

PROXECTO de POLO CREATIVO

Breve descripción do proxecto

No IES Rosais 2 queremos comezar o próximo curso un proxecto interdisciplinar de centro no que participarán case todos os departamentos didácticos e o club de ciencia que estamos poñendo en marcha. O tema do proxecto é Os océanos e, dentro del, traballaremos desde distintas perspectivas: identificación de especies, ecoloxía, reciclaxe, construción, estudo da calidade de augas, elaboración de vídeos e podcasts tanto divulgativos como publicitarios das actividades,... A idea é que participe todo o alumnado da ESO e 1º de Bacharelato. En cada curso traballarase desde os distintos departamentos con diferentes actividades, adaptadas ao nivel educativo e aos obxectivos e currículos de cada un dos grupos.

Queremos involucrar no proxecto a toda a comunidade educativa.

Para motivar ao alumnado queremos que parte do proxecto se enfoque ao aprendizaxe-servizo.

Queremos que a reciclaxe sexa unha parte importante do proxecto e, entre outras cousas, construiremos un colector de móbiles cun contador dixital, contedores de reciclaxe, e faremos unha campaña de reciclaxe mediante vídeos e podcast en toda a contorna do centro. Farase un día de portas abertas para as familias nas que o alumnado presente os resultados do proxecto e expliquen as actividades feitas durante cada un dos dous cursos nos que se levará a cabo.

Hoxe en día a tecnoloxía bríndanos enormes posibilidades para levar a cabo proxectos interdisciplinares onde o alumnado poida relacionar nun mesmo proxecto conceptos clave de diferentes materias. O mesmo tempo, o proxecto debe ser accesible, comprensible e apegado á realidade do noso alumnado. Sen dúbida, a tecnoloxía pode facilitarnos este labor.

Na actualidade non debemos ser alleos a crise do cambio climático que padecemos, afecta o noso ecosistema terrestre, os nosos océanos, en definitiva, á vida tal como a entendemos. O malgaste dos recursos naturais, acompañado dun consumo enerxético baseado en fontes contaminantes son axentes principais para que perdure esta crise. A tecnoloxía, ben entendida, debe ser parte da solución para poder saír desta situación. Queremos propoñer un proxecto tecnolóxico que xunte automatización e a enerxía renovable. O noso alumnado debe ser quen de comprender como a tecnoloxía e os bos hábitos nos poden axudar a saír desta crise.

Unha das materias que presenta máis complexidade para o alumnado, é física e química. Moitas desas dificultades débense a non entender os volumes correctamente. A visualización deses volumes coa axuda da realidade virtual ou co modelado tridimensional permitiría comprender ao alumnado de 4º da ESO e 1º Bach a relación existente entre estrutura e as propiedades químicas dos compostos así como as súas posibles aplicacións no campo da bioloxía. Por outra banda, a adquisición dixital de datos permitiría unha maior comprensión de fenómenos como o sonido para o seu estudo como movemento ondulatorio ou harmónica aos estudantes de 1º e 2º Bach. Unha dotación que permitise obter imaxes e tratalas correctamente sería de moita utilidade en temas como a cinemática que é un dos temas máis complexos en 2º e 4º da ESO e 4. A construción de modelos tridimensionais sería de moita utilidade en temas como a química orgánica de 1º e 2º de bacharelato así como o estudo dos modelos atómicos en 3º da ESO.

O bloque 1 das materias de linguas é lingua oral. Sempre os departamentos de linguas, en particular os de linguas estranxeiras, traballaron con tecnoloxías de comunicación. Hoxe as tecnoloxías dixitais potencian a capacidade de gravación, reprodución e mesmo a manipulación das distintas expresións orais, podendo combinar con expresións escritas e con linguaxes non verbais. Isto

achega posibilidades de aprendizaxe novas ademais de permitir a comunicación das investigacións e achados feitas noutras materias non lingüísticas.

ESPAZOS

Os espazos serán diversos pero queremos montar un polo creativo, que será un espazo situado ao carón da biblioteca do centro.

Deste xeito constituirá o centro dinamizador de actividades do instituto. No polo creativo traballaremos a construción de distintos aparellos, e experimentación, elaboraremos e editaremos os vídeos e podcasts.

Parte da dotación situaríase na aula de tecnoloxía aínda que poida ser usada no polo creativo para actividades concretas.

Proposta de organización e actividades

Tecnoloxía

Hoxe en día a tecnoloxía bríndanos enormes posibilidades para levar a cabo proxectos interdisciplinares onde o alumnado poida relacionar nun mesmo proxecto conceptos clave de diferentes materias. O mesmo tempo, o proxecto debe ser accesible, comprensible e apegado á realidade do noso alumnado. Sen dúbida, a tecnoloxía pode facilitarnos este labor.

Na actualidade non debemos ser alleos a crise do cambio climático que padecemos, afecta o noso ecosistema terrestre, os nosos océanos, en definitiva, á vida tal como a entendemos. O malgasto dos recursos naturais, acompañado dun consumo enerxético baseado en fontes contaminantes son axentes principais para que perdure esta crise. A tecnoloxía, ben entendida, debe ser parte da solución para poder saír desta situación. Queremos propoñer un proxecto tecnolóxico que xunte automatización e a enerxía renovable. O noso alumnado debe ser quen de comprender como a tecnoloxía e os bos hábitos nos poden axudar a saír desta crise.

Qué aspectos multi-disciplinares queremos desenvolver no noso proxecto?

- Xeración de electricidade a partir de fontes de enerxía limpas: Paneis solares que convertan a radiación solar en electricidade.
- Reciclaxe/Re-utilización: Segunda vida das baterías usadas para almacenar a enerxía eléctrica.
- Robótica: Uso de micro-controladores e electrónica básica para realización de artefactos que realicen labores automatizadas.
- Programación: Desenvolvemento do Pensamento Computacional mediante uso de linguaxes de programación visual (exemplo, Scratch) ou textual (exemplo, Python).
- Deseño/Impresión 3D: Deseño das pezas dos artefactos con ferramentas CAD para posteriormente pasalas a impresión 3D.
- Física/Química: Comprensión de aspectos relacionados coa transformación da enerxía: Radiación/Electricidade/Enerxía Química.
- Bioloxía/Xeoloxía: Realización de artefactos que incidan en aspectos que axuden a mellorar a nosa contorna dun modo sostible.
- Matemáticas: Planificación en papel dos cálculos numéricos pertinentes que necesitan os artefactos que imos construír. É necesario pensar, planificar e calcular antes de facer.
- IA: Aplicación das ferramentas existentes de libre distribución para iniciarse no mundo da intelixencia artificial, no recoñecemento de imaxe, por exemplo.

Que proxecto de automatización propoñemos?

A nosa idea é construír pequenos artefactos que automaticen certas tarefas que se acheguen a realidade do alumnado e, o mesmo tempo, poñan en xogo todos estes aspectos inter-disciplinares. Todos estes artefactos terán en común como fonte de enerxía renovable a enerxía solar adquirida mediante paneis solares e almacenada en baterías usadas. Temos identificados como posibles artefactos de automatización os seguintes:

1. Vehículo eléctrico. Un sinxelo vehículo controlado remotamente con módulo Bluetooth.
2. Invernadoiro. Implementar, por exemplo, un sistema de control de temperatura, humidade ou rego automático.
3. Medidor da calidade da auga. Control de parámetros como a salinidade, PH ou temperatura da auga e posterior envío deses datos a un sistema centralizado para a súa análise.
4. Estación meteorolóxica. Artefacto que unifique sensores de temperatura, presión atmosférica ou humidade relativa e que novamente envíe eses datos ó sistema centralizado.
5. Lámpadas de iluminación. Iluminar lugares pouco accesibles, sen consumo de enerxía da rede xeral.
6. Simulador realizado en Scratch. Comprobar o ciclo completo xeración-consumo, dende a xeración de electricidade nos paneis solares, en función da posición dos mesmos e da temperatura, ata un fogar con electrodomésticos, visualizando o aforro de cartos na factura eléctrica.

Física e Química

- Experimentación sobre o pH da auga: efecto do CO₂, contaminantes. Efectos en cunchas, proteínas...

Os plásticos no mar: recollida nas dársenas de plásticos.

Alternativas: os bioplásticos: síntese dun bioplástico e degradación

Limpeza dun metro cadrado da area e análise de residuos

Posta en marcha dunha estación meteorolóxica no instituto

Concienciación da necesidade de reciclaxe: visita a edar e reciclaxe dos aceites

- Construción de aparellos para a experimentación física: bobina de Ruhmkorff, xerador de Van de Graaff coa axuda da impresión 3D

Xogos co electromagnetismo: de como un fio de cobre unha pila e un par de imáns, dan moito xogo

BIOLOXÍA

Montar un acuario para simular ecosistema mariño

Mostreo intermareal

Disección pez

Estudo de microplásticos

Contedor reciclaxe

MATEMÁTICAS

Estudo estatístico ou tratamento de datos cos datos recollidos nas actividades de Física e Bioloxía ou da estación meteorolóxica.

Estudo con contraste de hipóteses

PLÁSTICA E LINGUAS

Vídeos ou podcast relacionados cos océanos en colaboración cos departamentos de ciencias para que teñan carácter científico.

Alumnado ao que vai destinado

Alumnado da ESO e de 1º de Bacharelato

Temporalización das actividades

De setembro de 2022 a xuño de 2024

Profesorado implicado

35

Análise DAFO

Debilidades

PERSOAL DOCENTE

Non existe posta en común para avaliar o uso das tecnoloxías

Pouco uso dos entornos virtuais de aprendizaxe

ALUMNADO

Non se fomenta a creatividade do alumnado

O alumnado considera que non se lle valora o aprendido fóra do centro

Falta de autoavaliación

FAMILIAS

Descoñecemento das ameazas por internet

Non se verifica a información obtida de internet

Fortalezas

PERSOAL DOCENTE

O profesorado colabora, na medida do posible, con outras organizacións para innovar

O profesorado conta con métodos para actualizarse tecnolóxicamente

ORGANIZACIÓN DO CENTRO

O centro é quen de identificar as posibles brechas dixitais

INFRAESTRUTURAS- EQUIPAMENTO

O centro conta con dispositivos tecnolóxicos

O profesorado está capacitado para empregar novas tecnoloxías como instrumentos de avaliación

OFERTA

Alumnado ten a posibilidade de aprender a programar.

Oportunidades

ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

Neste momento a administración educativa considera unha prioridade a dixitalización do ensino.

ORGANIZACIÓN DO CENTRO

Unha boa parte das relacións do centro educativo coa administración e do centro co alumnado e coas familias faise en contronos dixitais. Isto supón un reto case diario. O emprego da aula virtual polo profesorado tamén é unha oportunidade para potenciar ese contorno de aprendizaxe.

ANPA

A ANPA é moi receptiva ás iniciativas de dixitalización dos procesos de comunicación e mais dos procesos de aprendizaxe.

CONTORNA

A nosa contorna urbana con alumnado do centro de Vigo e alumnado de Teis (sobre todo do Barrio das Flores) é propicio para levar adiante accións que potencien da dixitalización do ensino.

Ameazas

A maior parte das ameazas veñen das nosas propias debilidades.

Chegamos un paso por detrás no proceso de dixitalización: hai centros educativos da nosa contorna que teñen EDIXGAL, equipamento informático, científico e tecnolóxico moito máis moderno ca o noso e, mesmo, accións en marcha para potenciación as vocacións STEM.

Existe, polo tanto, o risco de ser o centro "analóxico" nun contexto educativo dixital e tecnolóxico.

Necesidades de material

3 mesas abatibles 1,80 TALLA 4

30 CADEIRAS AMONTOABLES T- 4

2 ARMARIOS METÁLICOS ALTOS

Carro portátil Ferramenta

Pantalla taboleiro interactivo de 75"

Videocámara

Equipo de radio

Cámara fotográfica compacta con trípode

Cámara dixital de foto e vídeo con trípode e 2 Gimbal

Sistema de gravación de audio 1

Equipo de audio 2

Equipo de iluminación

Gafas RV

Impresora multifunción A3

Plotters de corte

Equipo de plastificado e corte

Cortadora láser

Conxunto tabletas e accesorios

Impresora 3D

Kits electrónica II

Escáner 3D

Carro de carga móvil

Equipo de robótica de programación SEC

Equipo de pequena maquinaria e ferramenta

Equipo de ferramentas complementarias