste xeito abordaremos contidos relacionados coas diferentes materias.

Na área de **matemáticas** entre outros:

- ✓ Analizar e organizar a información
- ✓ Resolver problemas
- ✓ Recoller e analizar datos
- ✓ Xeometría
- ✓ Sistemas de medición
- ✓ Calcular
- ✓ Probabilidade e estatística
- ✓ Inferir os coñecementos adquiridos a distintas situacións

No ámbito das **ciencias**:

- ✓ Traballar con conceptos físicos como a velocidade, potencia, gravidade, inercia, enerxía ou forzas.
- ✓ Aplicar o método científico
- ✓ Experimentar de xeito directo
- ✓ Traballar conceptos como a forza, máquinas simples e compostas, velocidade...

Na área de **lingua**:

- ✓ Facer hipóteses e sacar conclusións
- ✓ Ler e interpretar instrucións
- ✓ Organizar e ordenar sucesos
- ✓ Expoñer de xeito oral

- ✓ Debater e intercambiar ideas, opinións...
- ✓ Comprender diferentes tipos de texto
- ✓ Argumentar
- ✓ escoitar de xeito activo

No eido **artístico-creativo**:

- ✓ Crear, deseñar e desenvolver proxectos
- ✓ Empregar diferentes tipos de materiais
- ✓ Utilizar as tics para desenvolver os proxectos
- ✓ Desenvolver distintos puntos de vista

Sen esquecer outros ámbitos coma o traballo dos **valores cívicos e sociais** fundamentais para que as persoas poidan vivir nunha sociedade democrática así coma construír a súa propia identidade. Os proxectos buscan que os alumnos/as poidan desenvolver as súas posibilidades ao máximo respectando sempre aos seus compañeiros, traballando a tolerancia e a frustración. Reforzaremos a participación activa para ter grupos con cohesión e por en valor o traballo propio, así coma unha fase final de reflexión respectuosa e activa que nos permita mellorar todo o proceso educativo.

2. ODE 4: IMPRESIÓN 3D. DESCRICIÓN.

O espazo maker pretender ser un espazo de pescuda, posta en práctica de coñecementos adquiridos e desenvolvemento de pequenas prácticas de programación na aula.

Imos deseñar e crear coa impresora 3D. Usaremos software específico para deseñar e maquetar os nosos deseños.

A impresión consiste en replicar deseños en tres dimensións creando unha maqueta con volume. Para isto non necesitamos moldes, a impresora faino creando capa a capa empezando dende abaixo. O material que se usa para a impresión é fío termoplástico que se derrete co calor o que permite moldealo na forma deseñada. Este material cando perde temperatura endurece.

Experimentar, crear e traballar coa impresión 3D na aula é moi interesante porque nos permite:

- **Captar a atención dos alumnos/as:** estamos ante unha máquina nova onde podemos ver como se crean os nosos deseños.
- **Aumentan a creatividade e a posibilidade de solucionar problemas:** usaremos programas de deseño onde debemos traballar en volume, facer cálculos matemáticos, medir, aproximar, estimar... así como deseñar, compoñer, unir, debuxar... e, todo iso, solucionando múltiples cuestións do tipo: a peza será ou non oca, canto vai medir, que uso lle imos dar, cal é o mellor deseño...
- **Desenvolver a capacidade analítica:** durante todo o proceso do deseño, que é a parte máis interesante da impresión, analizaremos moitas variables relacionadas coa medida, peso, volume, dimensións... que requiren analizar ben os datos, facer un bocexo previo, probar, medir...
- **Fomentar os coñecementos STEAM e o eido maker:** o alumnado vai deseñar, construír e programar a través de proxectos que combinan o uso de materiais diversos.
- **Fomentar o traballo en equipo, as interaccións entre iguais e o intercambio de ideas e opinións.**
- **Darlle forma física os nosos coñecementos teóricos.**
- **Potenciar o desenvolvemento das intelixencias múltiples.**

Por outra banda, non todo son vantaxes no uso da impresión 3D. Temos, entre outras, 2 grandes eivas a solucionar:

1. **Os custos:** inda que a competencia entre unhas marcas e outras ampliou a oferta e hai un maior abano de prezos, as impresoras supoñen un gasto a considerar polo mantemento e o consumo de fíos de impresión.
2. **O tempo de impresión:** outro dos grandes problemas é que as impresións poden tardar horas e, polo tanto, temos que deixar traballando a impresora toda a noite e ver o resultado ao día seguinte. Se houbo problemas durante a impresión porque o fío se enredou, houbo burbullas de aire... perderemos todo o traballo e teremos de comezar de 0, moitas veces sen saber exactamente que foi o que fallou.

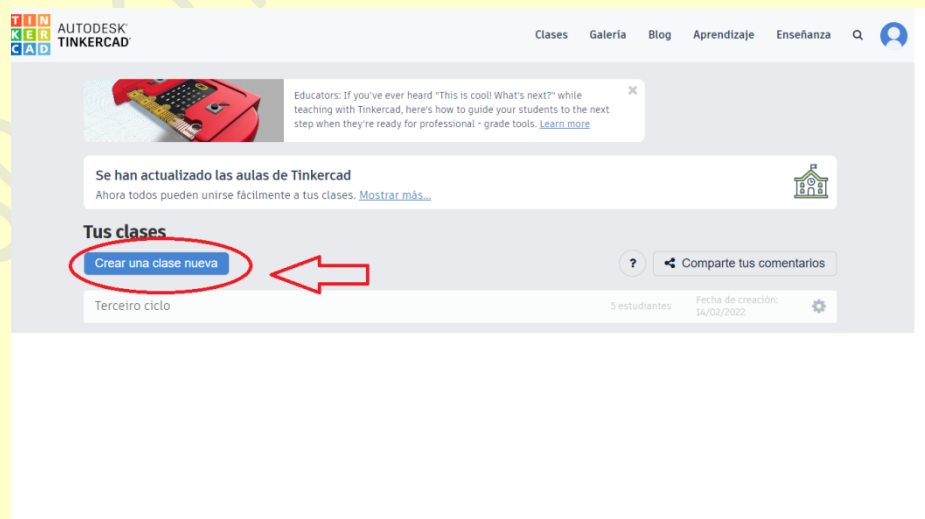
Estas 2 grandes eivas obríganos a pensar moi ben que e como imos imprimir no centro e, sobre todo, cal é o uso educativo da proposta.

Antes de nada debemos preguntarnos:

- É necesario que cando imprimamos cada alumno/a faga a súa impresión?
- Podemos minimizar os tempos e os custos?
- Que queremos conseguir coa actividade?
- Que é máis interesante educativamente falando: o deseño ou a impresión?
- Cando ten sentido facer unha impresión de longa duración?

O fundamental na impresión 3D é enfocarse no deseño que é onde temos todo o valor educativo. Despois de deseñar debemos planificar moi ben que imos imprimir e por que. Podemos facer unha única impresión por aula ou, ao sumo, unha impresión por equipo se con ese material imos complementar outra actividade ou se forma parte dun proxecto maker. Ao principio os programas de deseño eran moi inaccesibles porque requirían de moitos coñecementos técnicos. Hoxe en día podemos usar, entre outros, o programa de deseño [Tinkercad](#) que é moi intuitivo e sinxelo de usar tanto polos alumnos/as como polo profesorado.

Escollemos esta app, ademais, porque lle vemos moitas posibilidades a nivel educativo. Trátase dun programa que nos permite abordar o traballo de creación e deseño dende moitas perspectivas. Podemos usalo dende a app ou usar o recurso online nos equipos Edixgal. Cando entramos no programa aconsellamos facer unha conta de mestre iso permitiramos crear aulas onde recoller o traballo dos alumnos/as.

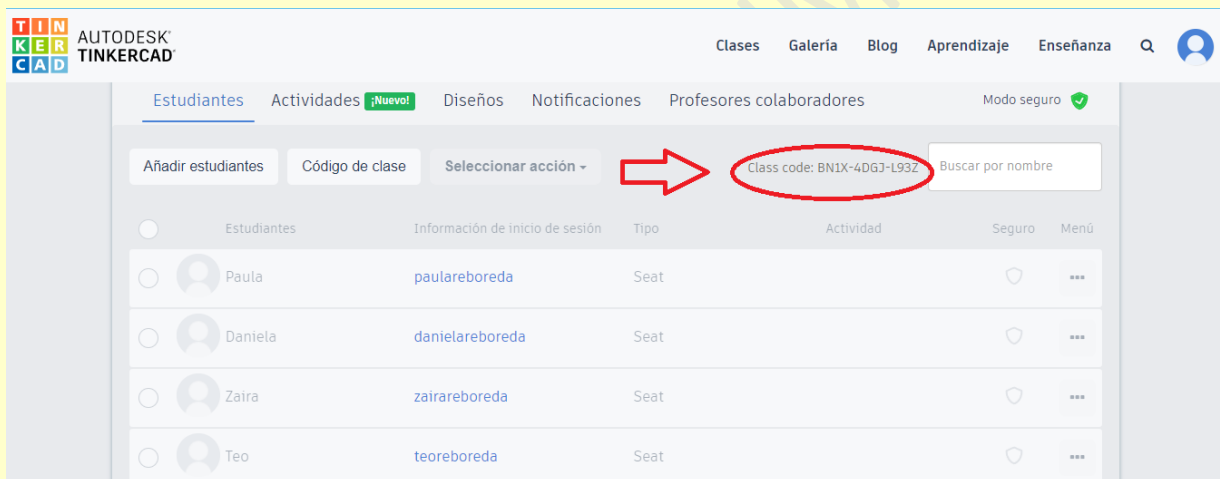


ODE 4: "Impresión 3D"

Estas aulas permítenos dar de alta aos alumnos/as. Prememos en crear clase e so temos que seguir os pasos que se nos indican. Unha vez creada a aula engadiremos os nosos alumnos.



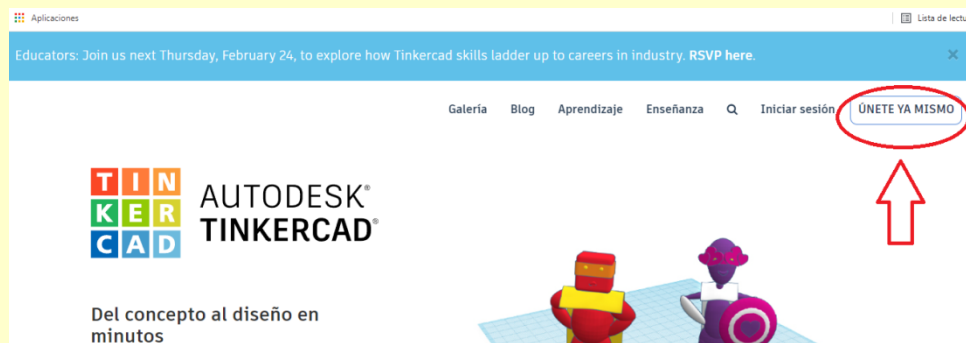
Cando teñamos a clase aparecerá no noso panel co nome asignado.



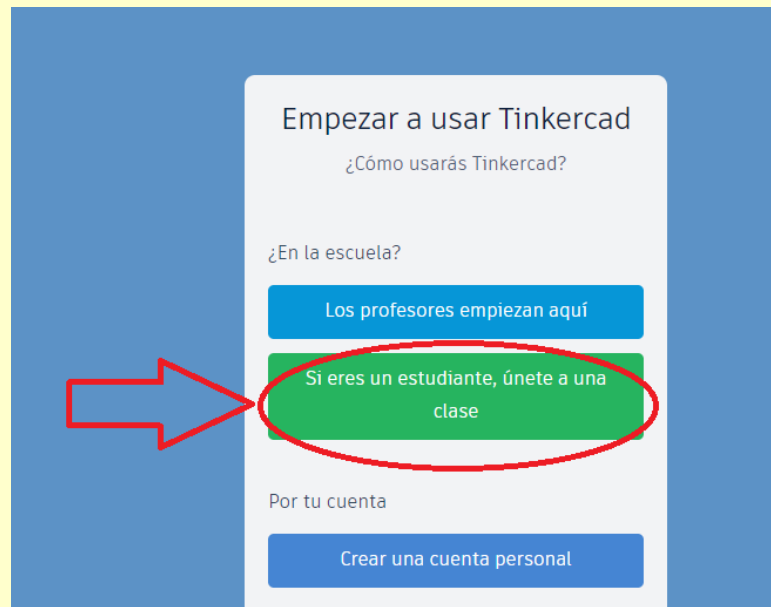
Temos a opción de engadir alumnos e editar a nosa aula. Ademais, aparece no lado dereito o código de aula que serán o que usen os alumnos/as para traballar na app.

Podemos copiar o código e compartilo nos equipos dos alumnos/as para que so teñan que copialo e pegalo na app ou proxectalo no encerado dixital.

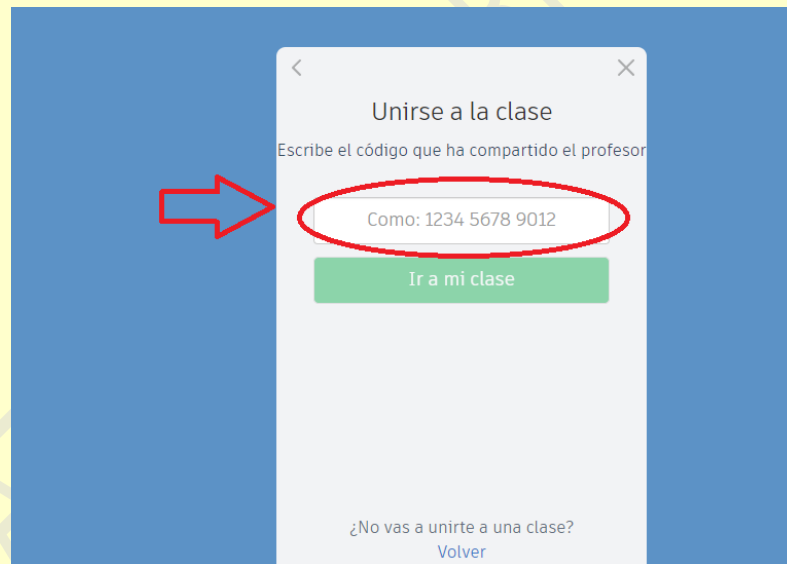
Unha vez creadas as nosas aulas, os alumnos accederán a app no seguinte botón:



Cando prememos sáenos o seguinte menú:



Ao premer no botón verde temos un lugar para escribir o código da aula:



Despois de poñer o número prememos abaixo, no botón verde e xa podemos comezar a deseñar. Deste xeito todo o traballo feito polos alumnos/as queda recollido e, como a impresora vai estar conectada ao equipo do mestre, xa non precisamos que nos envíen o traballo porque termos acceso directo a el.

O deseño en tres dimensión é un contido que se traballa moi pouco nas aulas, agás cando se da o tema de xeometría en matemáticas, polo tanto, os alumnos/as van ter que solucionar moitos problemas porque non están acostumbrados a traballar con volume. Antes de comezar a deseñar debemos realizar un bocexo onde recollamos as medidas do

que imos facer, tendo en conta que a impresora ten unha pequena desviación, de un ou dos milímetros, segundo a máquina que teñamos. Esta parte de medición e escalado das pezas precisa orientación do mestre. Debemos guialos no tamaño das pezas e na medida que queremos que teñan. O programa traballa en milímetros así que deben telo en conta á hora de poñer os valores numéricos.

Non so traballaremos coñecementos matemáticos e xeométricos se non tamén físicos, artísticos, de iniciativa personal e autonomía, creativos, toma de decisións, resolución de problemas..., polo tanto, é aquí onde reside todo o valor educativo e non na impresión en sí.

Imprimiremos elementos pequenos, que se poidan imprimir nunha sesión da aula (nunca máis de 30 min) se queremos que vexan o proceso de impresión e elementos de maior envergadura que se imprimirán ao longo do día.

Aínda que todo o alumnado deseñará, escolleremos entre todos cales son os elementos que imos imprimir, tendo en conta para esta selección cales son os mellor deseñados atendendo ao que se pedía, cales se imprimen no menor tempo e, por suposto, cales consumen menos fío.

2.1. OBXECTIVOS

- Profundar no coñecemento, xestión, manexo e uso didáctico do equipamento das app de impresión e da propia impresora así como do equipamento complementario.
- Manexar e interpretar correctamente as indicacións para a elaboración dunha maqueta.
- Planificar, deseñar, desenvolver e avaliar accións formativas de aula no marco da integración curricular da impresión, a programación e a perspectiva maker.
- Potenciar o traballo en grupo do alumnado do centro, favorecendo a autonomía e a motivación.
- Potenciar a atención á diversidade, permitindo diferentes ritmos e niveis de execución, favorecendo a inclusión das diferenzas do alumnado.
- Respetar as normas de uso de materiais e de espazos na realización dos proxectos.
- Realizar actividades motrices orientadas ao deseño de materiais con elementos de hardware, software e elementos cotiás.

- Desenvolver as capacidades STEAM a través de proxectos prácticos.
- Desenvolver o eido creativo tanto na elaboración da maqueta coma na resolución de problemas.
- Diseñar e desenvolver un proxecto STEAM en equipo durante un tempo determinado.
- Empregar material de refugallo e combinalo de xeito óptimo co material impreso.
- Optimizar o tempo de traballo e distribuír as tarefas de xeito efectivo.
- Realizar proxectos de impresión que melloren o funcionamento da aula.
- Valorar o traballo individual e grupal do propio equipo e dos outros equipos da aula.
- Desenvolver as competencias e capacidades lingüísticas facendo unha defensa oral da maqueta presentada.

2.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

- ❖ Competencia en comunicación lingüística: os alumnos/as van mellorar o seu vocabulario específico no ámbito STEAM. A dinámica de equipos require da comprensión e selección de información así coma da transmisión da mesma. A linguaxe computacional require o uso da linguaxe TIC de xeito efectivo así coma o coñecemento e práctica da linguaxe de programación.
- ❖ Competencia matemática: a propia linguaxe computacional implica a posta en práctica de coñecementos matemáticos coma a medición, xeometría, ángulos, xiros, resolución de problemas, aplicación do pensamento lóxico así coma a aplicación dos coñecementos teóricos traballados na aula en relación a materia.
- ❖ Tratamento da información e competencia dixital: o programa Tinkercad dálle a posibilidade aos alumnos/as de deseñar e crear a través do arrastre de elementos, pezas de lego ou un entorno minecraft, achegando contidos moi complexos as súas propias capacidades. Este proxecto ademais axuda a que o alumnado adquiera confianza a través dos seus propios logros.

- ❖ Competencia social e cidadá: o traballo en equipo obriga, *per se*, a tomar decisións conxuntas, xestionar conflitos, dialogar, ceder, traballar o respecto e a tolerancia.
- ❖ Autonomía e iniciativa persoal: os equipos pero tamén cada alumno/a de xeito individual van ter que resolver unha serie de problemas para sacar o proxecto adiante. Isto implica a toma de decisións así coma ser quen de asumir as consecuencias das mesmas. Por outro lado, a creatividade está moi presente en todas as unidades. Esta é unha das capacidades menos traballadas no eido educativo e onde a iniciativa persoal é absolutamente protagonista.
- ❖ Competencia de aprender a aprender: as unidades están en progresión e requiren aplicar os coñecementos adquiridos previamente. O uso de estratexias para resolver os novos retos, a análise e selección da información así coma a posta en común axúdanos a adquirir coñecementos de xeito autónomo así coma a implementar o aprendido na nosa vida cotiá.

2. 3. CONTIDOS

- Xestión, manexo e uso didáctico do equipamento de deseño e impresión así como do equipamento complementario.
- Manexo e interpretación correcta das indicacións para a elaboración dunha maqueta.
- Traballo en equipo
- Normas de uso de materiais e de espazos na realización dos proxectos.
- Actividades motrices orientadas ao deseño de materiais con elementos diversos.
- Desenvolvemento das capacidades STEAM a través de proxectos prácticos.
- Creatividade tanto na elaboración da maqueta coma na solución de problemas.
- Construción de elementos maker que melloren o funcionamento da aula.
- Competencias e capacidades lingüísticas na defensa oral dos proxectos.

2.4 METODOLOXÍA

Para levar a cabo a ODE partiremos dos principios da aprendizaxe baseada en proxectos (ABP), esta céntrase no propio estudante e promove a súa motivación intrínseca, ademais, estimula a aprendizaxe cooperativa e permite que os estudantes realicen melloras continuas nas súas actuacións ou presentacións.

No ABP os estudantes son parte activa na construción das súas aprendizaxes. Para iso partiremos do que xa saben para que a aprendizaxe sexa significativa e serán eles mesmos os que a constrúan a partir de contextos significativos converténdose así en protagonistas da súa propia aprendizaxe.

O ABP basease nas teorías constructivistas que postulan a necesidade de entregarlle ao alumnado o material necesario para que poida resolver os retos. Isto implica que a través da experimentación práctica as súas ideas iranse modificando e seguirá aprendendo durante todo o proceso.

En todo este proceso o mestre é un guía para que os estudantes logren construír estes novos saberes pero serán sempre os alumnos/as os actores principais.

A estratexia de traballo na aula estará baseada nas estruturas de traballo cooperativo. O espazo maker na educación primaria está pensado coma un espazo de experimentación activa no que se proporán problemas que deben ser resoltos de xeito creativo e onde non hai unha resposta única. Esta metodoloxía obriga aos estudantes a cuestionarse constantemente o traballo así coma a cooperar e colaborar en equipo para poder sacar adiante os proxectos.

2.4.1. EQUIPOS DE TRABALLO COOPERATIVO

Todas as ODEs están programadas para traballar en equipo. Os equipos poden ser estables ou variar segundo o proxecto a desenvolver. O importante é que sexan heteroxéneos, flexibles para posibilitar cambios e melloras sempre que sexa preciso e respondan de xeito efectivo.

O número de integrantes variará en función do número de alumnos/as que teñamos e do material que haxa na aula. O ideal serían equipos para cada 4 (máximo 5 alumnos/as). Se xa existen equipos estables na aula pódense manter.

Nos equipos pode haber problemas á hora de repartir o traballo por iso é importante facer equipos heteroxéneos onde haxa distintos niveis e diferentes capacidades. Cada alumno/a debe ter unha función determinada que mellore o rendemento conxunto do equipo. Hai varias posibilidades no reparto de funcións pero todas se resumen en:

1. Encargado da comunicación entre o mestre e o resto do grupo.
2. Encargado do material.
3. Encargado de velar polo ritmo de traballo.
4. Encargado (1 ou 2) de recoller ao final da sesión.

Os equipos funcionarán de xeito autónomo organizando o seu traballo pero o mestre debe estar atento as dinámicas propias da convivencia para evitar conflitos, que alumnos/as se queden descolgados das decisións ou esquiven o traballo amparados no propio grupo.

2.5. MATERIAIS

- Elementos de impresión (impresora 3D, filamento)
- Material técnico (tablets, ordenadores, software, PDI...)
- Material de funxible (regras, medidor de ángulos, lapis, folios...)

2.6. ESPAZO

Imos crear un espazo maker na aula. Este proxecto está deseñado partindo da aplicación do plan dixital nas aulas e da dotación das mesmas para fomentar o uso das TICS dende diferentes ámbitos. Se nos atopamos nun aula Edixgal cada alumno/a conta co seu equipo portátil, tamén se pode levar a cabo nun aula de informática se o centro conta con ela ou na aula usando tablets.

Para esta primeira práctica o espazo será o que teñan os equipos na propia aula. Cada grupo debe contar cun equipo informático (ordenador ou tablet).

O ideal se non se teñen mesas grandes de traballo en equipo e xuntar as mesas formando un espazo suficiente para traballar comodamente e poder movernos.

Se usamos tablets ou ordenadores portátiles deben estar cargados para non ter problemas ao longo da sesión. No caso de equipos de sobremesa podemos estar limitados no espazo pola colocación dos enchufes. Do que se trata é de optimizar ao máximo os recursos cos que contamos de forma que os alumnos/as poidan traballar comodamente e uns non interfiran no traballo dos outros. No caso das tablet debemos ter instalada app de Tinkercad. Nos equipos Edixgal poden traballar na versión online.

O traballo en equipo baséase no diálogo polo tanto debemos traballar cos alumnos/as o volume de voz axeitado para que todos os equipos poidan falar respectándose uns aos outros, permitindo o traballo conxunto.

Finalmente, o ideal sería contar cun proxector e pantalla dixital coma ferramentas onde ver en conxunto manuais, solucionar dúbidas, proxectar a posta en común...

2.7. ACTIVIDADES

1. PRESENTACIÓN: A IMPRESORA 3D: Imos investigar sobre a impresión 3D por equipos. Cada equipo fará unha busca pola rede para contestar as seguintes preguntas:

- Como nace a impresión 3D?
- Quen a creou?
- Como eran as primeiras impresoras?
- Cales foron as primeiras impresións 3D?
- Para que se usa na actualidade a impresión 3D?
- Curiosidades

As preguntas son unha guía para a nosa investigación. Podemos darlle forma a esas pescudas facendo unha presentación en Impress ou en Canva. No Exe-Learning temos material para a preparación desta presentación.

2. **QUE SABES DE?:** unha vez que todos os equipos fixeron a súa investigación, faremos un xogo de pistas para demostrar o que aprendemos sobre a impresión. O xogo está no recurso Exe-learning e esta pensado para facer en equipo. Podemos decidir se poden usar a información teórica para responder ou se deben responder demostrando os coñecementos adquiridos.
3. **PROGRAMACIÓN:** para crear e deseñar imos aprender a usar o programa Tinkercad. Os alumnos/as entrarán na aula creada colocando o código e primeiro faremos unha achega ao entorno de deseño explicando como funciona.

Temos 3 opcións para deseñar: un panel de 3 dimensión onde traballamos directamente cos elementos da galería ou cos que debuxamos nos, un entorno que simula *Minecraft* ou un entorno que simula pezas de *lego*. Ademais veremos todos os elementos que temos na galería e que nos poden axudar nas nosas creacións. No recurso dixital temos material para entender como funciona o programa. Como o mellor xeito de familiarizarnos con este entorno é creando imos facer unha pequena práctica moi sinxela. Escolleremos unha forma básica da galería e a arrastraremos ao entorno de deseño. Iremos modificar as súas medidas para que sexa de 3x3cm (teremos en conta que o panel nos indica a medida en milímetros polo tanto debemos facer a conversión), a altura será de un centímetro. Unha vez axustadas as medidas iremos poñer o noso nome dentro, de xeito que traspase a forma e quede oca no espazo do noso nome. Colleremos a opción de texto, escribiremos o noso nome e o arrastraremos dentro da peza anterior. Para iso necesitamos coñecer como se unen unhas pezas con outras, como se nivelan e como se agrupan. No recurso dixital temos todo o material necesario para levar a cabo a práctica. Despois faremos o noso nome para que sobresaia da figura. Estas primeiras pezas son para aprender a deseñar, podemos decidir se queremos imprimilas ou non en función das nosas circunstancias de aula. Son pezas pequenas que consumen pouco fío. O mestre logo pode ir collendo os deseños dos alumnos/as e unir varios no mesmo deseño para imprimilos ao mesmo tempo.

Estas primeiras prácticas serven para achegarnos ao entorno dixital e traballar con conceptos básicos que logo teremos que usar en todas as nosas creacións. É máis sinxelo deseñar no portátil que coa tablet. Nos primeiros deseños teremos moitos problemas para coller ben as pezas, se nos desaxustarán as medidas e, sobre todo, non as teremos situadas sobre a base. Debemos asegurarnos que as pezas tocan a base se non, á hora de imprimir, non se poderán facer. O mestre resolverá problemas e será un guía. Estamos nunha fase de aprendizaxe e as dificultades forman parte da mesma. Innda que ao principio teñamos dificultades, cunhas sesións de práctica, acabaremos sendo todos un expertos en deseño.

Imos levar a cabo 3 prácticas de impresión. As propostas nesta ODE están pensadas para usar nos proxectos maker que imos levar a cabo na aula, así que poden ser estas ou outras.

- **Disco para unha ruleta:** imos deseñar a parte interior dunha ruleta que nos sirva para diferentes paneis de xogo. No programa de deseño colleremos o cilindro e o arrastremos ata a base de deseño, asegurándonos que queda apoiado na cama. Primeiro debemos calcular canto vai medir a nosa ruleta e cal será o material de base, por exemplo, unha caixa. Tede en conta que o panel de deseño está en milímetros. Poremos as medidas na nosa figura e a altura será, por exemplo, dun centímetro. O noso disco debe ter un burato na parte central para introducir o eixo que permite xirar a ruleta. Collemos outro cilindro de 1x1x2 cm e o aliñamos no centro. A altura debe ser maior que a peza de base para que a traspase. Introducimos este novo cilindro asegurándonos de que traspasa a peza. Se nos fixamos, na parte superior e inferior do deseño temos un triángulo que nos serve para empurrar a un lado ou outro a peza. Esta será a base da nosa ruleta. Se non dispoñemos de moito tempo podemos quedarnos aquí e imprimir unha base por equipo. Tendo en conta o tamaño das bases é probable que teñamos que imprimilas en varios días e que debamos deixalas imprimindo durante varias horas. Se queremos ir un pouco máis alá, podemos poñer separadores ao longo do noso disco que sirvan para marcar distintas opcións.

Usaremos a barra para facer paneis separadores. Levaremos a barra dende o centro ata unha das beiras e, usando a ferramenta duplicar faremos tantas divisións como queiramos. As barras deben sobresaír polo lado superior pero non polo inferior, debemos telo en conta á hora de escoller as medidas. Deben ser finas e estar ben agrupadas para poder imprimir. Asegurarémonos que se apoian na base da ruleta. Podemos mover, na marxe esquerda do programa, a base de impresión para ver a nosa peza dende todos os lados e así asegurarnos que está apoiada. No recurso dixital temos material que nos pode axudar nesta tarefa.

- **Marcador para a ruleta:** deseñaremos un elemento para colocar no centro da nosa ruleta que será o que marque a opción que nos toca cando a ruleta deixa de xirar. Temos diferentes opcións para facer o marcador sempre que teñamos en conta que a parte que vai no centro da ruleta debe ser oca para colocar o eixe de xiro. Podemos facelo en forma de frecha. Collemos unha frecha na galería de imaxes, a colocamos ben asentada na zona de deseño, axustamos a altura, anchura e largo (por exemplo: 7x3x1cm) tendo en conta as medidas da nosa ruleta. O marcador pode ser un pouco máis pequeno que o radio da circunferencia. Se queremos perfeccionar o noso marcador podemos escoller unha forma para tapar a zona onde vai ir o eixo. Para poder usalo de tapa temos que ter en conta as medidas da frecha para que encaixe e facelo oco por dentro. Para iso, duplicamos a peza e esa segunda facémola lixeiramente máis pequena. A introducimos dentro da peza orixinal deixando que sobresaia por debaixo e asegurándonos que non sobresaie pola parte superior para garantir que queda en forma de tapón (baleira por dentro). Cando o temos aliñamos e agrupamos. E repetimos o proceso de agrupación e aliñado coa frecha. Temos indicamos no recurso dixital.
- **Nota musical:** imos deseñar unhas notas musicais. Podemos usar as figuras da galería para darlle forma as nosas notas pero como xa traballamos coas figuras en ocasións anteriores, aprenderemos a usar o recurso de debuxo.

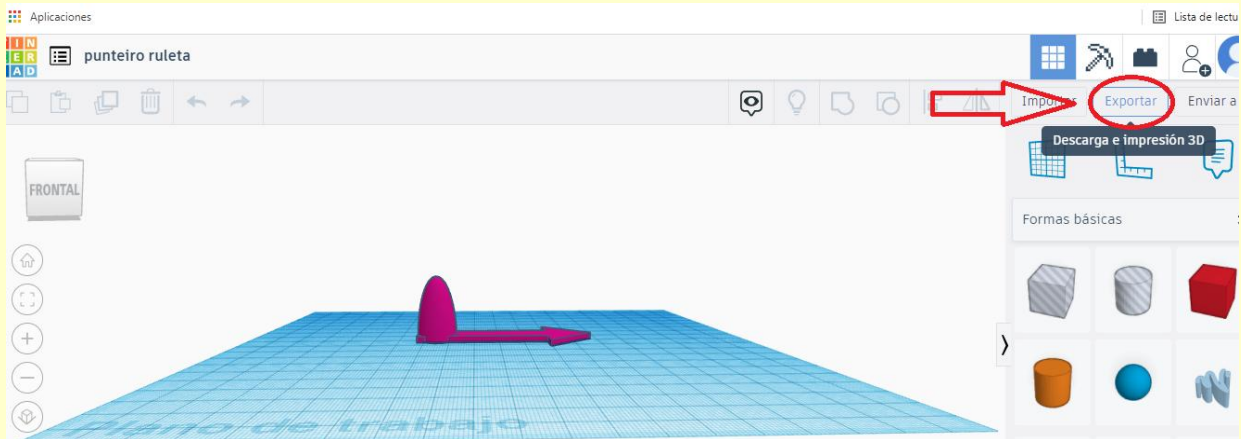
Collemos na galería a forma abstracta. Colocámola na base de deseño e ao premer na mesma damos a opción de poder debuxar. Situados no panel de debuxo, coa ferramenta lapis facemos a nosa nota. Podemos borrar e retocar as veces que queiramos. Canto o teñamos listo volvemos ao panel de deseño. Asentamos a nosa nota no plano, asegurándonos que queda pegada á base. Axustamos as medidas de alto, ancho e largo. Serán pezas pequenas pero non demasiado finas se non a impresora non poderá darlles forma. Unha vez que as teñamos, o mestre pode xuntar varias no mesmo deseño para imprimilas ao mesmo tempo.

4. IMPRESIÓN: é a hora de imprimir os nosos deseños. Antes de poñer a impresora a funcionar debemos ter en conta os seguintes aspectos:

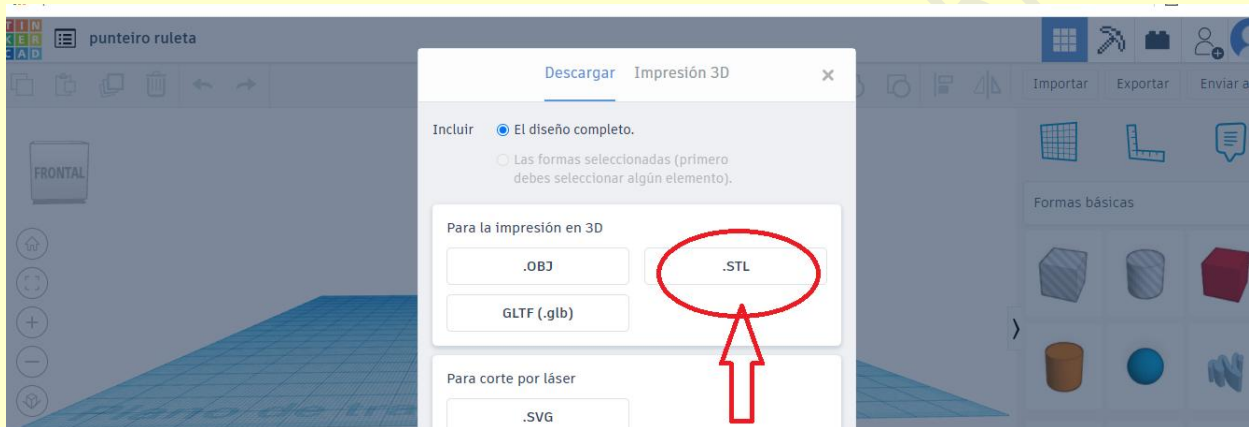
- **Programa de impresión.**
- **Colocar o filamento.**
- **Axuste da cama.**
- **Impresión.**

Segundo a impresora que teñamos debemos seguir as instrucións do fabricante para poñela a andar. Conectamos a impresora ao equipo e instalamos o programa de impresión. O seguinte paso é colocar o filamento. Pasaremos o fío polos condutos para que chegue ata o extrusor que será o encargado de quecer e colocar o fío na cama de impresión. Despois axustaremos a cama. Precisamos dun folio. Imos ao configuración e seleccionamos o axuste das beiras. A impresora colocará o extrusor nunha das beiras e cun folio debemos poder pasar por debaixo sen demasiada fricción. Se o folio está moi solto ou non se move usaremos a roda que hai na parte inferior da cama para ir subíndoa ou baixándoa ata o axuste perfecto. Repetiremos o proceso coas catro beiras. Ao rematar podemos facer unha nova comprobación para ver que a cama está perfectamente nivelada. Finalmente, e para poder imprimir debemos exportar o documento de tinkercad.

ODE 4: "Impresión 3D"

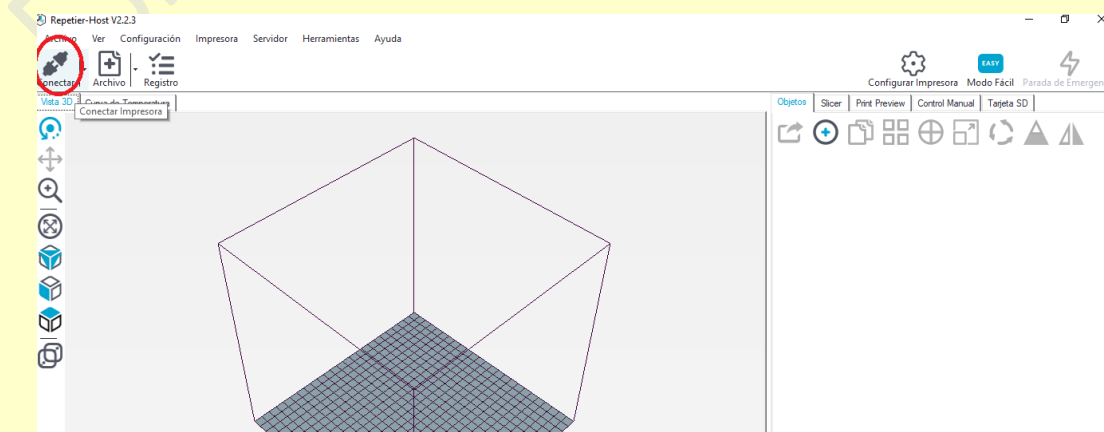


Ao premer, seleccionamos o formato .STL.



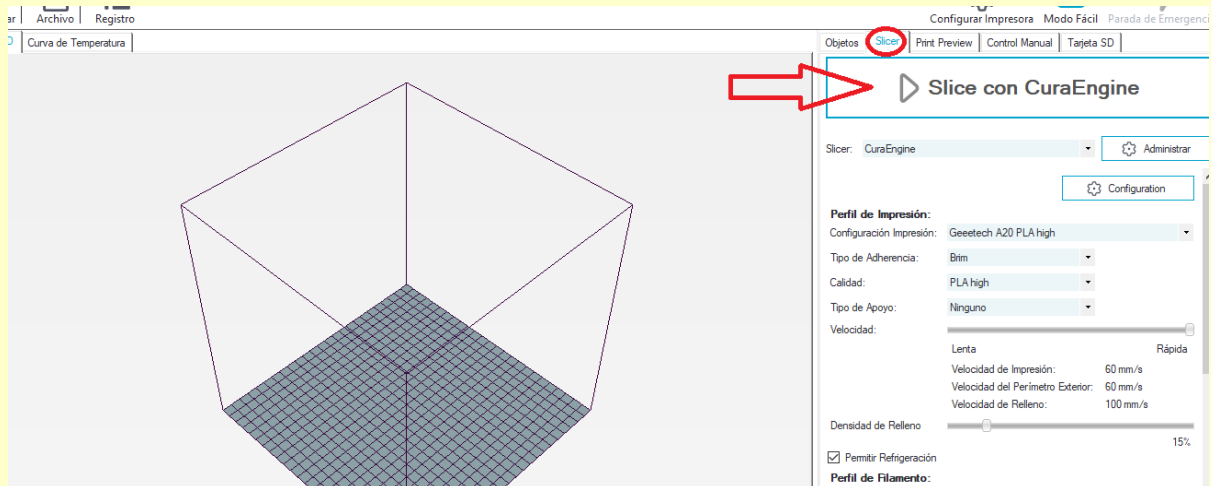
Por defecto o programa vai exportar o documento a descargas. Podemos colocalo onde queiramos para localizalo facilmente cando vaimos ao programa de impresión. Abrimos o programa.

O primeiro que debemos facer e conectar a impresora. Asegurámonos que está conectada a corrente e ao equipo co cable USB.



Despois iremos ao arquivo e localizaremos o noso documento exportado de tinkercad. Ao abri-lo xa nos aparecerá no panel central onde podemos ver a nosa figura dende calquera dos lados, usar o zoom...

Para imprimir debes seguir a configuración do programa. Primeiro imos a SLICER, ao premer no botón aparece o seguinte menú:



Neste caso, e segundo o programa, seleccionamos SLICE CON CURAENGINE e o programa empezará a analizar a peza, as capas que precisa para imprimir e o tempo estimado de impresión. Unha vez que termine xa lle podemos dar a imprimir.

Antes de imprimir, a nosa impresora quentará a cama e o extrusor. É posible que as primeiras impresións poidan saír defectuosas porque non teñamos ben axustado o deseño ao chan da impresión, porque non axustamos ben as beiras, pola temperatura, a calidade do fio... Tamén poden xurdir problemas coa cama porque a peza non se pegue a base ou se pegue demasiado. Hai diferentes solucións a estes problemas na rede pero adoita servir usar algunha laca para que a superficie teña un mellor fixado, hai pranchas de impresión para colocar enriba da cama, podemos usar cinta de carpinteiro para cubrila... Estas solucións dependerán dos problemas e da impresora que teñamos. A medida que vaiamos imprimindo irá mellorando o noso coñecemento e seremos máis efectivos. É unha boa oportunidade para traballar a tolerancia á frustración.

5. POSTA EN COMÚN: ao remate de cada proxecto todos os equipos deben facer unha defensa oral do seu traballo. Nesta defensa deben amosar o as súas impresións e os pasos seguidos tanto na parte de deseño coma na impresión, dificultades atopadas e solución as mesmas. Os equipos deben elaborar un guión do que van contar que entregarán ao mestre para a súa valoración. Durante a exposición o seu proxecto estará a vista de todos, e proxectarán na pantalla dixital o deseño feito no Tinkercad (isto danos a oportunidade de ver deseños distintos e solucións creativas ante ás mesmas ideas). Todos os membros do equipo deben participar na defensa oral. Despois das defensas haberá unha quenda de preguntas.

6. AMPLICACIÓN: Unha vez que manexamos o programa de deseño o límite está na nosa imaxinación. Podemos crear novos deseños para o noso espazo maker ou para os proxectos de aula. Debemos ter en conta todo o visto ata o momento, non é necesario imprimir todos os deseños e debemos economizar o máximo posible o uso do fío. Podemos aproveitar os nosos coñecementos para facer pequenas maquetas cos contidos que imos traballando nas materias da aula ou imprimir novos elementos para os proxectos maker que vaíamos facendo.

7. ACTIVIDADES AVALIACIÓN: cada ODE ven acompañada dun recurso de avaliación grupal, individual e dun "*ponte a proba*" para facer unha avaliación máis dinámica e motivadora.

2.8. DURACIÓN

O proxecto consta de 6 unidades a desenvolver durante un curso escolar.

Esta ODE está deseñada para durar 6 semanas (unha sesión semanal). Esta programación é flexible e debe adaptarse ao ritmo real do alumnado.

2.9. AVALIACIÓN

Os criterios de avaliación serán:

- Recoñece as partes que forman a impresora e os seus compoñentes.
- É quen de crear e deseñar unha maqueta sinxela.
- Recoñece os elementos básicos no programa deseño.
- Interpreta instrucións axeitadamente.
- Comprende o funcionamento do elementos traballados.
- Sabe modificar un deseño feito para efectivizar o consumo do fío.
- É creativo na elaboración da maqueta e na solución de problemas.
- Interactúa axeitadamente en equipo.
- Valora e respecta o traballo dos seus compañeiros.
- Ten unha actitude activa e colabora durante o traballo.
- Desenvolve as capacidades STEAM a través de proxectos prácticos.
- Deseña e desenvolve un proxecto STEAM en equipo durante un tempo determinado.
- Optimiza o tempo de traballo e distribúe as tarefas de xeito efectivo.
- Realiza proxectos que melloran o funcionamento da aula.
- Desenvolve as competencias e capacidades lingüísticas facendo unha defensa oral da maqueta presentada.

2.9.1. PROCESO DA AVALIACIÓN

Coma no desenvolvemento de calquera outra ODE faremos unha avaliación inicial para valorar os coñecementos previos, unha avaliación continua para implementar melloras e unha avaliación final para valorar os coñecementos adquiridos.

2.9.2. FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

As ferramentas de avaliación son necesarias para a recollida de datos ao longo de todo o proceso de aprendizaxe. As ferramentas a usar dependen de cada mestre e poden ser as mesmas que xa se usan para o desenvolvemento doutras materias.

2.9.2.1. TÁBOAS DE OBSERVACIÓN

É unha guía de control a cubrir ao finalizar cada sesión.

TABOAS DE OBSERVACIÓN								
ODE:								
Alumno/a	Atención	Traballo na aula	Participación	Actitude	Iniciativa	Papel no equipo	Coidado do material	Outros
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								

2.9.2.2. OBSERVACIÓN DIRECTA

Os equipos traballan de xeito autónomo. O mestre está para guiar durante o proceso e para facer unha observación directa do que acontece en cada un dos equipos podendo tomar decisións e solucionando problemas cando sexa preciso.

2.9.2.3. VALORACIÓNS INDIVIDUAIS

Ao final de cada ODE o alumnado levará a cabo unha avaliación que terá dúas partes, unha máis lúdica cun recurso chamado "*ponte a proba*" con actividades interactivas e unha proba de coñecementos teóricos nun cuestionario de *Exe-learning*.

2.9.2.4. RÚBRICAS

Cada ODE ven acompañada dunha rúbrica:

Estas son descargables para Idoceo ou adittio.

- [Descarga rúbrica Idoceo](#)
- [Descarga rúbrica Adittio](#)
- [Descarga rúbrica en PDF](#)

ESPAZO MAKER PRIMARIA II

2.9.2.5. ESTÁNDARES E COMPETENCIAS ASOCIADAS

ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. INICIACIÓN Á ACTIVIDADE CIENTÍFICA				
b h	B1.6. Aproximación experimental a cuestións científicas próximas á súa realidade.	B1.2. Establecer conxecturas tanto respecto de sucesos que ocorren dunha forma natural como sobre os que ocorren cando se provocan a través dun experimento ou dunha experiencia.	CNB1.2.1. Manifesta autonomía na planificación e execución de accións e tarefas e ten iniciativa na toma de decisións, identificando os criterios e as consecuencias das decisións tomadas.	CSIEE CAA CMCCT
a b c e g	B1.7. Traballo individual e cooperativo. B1.8. A igualdade entre homes e mulleres. A conduta responsable. B1.9. A relación cos demais. A	B1.3. Traballar de forma cooperativa, apreciando o coidado pola seguridade propia e a dos seus compañeiros/as, coidando as ferramentas e	CNB1.3.1. Utiliza estratexias para estudar e traballar de forma eficaz, individualmente e en equipo, amosando habilidades para a resolución pacífica de conflitos.	CAA CSC CMCCT CSIEE

ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
h i	<p>resolución pacífica de conflitos. Toma de decisións: criterios e consecuencias.</p> <p>B1.10. Técnicas de traballo. Recursos e técnicas de traballo individual. Desenvolvemento de hábitos de traballo, esforzo e responsabilidade.</p> <p>B1.12. Emprego de diversos materiais, tendo en conta as normas de seguridade.</p> <p>B1.13. Elaboración de protocolos de uso das TIC na aula.</p>	<p>facendo uso adecuado dos materiais</p>	<p>CNB1.3.2. Coñece e emprega as normas de uso e de seguridade dos instrumentos, dos materiais de traballo e das tecnoloxías da información e comunicación.</p>	<p>CMCCT CSC CD CAA</p>

ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
a b c e g h i m	B1.15. Planificación e realización de proxectos, experiencias sinxelas e pequenas investigacións, formulando problemas, enunciando hipóteses, seleccionando o material necesario, montando, realizando e extraendo conclusións e presentando informes en diferentes soportes.	B1.4. Realizar proxectos, experiencias sinxelas e pequenas investigacións e presentar informes coas conclusións en diferentes soportes.	CNB1.4.1. Realiza proxectos, experiencias sinxelas e pequenas investigacións formulando problemas, enunciando hipóteses, seleccionando o material necesario, realizando, extraendo conclusións e comunicando os resultados.	CMCCT CCL CAA CSIEE
BLOQUE 4. MATERIA E ENERXÍA				
e h	B4.1. Concepto de enerxía. Diferentes formas de enerxía B4.2. Electricidade: a corrente eléctrica. Circuitos eléctricos. Magnetismo: o magnetismo terrestre. O imán: o compás.	B4.1. Coñecer leis básicas que rexen fenómenos como a reflexión da luz, a transmisión da corrente eléctrica, os cambios de estado e as reaccións químicas.	CNB4.1.1. Investiga a través da realización de experiencias sinxelas para achegarse ao coñecemento das leis básicas que rexen fenómenos como a reflexión da luz, a transmisión da corrente eléctrica e os cambios de estado.	CMCCT CAA CSIEE

ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
e h	B4.5. Fontes de enerxías renovables e non renovables. O desenvolvemento enerxético, sostible e equitativo.	B4.2. Coñecer as características das fontes de enerxía e materias primas renovables e non renovables e relacionalas co desenvolvemento enerxético e sostible.	CNB4.2.1. Identifica e explica algunhas das principais características das diferentes formas de enerxía: mecánica, lumínica, sonora, eléctrica, térmica e química.	CMCCT CCL
e h	B4.7. Planificación e realización de experiencias diversas para estudar as propiedades de materiais de uso común e o seu comportamento diante da luz, o son, a calor, a humidade e a electricidade.	B4.3. Planificar e realizar sinxelas investigacións para estudar o comportamento dos corpos diante das forzas, a luz, a electricidade, o magnetismo, a calor ou o son.	CNB4.3.1. Planifica e realiza sinxelas experiencias e predí cambios no movemento, na forma ou no estado dos corpos por efecto das forzas ou das achegas de enerxía, comunicando o proceso seguido e o resultado obtido.	CAA CMCCT CSIEE CCL
BLOQUE 5. A TECNOLOXÍA, OBXECTOS E MÁQUINAS				
e h	B5.1. Máquinas e aparellos. Tipos de máquinas na vida cotiá e a súa	B5.1. Coñecer os principios básicos que rexen as máquinas	CNB5.1.1. Identifica diferentes tipos de máquinas e clasifícaas segundo o	CMCCT

ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	utilidade. B5.2. Análise de operadores e emprego na construción dun aparello.	e os aparellos.	número de pezas, o xeito de accionalas e a acción que realizan.	CAA
			CNB5.1.2. Observa, identifica e describe algúns dos compoñentes das máquinas.	CMCCT CCL
			CNB5.1.3. Observa e identifica algunha das aplicacións das máquinas e dos aparellos e a súa utilidade para facilitar as actividades humanas.	CMCCT CSC
g h j	B5.3. Construción de estruturas sinxelas que cumpran unha función ou condición para resolver un problema a partir de pezas moduladas.	B5.2. Planificar a construción de obxectos e aparellos cunha finalidade previa, empregando fontes enerxéticas, operadores e materiais apropiados, realizando o traballo individual e en equipo e proporcionando información	CNB5.2.1 Constrúe algunha estrutura sinxela que cumpra unha función ou condición para resolver un problema a partir de pezas moduladas (escaleira, ponte, tobogán etc.)	CMCCT CAA CSIEE

ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		sobre que estratexias se empregaron.		
			CNB5.4.2. Coñece e explica algúns dos avances da ciencia no fogar e na vida cotiá, na medicina, na cultura e no lecer, na arte, na música, no cine e no deporte e nas tecnoloxías da información e a comunicación.	CMCCT CCL CSC CCEC

ÁREA	CIENCIAS SOCIAIS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave

BLOQUE 1. CONTIDOS COMÚNS

h b	B1.10.Utilización de técnicas para potenciar a cohesión do grupo e o traballo cooperativo.	B1.5.Valorar o traballo en grupo, amosando actitudes de cooperación e participación responsable, aceptando as diferenzas con respecto e tolerancia cara ás ideas e achegas alleas nos diálogos e debates.	CSB1.5.1.Utiliza estratexias para realizar traballos de forma individual e en equipo, e amosa habilidades para a resolución pacífica de conflitos.	CSC CAA CSIEE
			CSB1.5.2.Participa en actividades de grupo adoptando un comportamento responsable, construtivo e solidario e respecta os principios básicos do funcionamento democrático.	CSC CAA
			CSB1.7.2.Identifica e utiliza os códigos de conduta e os usos xeralmente aceptados nas distintas sociedades e contornos (escola, familia, barrio etc.)	CSC CAA
b d	B1.14.Iniciativa emprendedora. Actividades de experimentación.	B1.9.Desenvolver a creatividade e o espírito emprendedor aumentando as capacidades para aproveitar a información, as ideas e presentar conclusións	CSB1.9.1.Amosa actitudes de confianza en si mesmo/a, sentido crítico, iniciativa persoal, curiosidade, interese, creatividade na aprendizaxe e espírito emprendedor que o fan activo ante as circunstancias que lle rodean.	CSIEE CSC CAA

		innovadoras.	CSB1.9.2. Manifiesta autonomía na planificación e execución de accións e tarefas e ten iniciativa na toma de decisións.	CAA CSIEE
a b c	B1.15. Planificación e xestión de proxectos co fin de acadar obxectivos.	B1.10. Desenvolver actitudes en cooperación e de traballo en equipo, así como o hábito de asumir novos roles nunha sociedade en continuo cambio.	CSB1.10.1. Desenvolve actitudes de cooperación e de traballo en equipo, valora as ideas alleas e reacciona con intuición, apertura e flexibilidade ante elas.	CSC CAA CSIEE
			CSB1.10.2. Planifica traballos en grupo, coordina equipos, toma decisións e acepta responsabilidades.	CSC CAA CSIEE

ÁREA	LINGUA CASTELÁ E LITERATURA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. COMUNICACIÓN ORAL. FALAR E ESCOITAR				

a c e	B1.1. Estratexias e normas para o intercambio comunicativo: participación; exposición clara; organización do discurso; escoita; respecto á quenda de palabra; papel de persoa moderadora; entoación adecuada; respecto polos sentimentos, experiencias, ideas, opinións e coñecementos dos e das demais.	B1.1. Participar en situacións de comunicación, dirixidas ou espontáneas, respectando as normas da comunicación: quenda de palabra, organizar o discurso, escoitar e incorporar as intervencións dos e das demais.	LCB1.1.1. Emprega a lingua oral e axusta os rexistros lingüísticos segundo o grao de formalidade e a finalidade (académica, social e lúdica).	CCL CAA CSC
			LCB1.1.2. Transmite as ideas con claridade, coherencia e corrección.	CCL CAA
			LCB1.1.3. Escoita atentamente as intervencións dos compañeiros e segue as estratexias e normas para o intercambio comunicativo mostrando respecto e consideración polas ideas, sentimentos e emocións dos e das demais.	CCL CAA CSC
e	B1.2. Comprensión e expresión de mensaxes verbais e non verbais.	B1.2. Integrar e recoñecer a información verbal e non verbal dos discursos orais.	LCB1.2.1. Emprega conscientemente recursos lingüísticos e non lingüísticos para comunicarse nas interaccións orais	CCL
a b e	B1.3. Participación en situacións de comunicación, espontáneas e dirixidas,	B1.3. Expresarse de forma oral para satisfacer necesidades de comunicación en diferentes	LCB1.3.1. Exprésase cunha pronunciación e unha dicción correctas: articulación, ritmo, entoación	CCL

	utilizando un discurso ordenado e coherente.	situacións con vocabulario preciso e estrutura coherente.	e volume.	
			LCB1.3.2. Expresa as súas propias ideas comprensiblemente, substituíndo elementos básicos do modelo dado.	CCL
			LCB1.3.3. Participa activamente en diversas situacións de comunicación: Debates e diálogos. Exposicións orais con e sen axuda das tecnoloxías da información e comunicación.	CCL CD CAA CSC CSIEE
a e	B1.9. Identificación da finalidade comunicativa de textos de diferentes tipoloxías: atendendo á forma da mensaxe (descritivos, narrativos, dialogados, expositivos e argumentativos) e a súa intención comunicativa (informativos, literarios, prescritivos e persuasivos)	B1.8. Comprender textos orais segundo a súa tipoloxía: atendendo á forma da mensaxe (descritivos, narrativos, dialogados, expositivos e argumentativos) e a súa intención comunicativa (informativos, literarios, prescritivos e persuasivos).	LCB1.8.1. Sigue instrucións dadas para levar a cabo actividades diversas.	CCL CAA

	Ideas principais e secundarias. Ampliación do vocabulario. Redes semánticas.			
			LCB1.8.3. Utiliza a información recollida para levar a cabo diversas actividades en situacións de aprendizaxe individual ou colectiva.	CCL CD CAA CSC CSIEE
a b e	B1.11. Estratexias para utilizar a linguaxe oral como instrumento de comunicación e aprendizaxe: escoitar, recoller datos, preguntar. Participación en enquisas e entrevistas. Comentario oral e xuízo persoal.	B1.10. Utilizar de xeito efectivo a linguaxe oral: escoitar activamente, recoller datos, preguntar e repreguntar, participar nas enquisas e entrevistas e expresar oralmente con claridade o propio xuízo persoal, de acordo coa súa idade.	LCB1.10.1. Emprega de xeito efectivo a linguaxe oral para comunicarse e aprender: escoita activa, recollida de datos, pregunta e repregunta, participación en enquisas e entrevistas, emisión de xuízo persoal.	CCL CAA CSC CSIEE
a e i	B2.13. Uso guiado das Tecnoloxías da Información e a Comunicación para a	B2.9. Utilizar as Tecnoloxías da Información e a Comunicación de modo eficiente e responsable para a	LCB2.9.1. Utiliza os medios informáticos para obter información.	CCL CD CAA

	localización, selección, interpretación e organización da información. B2.12. Identificación e valoración crítica das mensaxes e valores transmitidos polo texto.	procura e tratamento da información.	LCB2.9.2. Interpreta a información e fai un resumo da mesma.	CCL CAA
e i	B4.12. Utilización de material multimedia educativo e outros recursos didácticos ao seu alcance e propios da súa idade.	B4.5. Utilizar programas educativos dixitais para realizar tarefas e avanzar na aprendizaxe.	LCB4.5.1. Utiliza distintos programas educativos dixitais como apoio e reforzo da aprendizaxe.	CCL CD CAA

ÁREA	MATEMÁTICAS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS E ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				

b g	B1.2. Achegamento ao método de traballo científico mediante o estudo dalgunhas das súas características e a súa práctica en situacións sinxelas.	B1.3. Planificar e controlar as fases do método de traballo científico en situacións apropiadas ao seu nivel.	MTB1.3.1. Elabora conxecturas e busca argumentos que as validen ou as refuten, en situacións a resolver, en contextos numéricos, xeométricos ou funcionais.	CMCT CAA CSIEE
b e g	B1.3. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes apropiadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.4. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao traballo matemático.	MTB1.4.1. Propón a resolución de retos e problemas coa precisión, co esmero e co interese apropiado ao nivel educativo e a dificultade da situación.	CMCT CAA
			MTB1.4.2. Desenvolve e aplica estratexias de razoamento (clasificación, recoñecemento das relacións, uso de exemplos contrarios) para crear e investigar conxecturas e construír e defender argumentos.	CMCT CCL CAA
b g i	B1.4. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para obter	B1.5. Superar bloqueos e inseguridades ante resolución de situacións descoñecidas.	MTB1.5.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvoltos, valorando as ideas	CMCT CAA CSIEE

	información, realizar cálculos numéricos, resolver problemas e presentar resultados.		claves, aprendendo para situacións futuras similares.	
			MTB1.5.2. Utiliza ferramentas tecnolóxicas para a realización de cálculos numéricos, para aprender e para resolver problemas, conxecturas e construír e defender argumentos.	CMCT CD CAA CSIEE
BLOQUE 2. NÚMEROS				
b e g	B2.16. Relación entre fracción e número decimal, aplicación á ordenación de fraccións.	B2.7. Iniciar o uso das porcentaxes e a proporcionalidade directa para interpretar e intercambiar información e resolver problemas en contextos da vida cotiá.	MTB2.7.1. Calcula e utiliza as porcentaxes dunha cantidade para expresar partes.	CMCT
	B2.27. Porcentaxes e proporcionalidade.		MTB2.7.2. Establece a correspondencia entre fraccións sinxelas, decimais e porcentaxes.	CMCT
	B2.28. Expresión das partes utilizando porcentaxes. B2.29. Correspondencia entre fraccións sinxelas, decimais e		MTB2.7.3. Calcula aumentos e diminucións porcentuais.	CMCT

	<p>porcentaxes.</p> <p>B2.30. Aumentos e diminucións porcentuais.</p> <p>B2.31. Proporcionalidade directa.</p> <p>B2.32. A regra de tres en situacións de proporcionalidade directa: lei do dobre, triplo, metade.</p> <p>B2.33. Resolución de problemas da vida cotiá.</p>		<p>MTB2.7.4. Usa a regra de tres en situacións de proporcionalidade directa: lei do dobre, triplo, metade, para resolver problemas da vida diaria.</p>	<p>CMCT CAA</p>
			<p>MTB2.7.5. Resolve problemas da vida cotiá utilizando porcentaxes e regra de tres en situacións de proporcionalidade directa, explicando oralmente e por escrito o significado dos datos, a situación formulada, o proceso seguido e as solucións obtidas.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>
b e g	<p>B3.1. Elección da unidade máis axeitada para a expresión dunha medida.</p> <p>B3.2. Realización de medicións.</p> <p>B3.3. Estimación de lonxitudes, capacidades, masas, superficies e volumes de obxectos e espazos coñecidos; elección da unidade e dos instrumentos máis axeitados para medir e</p>	<p>B3.1. Escoller os instrumentos de medida máis pertinentes en cada caso, estimando a medida de magnitudes de lonxitude, capacidade, masa e tempo facendo previsións razoables.</p>	<p>MTB3.1.1. Estima lonxitudes, capacidades, masas, superficies e volumes de obxectos e espazos coñecidos elixindo a unidade e os instrumentos máis axeitados para medir e expresar unha medida, explicando de forma oral o proceso seguido e a estratexia utilizada.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>

	expresar unha medida.			
			MTB3.1.2. Mide con instrumentos, utilizando estratexias e unidades convencionais e non convencionais, elixindo a unidade máis axeitada para a expresión dunha medida.	CMCT CAA

ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. A IDENTIDADE E A DIGNIDADE DA PERSOA				
m b	B1.3. A responsabilidade. O sentido do compromiso respecto a un mesmo e aos	B1.3. Desenvolver o propio potencial, mantendo unha motivación intrínseca e	VSCB1.3.1. Traballa en equipo valorando o esforzo individual e colectivo e asumindo compromisos	CSC CSIEE

ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	demais. Valoración do erro como factor de aprendizaxe e mellora. A automotivación.	esforzándose para o logro de éxitos individuais e compartidos.	para a consecución de obxectivos.	
			VSCB1.3.2. Explica razóns para asumir as súas responsabilidades durante a colaboración.	CSC CCL CSIEE
			VSCB1.3.3. Xera confianza nos demais realizando unha auto avaliación responsable da execución das tarefas.	CSC CAA CSIEE
			VSCB1.5.2. Identifica vantaxes e inconvenientes dunha posible solución antes de tomar unha decisión ética.	CSC CSIEE

ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 2. A COMPRENSIÓN E O RESPECTO NAS RELACIÓNS INTERPERSOAIS				
b m	B2.4.O diálogo. A busca do mellor argumento. A creación de pensamentos compartidos a través do diálogo. A inferencia e o sentido da expresión dos e das demais. A escoita activa e a axuda.	B2.4. Dialogar creando pensamentos compartidos con outras persoas para atopar o mellor argumento.	VSCB2.4.1 Infire e dá o sentido adecuado á expresión dos e das demais.	CCL CSC
			VSCB2.4.2.utiliza correctamente as estratexias de escoita activa: clarificación, parafraseo, resumo, reestruturación, reflexo de sentimentos.	CCL CSC CSIEE
c m o	B2.5. A intelixencia interpersonal. A empatía: atención, escoita activa,	B2.5.Establecer relacións interpersonais positivas empregando habilidades	VSCB2.5.1.Interacciona con empatía.	CSC CCL CSIEE

ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	observación e análise de comportamentos. O altruísmo.	sociais.	VSCB2.5.2. Sabe contribuír á cohesión dos grupos sociais aos que pertence.	CSC CSIEE
BLOQUE 3. A CONVIVENCIA E OS VALORES SOCIAIS				
b	B3.3. A interdependencia e a cooperación. A interdependencia positiva e a participación equitativa. As condutas solidarias. A aceptación incondicional do outro. A resolución de problemas en colaboración. Compensación de carencias dos e das demais. A disposición de apertura cara ao outro, o compartir puntos de vista e sentimentos.	B3.2. Traballar en equipo favorecendo a interdependencia positiva e amosando condutas solidarias.	VSCB3.2.1. Aмосa boa disposición a ofrecer e recibir axuda para a aprendizaxe.	CAA CSIEE CSC
			VSCB3.2.2. Recorre ás estratexias de axuda entre iguais.	CAA CSIEE CSC
			VSCB3.2.3. Respecta as regras durante o traballo en equipo.	CSC
				CSC CSIEE CAA

ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	B3.4. Estructuras e técnicas da aprendizaxe cooperativa.			
c m	B3.6. A resolución de conflitos. A linguaxe positiva na comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos persoais. As fases da mediación formal. A transformación do conflito en oportunidade.	B3.4. Participar activamente na vida cívica de forma pacífica e democrática transformando o conflito en oportunidade, coñecendo e empregando as fases da mediación e usando a linguaxe positiva na comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos persoais.	VSCB3.4.1. Resolve os conflitos de modo construtivo.	CSC CSIEE
				CSC CSIEE
			VSCB3.4.3. Manexa a linguaxe positiva na comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos nas relacións interpersoais.	CCL CSC
d m	B3.15. As diferenzas de sexo como un elemento enriquecedor. Análise das	B3.10. Participar activamente na vida cívica valorando a igualdade de dereitos e	VSCB3.10.1. Axuíza criticamente actitudes de falta de respecto á igualdade de oportunidades de homes	CSC CSIEE

ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	medidas que contribúen a un equilibrio de xénero e a unha auténtica igualdade de oportunidades. Identificación e rexeitamento de desigualdades entre mulleres e homes no mundo laboral e na vida cotiá.	corresponsabilidade de homes e mulleres.	e mulleres.	

ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 2. EXPRESIÓN ARTÍSTICA				

ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
j b	B2.1. Aplicación de recursos gráficos para a expresión de emocións, ideas e accións. B2.2. Disposición á orixinalidade, a espontaneidade e a plasmación de ideas, sentimentos e vivencias de forma persoal e autónoma, na creación dunha obra artística.	B2.1. Realizar producións plásticas seguindo pautas elementais do proceso creativo, experimentando, recoñecendo e diferenciando a expresividade dos diversos materiais e técnicas pictóricas e elixindo as máis axeitadas para a realización da obra prevista.	EPB2.1.1. Utiliza as técnicas de debuxo e/ou pictóricas máis axeitadas para as súas creacións, manexando os materiais e instrumentos de forma adecuada, coidando o material e o espazo de uso.	CCEC CAA
i j b	B2.11. Emprego dos medios audiovisuais e novas tecnoloxías da información e da comunicación para o tratamento	B2.4. Utilizar as TIC para a busca e tratamento de imaxes, como ferramentas para deseñar documentos.	EPB2.4.1. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación como fonte de información e documentación para a creación de	CD CCEC

ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	de imaxes, deseño, animación e difusión dos traballos elaborados.		produccións propias.	
	B2.12. Preparación de documentos propios da comunicación artística.		EPB2.4.2. Manexa programas informáticos sinxelos de elaboración e retoques de imaxes dixitais (copiar, pegar; modificar tamaño, cor, brillo, contraste etc.) que serven para a ilustración de textos.	CD CCEC
a b j	B2.13. Elaboración de producións plásticas utilizando técnicas mixtas, elixindo as técnicas, os instrumentos e os materiais de acordo coas súas características e coa súa finalidade.	B2.5. Realizar producións plásticas, participando con interese e aplicación no traballo individual ou de forma cooperativa, respectando os materiais, os utensilios e os espazos, desenvolvendo a	EPB2.5.1. Produce obras plásticas, logo de escoller as técnicas e os instrumentos máis axeitados para conseguir unha finalidade determinada.	CCEC CAA
			EPB2.5.2. Respecta os materiais, os utensilios e os espazos.	CSC CCEC

ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	B2.14. Asunción de responsabilidade no traballo propio (esixencia progresiva) e no traballo cooperativo (respecto polas disposicións das demais persoas).	iniciativa e a creatividade, e apreciando a correcta e precisa realización dos exercicios e das actividades, a orde e a limpeza, o respecto polas normas, as regras e os/as compañeiros/as.	EPB2.5.3. Aмосa interese polo traballo individual e colabora no grupo para a consecución dun fin colectivo, respectando as iniciativas de cada compañeiro ou compañeira.	CSC CCEC

ESPAZO MAKER PRIMARIA II