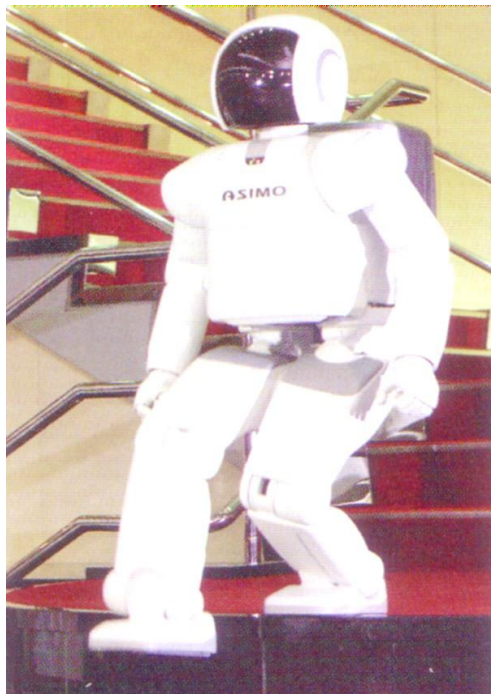


IES Maximino Romero de Lema. Baio (Zas)
Departamento de Tecnoloxía

Programación didáctica de Tecnoloxías da ESO

Curso 2013-2014



A profesora que vai impartir as materias: *Tecnoloxías 2ºESO, Tecnoloxías 3ºESO, Tecnoloxía 4ºESO e TIC 1ºBAC.*

Asdo.: Elena García Rivas

A xefa do Departamento

Asdo.: Elena García Rivas

Baio, a 17 de setembro de 2013

Índice

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	4
2. CONTRIBUCIÓN DA MATERIA ÁS COMPETENCIAS BÁSICAS.....	5
3. EDUCACIÓN EN VALORES	7
4. OBXECTIVOS DA ETAPA.....	8
5. OBXECTIVOS XERAIS	9
6. SECUENCIACIÓN E TEMPORIZACIÓN	10
7. CONTIDOS MÍNIMOS.....	13
8. METODOLOXÍA DIDÁCTICA	15
9. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	16
10. INTEGRACIÓN DAS TIC.....	17
11. INTEGRACIÓN DO PROXECTO LECTOR DE CENTRO.....	18
12. CONTRIBUCIÓN AO PLAN DE CONVIVENCIA	18
13. CRITERIOS DE AVALIACIÓN.....	19
13.1. Criterios de avaliación de 2ºESO.....	19
13.2. Criterios de avaliación de 3ºESO.....	20
13.2. Criterios de avaliación de 4ºESO.....	20
14. SISTEMA DE CUALIFICACIÓN E AVALIACIÓN(procedementos e instrumentos)	21
14.1. Avaliación inicial	23
15. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDENTES	23
16. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.....	24
17. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	24
18. AVALIACIÓN DA PROPIA PROGRAMACIÓN	25
19. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOXÍAS DE 2ºESO.....	25
20. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOXÍAS DE 3ºESO e 3º ESO PDC	48
21. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOXÍA DE 4ºESO	63

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A Tecnoloxía está presente nas nosas vidas dende os albores da Prehistoria. Cambia o mundo, a concepción que do mesmo ten o ser humano e do propio ser humano. Isto sempre foi así, pero nunca provocou un cambio tan profundo e veloz como ocorre hoxe coas chamadas “novas tecnoloxías” ou as tecnoloxías da información.

A aceleración vertixinosa que se produciu no desenvolvemento tecnolóxico nas últimas décadas (vivimos nunha era tecnolóxica) e o aumento do protagonismo das novas tecnoloxías da información e a comunicación, que relegaron as tecnoloxías manuais, condicionan a necesidade formativa (educación e cultura tecnolóxica) nun campo no que o/a cidadán/a vai ser un axente activo, xa sexa como consumidor/a ou coma produtor/a de innovacións; en resumo, para mellorar a súa calidade de vida. Ademais debe servir, polo seu interese xeral, para superar a tradicional separación entre materias científicas e humanísticas.

A materia de Tecnoloxías na ESO basea a súa aprendizaxe, en consecuencia, na adquisición de coñecementos e o desenvolvemento de destrezas que permitan tanto a comprensión dos obxectos técnicos coma a intervención sobre eles, ben sexa modificándoos ou creándoos, fomentando as aptitudes innovadoras na busca de solucións aos problemas existentes e sensibilizando o alumnado no aproveitamento dos recursos. Igualmente, os/as alumnos/as deben usar as tecnoloxías da información e a comunicación como ferramentas para localizar, crear, analizar, intercambiar e presentar a información, algo que non é exclusivo desta materia senón propio de todas, tal e como se pon de manifesto na aprendizaxe por competencias. Unha materia coma esta, cun forte compoñente procedemental e na que os seus contidos se están a renovar permanentemente.

A tecnoloxía, pola súa propia natureza e desenvolvemento histórico, constitúe un campo privilexiado de integración de saberes (é unha materia eminentemente interdisciplinar), e mantén unha estreita relación con outras materias do currículo: ciencias da natureza, matemáticas, ciencias sociais, etc. Ademais, facilita o desenvolvemento dunha serie de habilidades intelectuais imprescindibles para o desenvolvemento persoal e intelectual (a capacidade de comunicación, de razoamento, de organización e planificación, de traballo en grupo, etc.) , así como a transición desde a vida escolar á vida laboral.

A tecnoloxía xorde, así, como resultado da interacción entre ciencia (coñecemento) e técnica (aplicación) e busca dar solución, aos problemas e ás necesidades individuais e colectivas mediante a construción de obxectos e sistemas técnicos que requirirán o emprego combinado de diversos recursos. En resumo, o/a alumno/a debe *saber e saber facer* e, ademais, debe *saber por que se fai*, sobre todo tendo en conta a forma tan acelerada en que se *crean* novos coñecementos e outros quedan obsoletos.

➤ Localización e características do alumnado

O I.E.S. “Maximino Romero de Lema” está localizado nun ámbito rural, concretamente na parroquia de Baio, concello de Zas. A este instituto non só acoden alumnos e alumnas deste concello, senón tamén dos concellos de Cabana, Laxe e Vimianzo. Dado que non existe un núcleo urbano importante, a poboación está moi espallada, o que imposibilita en moitos casos o acceso ás fontes de información como bibliotecas e aulas de informática, reducíndose ás bibliotecas dos concellos. Esta carencia de medios debe suplirse cunha maior dotación da biblioteca do instituto e a utilización da aula de informática como lugar da procura da información a través de enciclopedias virtuais e acceso a internet. Dada a variedade do alumnado en canto ao centro de procedencia, é de esperar que este sexa heteroxéneo con respecto á bagaxe de coñecementos .

Este ano impartirase na ESO : Tecnoloxías de 2ºEso (grupos A e B) , Tecnoloxías de 3ºEso (grupo A e PDC) e Tecnoloxía de 4ºEso.

2. CONTRIBUCIÓN DA MATERIA ÁS COMPETENCIAS BÁSICAS

A área de tecnoloxía contribúe ao desenvolvemento da *competencia de coñecemento e interacción co medio físico*, principalmente, mediante o coñecemento e a comprensión de obxectos, procesos, sistemas e ambientes tecnolóxicos, e a través do desenvolvemento de destrezas técnicas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. A interacción cun contorno no que o tecnolóxico constitúe un elemento esencial, vese facilitada polo coñecemento e utilización do proceso de resolución técnica de problemas e a súa aplicación para identificar e dar resposta a necesidades, avaliando o proceso e os seus resultados. Pola súa parte, a análise de obxectos e sistemas técnicos desde varios puntos de vista, permite coñecer como foron deseñados e construídos os elementos que os forman e a súa función no conxunto, facilitando o seu uso e a súa conservación.

É importante, por outra parte, o desenvolvemento da capacidade e da disposición para lograr un contorno saudable e unha mellora da calidade de vida, mediante o coñecemento e a análise crítica da repercusión ambiental da actividade tecnolóxica e o fomento de actitudes responsables de consumo racional.

A contribución á *autonomía e iniciativa persoal* céntrase no modo particular que proporciona esta materia para abordar os problemas tecnolóxicos, e será maior na medida en que a metodoloxía empregada na aula fomente modos de enfrontarse a eles de maneira autónoma e creativa, incida na valoración reflexiva das diferentes alternativas e prepare para a análise previa das consecuencias das decisións que se toman no proceso.

As diferentes fases do proceso: a formulación adecuada dos problemas; a presentación de ideas que se analizan desde distintos puntos de vista; a elección da máis adecuada; a planificación e execución do proxecto; a avaliación do seu desenvolvemento e do obxectivo alcanzado; e, por último, a realización de propostas de mellora; todas elas contribúen ao desenvolvemento desta competencia, ofrecendo oportunidades para o desenvolvemento de calidades persoais, como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza fronte ás dificultades, a autonomía e a autocrítica, contribuíndo ao aumento da confianza en si mesmo e á mellora da súa autoestima.

O tratamento específico das tecnoloxías da información e da comunicación, integrado nesta materia, proporciona unha oportunidade especial para desenvolver a **competencia no tratamento da información e da competencia dixital**, e a este desenvolvemento están dirixidos especificamente unha parte dos contidos. Contribuírase ao desenvolvemento desta competencia na medida na que as aprendizaxes asociadas incidan na confianza no uso dos ordenadores, nas destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo destas tecnoloxías e, en definitivo, contribúan a familiarizarse suficientemente con eles. En todo caso, están asociados ao seu desenvolvemento os contidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. Por outra parte, debe destacarse, en relación co desenvolvemento desta competencia, a importancia do uso das tecnoloxías da información e da comunicación como ferramenta de simulación de procesos tecnolóxicos e para a adquisición de destrezas con linguaxes específicas, como a icónica ou a gráfica.

A **contribución á adquisición da competencia social e cidadá**, no que se refire ás habilidades para as relacións humanas e ao coñecemento da organización e funcionamento das sociedades, virá determinada polo modo no que se aborden os contidos, especialmente os asociados ao proceso de resolución de problemas tecnolóxicos, onde o alumnado ten múltiples ocasións para expresar e discutir adecuadamente ideas e razoamentos, escoitar ás outras persoas, abordar dificultades, xestionar conflitos e tomar decisións practicando o diálogo e a negociación, e adoptando actitudes de respecto e tolerancia cara ás súas compañeiras e aos seus compañeiros.

Ao **coñecemento da organización e funcionamento das sociedades** colabora a materia de Tecnoloxía desde a análise do seu desenvolvemento tecnolóxico e da súa influencia nos cambios económicos e de organización social que tiveron lugar ao longo da historia da humanidade. A actividade tecnolóxica, por outra parte, caracterízase polo traballo colectivo, que permite o desenvolvemento de habilidades relevantes de interacción social.

O uso instrumental de ferramentas matemáticas, na súa xusta dimensión e de maneira fortemente contextualizada, contribúe a configurar adecuadamente a **competencia matemática**, na medida na que proporciona situacións de aplicabilidade a diversos campos, facilita a visibilidade

desas aplicacións e das relacións entre os contidos matemáticos e pode, segundo como se formule, colaborar á mellora da confianza no uso desas ferramentas matemáticas. Algunhas delas están especialmente presentes nesta materia, como a medición e o cálculo de magnitudes básicas, o uso de escalas, a lectura e interpretación de gráficos, a resolución de problemas baseados na aplicación de expresións matemáticas, referidas a principios e fenómenos físicos, que resolven problemas prácticos ou necesidades sociais.

A contribución á *competencia en comunicación lingüística* realízase a través da adquisición de vocabulario específico, que ten que utilizarse nos procesos de busca, análise, selección, resumo e comunicación de información. A lectura, interpretación e redacción de informes e documentos técnicos contribúe ao coñecemento e á capacidade de utilización de diferentes tipos de textos e das súas estruturas formais.

Á adquisición da *competencia de aprender a aprender* contribúese polo desenvolvemento de estratexias de resolución de problemas, reflexión sobre as relacións de causa-efecto, a contrastación nos procesos de experimentación e construción. O estudo metódico de obxectos, sistemas ou contornos axuda a desenvolver habilidades e estratexias cognitivas e promove actitudes e valores necesarios para a aprendizaxe.

A *competencia cultural e artística* adquirese desenvolvendo a iniciativa, a imaxinación e a creatividade na resolución das necesidades sociais e permite unha mellor apreciación das manifestacións culturais que sempre incorporan elementos técnicos.

3. EDUCACIÓN EN VALORES

A área de Tecnoloxía preséntase como especialmente axeitada para a educación en valores a través do tratamento dos temas transversais, sobre todo aqueles que se acomodan facilmente no currículo da área como son:

- **Educación ambiental** xa que en moitos casos as causas de deterioro ambiental están asociadas principalmente ao desenvolvemento tecnolóxico.
- **Educación para o consumo** xa que o deterioro e degradación do medio é unha consecuencia directa dunha sociedade na que continuamente se fomenta a necesidade de consumo.
- **Educación para a igualdade de oportunidades entre sexos** xa que a discriminación ou adxudicación de tarefas no traballo por razóns de sexo foi e segue sendo na actualidade un feito real que afecta especialmente a determinados sectores da nosa sociedade, e en concreto a maioría de “profesións técnicas” é un dos sectores onde tradicionalmente máis se pode apreciar este feito.

- **Educación para a saúde** no tocante ás normas de hixiene e seguridade no traballo, incluíndo as precaucións necesarias no emprego de determinadas ferramentas, máquinas ou sistemas.
- Outros temas transversais como a **Educación Moral e Cívica** ou a **Educación para a Paz** poden ser tratados nos contidos actitudinais, sendo especialmente importante o traballo en grupo para este tratamento.

4. OBXECTIVOS DA ETAPA

O Decreto 133/2007, no artigo 4º, indica que os obxectivos desta etapa educativa, formulados en termos de capacidades que deben alcanzar os alumnos e alumnas son os seguintes:

- Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás outras persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos, exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos como valores comúns dunha sociedade plural e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres.
- Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas outras persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuizados de calquera tipo, os comportamentos sexistas e resolver pacificamente os conflitos.
- Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes da información para, con sentido crítico, adquirir novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- Concibir o coñecemento científico como un saber integrado que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

- Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexos, e iniciarse no coñecemento, a lectura e o estudo da literatura.
- Comprender e expresarse en máis dunha lingua estranxeira de maneira apropiada.
- Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e a historia propia e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural, coñecer mulleres e homes que realizaron achegas importantes á cultura e sociedade galega ou a outras culturas do mundo.
- Coñecer o corpo humano e o seu funcionamento, aceptar o propio e o das outras persoas, aprender a coidalo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos do coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o ambiente, contribuíndo á súa conservación e mellora.
- Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e mellora e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade.

5. OBXECTIVOS XERAIS

O ensino das Tecnoloxías nesta etapa terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes capacidades:

1. Analizar os obxectos e sistemas técnicos para identificar os seus elementos e as funcións que realizan, explicar o seu funcionamento, utilízalos e controlalos de diversas formas, e recoñecer as condicións fundamentais que interveñen no seu deseño e construción.
2. Abordar con autonomía e creatividade, individualmente e en grupo, problemas tecnolóxicos traballando de forma ordenada e metódica para estudar o problema, recompilar e seleccionar información procedente de distintas fontes, elaborar a

documentación pertinente, concibir, deseñar, planificar e construír obxectos ou sistemas que resolvan o problema e avaliar a súa idoneidade desde distintos puntos de vista.

3. Actuar de xeito dialogante, flexible, responsable e voluntario no traballo en equipo, na procura de solucións, na toma de decisións e na execución das tarefas encomendadas con actitude de respecto, cooperación, tolerancia e solidariedade.
4. Empregar as destrezas e os coñecementos necesarios para a análise, intervención, deseño, elaboración e manipulación de forma segura e precisa de materiais, obxectos e sistemas.
5. Expresar e comunicar ideas e solucións técnicas, así como explorar a súa viabilidade e alcance utilizando os medios tecnolóxicos, os recursos gráficos, a simboloxía e o vocabulario axeitados.
6. Adoptar actitudes favorables á resolución de problemas técnicos, desenvolvendo interese e curiosidade cara á actividade tecnolóxica, analizando e valorando criticamente a investigación e o desenvolvemento tecnolóxico e a súa influencia na sociedade, no ambiente, na saúde e na calidade de vida das persoas.
7. Manexar con soltura aplicacións informáticas para buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, compartir e publicar información, e empregar de forma habitual as redes de comunicación na propia formación, na busca de emprego e para acceder a servizos electrónicos administrativos ou comerciais.
8. Interesarse polos avances tecnolóxicos valorando criticamente a súa contribución á mellora do benestar social e individual, e incorporándoos ao seu facer cotiá.

6. SECUENCIACIÓN E TEMPORIZACIÓN

A materia de **Tecnoloxías de 2º de ESO** ten unha distribución de tres horas semanais, polo tanto dispoñemos aproximadamente de $35 \times 3 = 105$ horas lectivas, dispostas da seguinte maneira:

1º trimestre: 13 semanas lectivas → 39 sesións

2º trimestre: 11 semanas lectivas → 33 sesións

3º trimestre: 11 semanas lectivas → 33 sesións

Total: 105 sesións

Os contidos da materia de Tecnoloxías de 2ºEso distribúense nos bloques seguintes:

Bloque I : Proceso de resolución de problemas tecnolóxicos

Bloque II: Hardware e sistemas operativos

Bloque III: Materiais de uso técnico

Bloque IV: Técnicas de expresión e comunicación

Bloque V: Estruturas

Bloque VI: Máquinas e mecanismos.

Bloque VII: Electricidade e electrónica

Bloque VIII: Tecnoloxías da comunicación. Internet.

A seguinte táboa amosa a secuenciación e temporización de contidos e unidades didácticas da materia de Tecnoloxías a impartir en **2º de ESO**, xunto coas actividades e exames:

Bloque	Unidade didáctica	Nº sesións	Trimestre
I	1. Tecnoloxía. O proceso tecnolóxico	3	1º
IV	2. Expresión e comunicación gráfica	11	
VI	3. Electricidade	11	
V e VI	4. Estruturas. Introducción aos mecanismos	11	
	Probas escritas	3	
III	5. Introducción aos materiais	3	2º
III	6. A madeira e os seus derivados	6	
III	7. Materiais metálicos	6	
	Proxecto	14	
	Probas escritas	4	
II	8. O ordenador	8	3º
VIII	9. Procesador de textos	12	
	Probas escritas	5	

A materia de **Tecnoloxías de 3º de ESO** ten unha distribución de dúas horas lectivas semanais, polo tanto, dispoñemos de $35 \times 2 = 70$ horas lectivas, dispostas da seguinte maneira:

1º trimestre: 13 semanas lectivas → 26 sesións

2º trimestre: 11 semanas lectivas → 22 sesións

3º trimestre: 11 semanas lectivas → 22 sesións

Total: 70 sesións

Os contidos conceptuais da materia de Tecnoloxías de 3ºEso distribúense nos seguintes bloques:

Bloque I : Proceso de resolución de problemas tecnolóxicos

Bloque II: Hardware e sistemas operativos

Bloque III: Materiais de uso técnico

Bloque IV: Técnicas de expresión e comunicación

Bloque V: Estruturas

Bloque VI: Máquinas e mecanismos.

Bloque VII: Electricidade e electrónica

Bloque VIII: Tecnoloxías da comunicación. Internet

A táboa que vén a continuación amosa a temporización e secuenciación de contidos e unidades didácticas a impartir en 3º de ESO, xunto coas prácticas e exames:

Bloque	Unidade didáctica	Nº sesións	Trimestre
VII	1. Electricidade e enerxía eléctrica.	16	1º
III	2. Materiais plásticos, téxtiles, pétreos e cerámicos	8	
	Probas escritas	2	
VI	3. Máquinas e mecanismos	10	2º
	Proxecto	10	
	Probas escritas	2	
II	4. Hardware e sistemas operativos.Internet.Redes	4	3º
IV	5. Expresión gráfica. Deseño con ordenador	8	
VIII	6. Folla de cálculo	5	
	Probas escritas	3	

A materia de **Tecnoloxías de 3º de ESO** no grupo PDC ten unha distribución de 3 horas lectivas semanais, polo tanto, dispoñemos de $35 \times 3 = 105$ horas lectivas, dispostas da seguinte maneira:

1º trimestre: 13 semanas lectivas → 39 sesións

2º trimestre: 11 semanas lectivas → 33 sesións

3º trimestre: 11 semanas lectivas → 33 sesións

Total: 105 sesións

A táboa que vén a continuación amosa a temporización e secuenciación das seis unidades didácticas a impartir en Tecnoloxías do terceiro curso grupo PDC:

Bloque	Unidade didáctica	Nº sesións	Trimestre
VII	1. Electricidade e enerxía eléctrica.	28	1º
III	2. Materiais plásticos, téxtiles, pétreos e cerámicos	9	
	Probas escritas	2	
VI	3. Máquinas e mecanismos	16	2º
	Proxecto	15	
	Probas escritas	2	
II	4. Hardware e sistemas operativos.Internet.Redes	6	3º
IV	5. Expresión gráfica. Deseño con ordenador	12	
VIII	6. Folla de cálculo	12	
	Probas escritas	3	

A materia de **Tecnoloxía de 4º de ESO** ten unha distribución de tres horas semanais, polo tanto dispoñemos de $35 \times 3 = 105$ horas lectivas, dispostas da seguinte maneira:

1º trimestre: 13 semanas lectivas → 39 sesións

2º trimestre: 11 semanas lectivas → 33 sesións

3º trimestre: 11 semanas lectivas → 33 sesións

Total: 105 sesións

Os contidos conceptuais da materia de Tecnoloxía de 4ºEso distribúense nos bloques seguintes:

Bloque I: Instalacións en vivendas

Bloque II: Electrónica, pneumática e hidráulica

Bloque III: Tecnoloxías da comunicación

Bloque IV: Control e robótica

Bloque V: Tecnoloxía e Sociedade

A táboa que vén a continuación amosa a temporalización e secuenciación de contidos e unidades didácticas a impartir en 4º de ESO.

Bloque	Unidade didáctica	Nº sesións	Trimestre
V	1. Tecnoloxía e o seu desenvolvemento histórico	2	
II	2. Electricidade e electrónica.	17	1º
IV	3. Control e robótica. Programación dun robot	19	
	Comenzo do proxecto	8	
	Probas escritas	3	
III	4. Tecnoloxías da comunicación. Internet	10	2º
	Proxecto	20	
	Probas escritas	3	
I	5. Instalacións en vivendas.	14	3º
II	6. Pneumática e hidráulica.	14	
	Probas escritas	5	

7. CONTIDOS MÍNIMOS

Considérase que o/a alumno/a superou os obxectivos da materia cando os seus coñecementos sobre os seguintes contidos son aceptables.

Segundo curso da ESO

- Identificar as fases do proceso tecnolóxico.
- Coñecer as normas de hixiene e seguridade na aula taller.
- Presentación da memoria dun proxecto.
- Identificar os compoñentes fundamentais do ordenador e os seus periféricos, explicando a súa misión.
- Empregar o ordenador coma ferramenta de traballo, co obxecto de procesar textos e localizar información.
- Clasificar as materias primas segundo a súa orixe.
- Coñecer as principais propiedades físicas e ecolóxicas dos materiais.
- Clasificar a madeira e os seus derivados.
- Coñecer o uso das ferramentas da aula para traballar a madeira.

- Coñecer o uso das máquinas da aula para traballar a madeira.
- Normas de hixiene e seguridade no traballo coa madeira.
- Coñecer as propiedades básicas dos metais.
- Clasificar os metais.
- Técnicas de manipulación dos metais.
- Realizar bosquexos sinxelos.
- Debuxar as vistas dun obxecto sinxelo.
- Distinguir entre estruturas naturais e artificiais.
- Tipos principais de esforzos nas estruturas: tracción, compresión, flexión.
- Coñecer os mecanismos máis sinxelos: pancas, poleas, engraxes, manivela.
- Coñecemento, identificación e símbolos dos compoñentes eléctricos sinxelos.
- Construción de circuítos sinxelos.
- Manexo básico dun procesador de textos.

Terceiro curso da ESO

- Clasificar os plásticos.
- Coñecer as propiedades características e aplicacións dos plásticos.
- Coñecer as técnicas de conformación, unión e acabado dos plásticos.
- Distinguir os materiais téxtiles: naturais e sintéticos.
- Coñecer os principais materiais cerámicos.
- Enerxía eléctrica: xeración. Tipos de centrais eléctricas.
- Enerxías renovables e non renovables: características e sistemas de aproveitamento.
- Coñecer os elementos do circuíto eléctrico e a súa simboloxía.
- Coñecer os principais efectos da corrente eléctrica: luz e calor. Aplicacións.
- Coñecer a Lei de Ohm. Manexo do polímetro.
- Circuítos eléctricos sinxelos: serie, paralelo e mixtos. Resolución de circuítos en serie e paralelo.
- Electrónica: concepto e compoñentes básicos.
- Máquinas simples e as súas aplicacións.
- Mecanismos básicos de transmisión e transformación de movemento. Resolución de problemas.
- Coñecer os compoñentes e arquitectura interna do ordenador.

- Funcións do sistema operativo.
- Debuxo de planos sinxelos con ferramentas informáticas.
- Manexo básico da folla de cálculo.

Cuarto curso da ESO

- Establecer a relación da tecnoloxía co modelo social.
- Coñecer a evolución dos obxectos tecnolóxicos.
- Identificación de distintos compoñentes electrónicos, así como das súas funcións e a súa simboloxía.
- Resolver problemas de cálculo de magnitudes eléctricas básicas, así como circuitos eléctricos mixtos.
- Interpretar, resolver e explicar o funcionamento de circuitos electrónicos analóxicos e dixitais sinxelos.
- Realización, a partir dun esquema, de montaxes de circuitos electrónicos sinxelos.
- Distinguir os dispositivos de entrada, saída e proceso dun sistema electrónico.
- Clasificar e distinguir os sistemas de comunicación e os medios de comunicación empregados.
- Medios de comunicación sen fíos: o espectro radioeléctrico. Propiedades da radiación electromagnética. Bandas de frecuencia e aplicacións.
- Sistemas de control. Tipos. Realimentación.
- Sensores. Tipos, características e utilización en sistemas de control.
- Sinais analóxicos e dixitais.
- Descrición dos compoñentes básicos dos circuitos pneumáticos e hidráulicos. Deseño e interpretación de circuitos pneumáticos sinxelos.
- Identificación dos elementos da instalación eléctrica, de gas e de auga da vivenda.

8. METODOLOXÍA DIDÁCTICA

Os tipos de actividades de ensino-aprendizaxe aplicadas na aula serán:

- Actividades de presentación-motivación, que introducen ao alumnado no tema que se vai tratar na unidade didáctica.
- Actividades de avaliación dos coñecementos previos. Son as que realizamos para obter información sobre que saben e que procedementos, destrezas e habilidades teñen desenvolvidas.

- Actividades do desenvolvemento dos contidos. Son as que permiten ao alumnado a adquisición de novos contidos.
- Actividades de recuperación ou reforzo. Son as que se programan para o alumnado que non acadou os coñecementos traballados.
- Actividades de ampliación. Son as que permiten continuar a construción dos coñecementos a aqueles alumnos que realizaron de maneira satisfactoria as actividades de desenvolvemento propostas.
- Actividades de avaliación. Son as actividades dirixidas á avaliación formativa e sumativa que non estiveron cubertas polas actividades anteriores.

Respecto aos proxectos, intentarase traballar con grupos de 3 alumnos, sempre e cando o número total de alumnos do grupo o permita.

O tratamento metodolóxico elixido é o *método da resolución de problemas* ou *método de proxectos*, pola súa probada eficacia nos anos que se leva impartindo a tecnoloxía no currículo da ESO.

O *método de proxectos* ten como finalidade o deseño dun obxecto ou sistema tecnolóxico que resolva un problema ou necesidade para logo construílo e avaliar a súa validez como solución.

As clases teóricas e prácticas (resolución de exercicios e problemas) e os proxectos que se leven a cabo débense complementar. Deste xeito, os coñecementos teóricos adquiridos deben ser unha base para a resolución do proxecto ou das prácticas e, ao mesmo tempo, estes últimos deben servir para consolidar os primeiros.

Creemos que o mellor método para impartir os contidos de informática é integralos na medida do posible no método de proxectos, empregando o ordenador para a realización da memoria final (procesador de textos), para a realización dun orzamento ou folla de pedido (folla de cálculo), para a realización de planos (programas de deseño gráfico) e para a busca, intercambio e propagación de información (internet e correo electrónico).

9. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Entre os recursos didácticos máis utilizados están os seguintes:

- Recursos didácticos impresos, entre os cales atopamos os libros de texto, catálogos e a prensa escrita.
- Recursos didácticos audiovisuais e informáticos, como son o uso do reprodutor de vídeo, de DVD, proxector, pantalla, ordenador e Internet.

Os libros de texto utilizados polo alumnado do IES Maximino Romero de Lema de Baio son os seguintes:

Curso	Materia	Título	Editorial
2º de ESO	Tecnoloxías	Tecnoloxías I. Proyecto Ánfora. Libro de texto	Oxford University Press
		Tecnoloxías I. Cuaderno de proyectos	
3º de ESO	Tecnoloxías	Tecnoloxías II. Proyecto Adarve	Oxford University Press
		Tecnoloxías II. Cuaderno de proyectos	
		Tecnoloxías II. Cuaderno de Linux	
4º de ESO	Tecnoloxía	Apuntes do profesor	-----

Os recursos didácticos máis empregados, ademais do libro de texto, van ser os apuntamentos, os libros de consulta, os esquemas ou mapas conceptuais, o ordenador (este último toma gran relevancia cos novos contidos), mediante a utilización de programas de deseño gráfico, programas de simulación electrónica e pneumática, acceso a fontes de información en internet (wikis, blogs, páxinas interactivas, etc). Tamén se usarán tódolos recursos do taller: ferramentas, máquinas e materiais; aparatos de medida; operadores mecánicos, eléctricos, electrónicos e pneumáticos; placas *board* para montaxe de circuítos eléctricos e electrónicos.

10. INTEGRACIÓN DAS TIC

No parágrafo 3º do artigo 18 do Decreto 133/2007 establécese que os centros docentes, no exercicio da súa autonomía pedagóxica, incluírán no proxecto educativo do centro a concreción do currículo, e que contará, entre outros documentos, co Plan de Integración das Tecnoloxías da Información e da Comunicación (TIC).

Hai que ter en conta que a utilización das TIC afecta a todo o centro: profesorado, alumnado e ás instalacións; pero o Departamento de Tecnoloxía do Instituto de Baio está especialmente implicado coas novas tecnoloxías, formando parte dos recursos educativos, para conseguir que o alumnado adquira unha das competencias básicas do novo currículo da ESO: a *competencia no tratamento da información e competencia dixital*.

Os recursos con que conta o Departamento de Tecnoloxía son os seguintes:

- O programa de simulación Crocodile Clips para a realización e implementación de circuítos eléctricos e electrónicos nun ordenador.

- O programa de simulación Relatrán para a simulación de máquinas e mecanismos.
- O programa de simulación FluidSim (demo) para a simulación de circuítos pneumáticos.
- A utilización de suites ofimáticas coma OpenOffice.org (OpenOffice.writer, OpenOffice.calc e OpenOffice.impress) para a realización de documentos, facturas de consumo eléctrico e presentacións en soporte dixital.
- A utilización de programas de debuxo coma OpenOffice.draw, Qcad e Sketch up.
- A dispoñibilidade de medios audiovisuais coma o reprodutor de DVD e o videoproxector.
- Acceso a internet

11. INTEGRACIÓN DO PROXECTO LECTOR DE CENTRO

No parágrafo 3º do artigo 18 do Decreto 133/2007 establécese que os centros docentes, no exercicio da súa autonomía pedagóxica, incluírán no proxecto educativo do centro a concreción do currículo, e que contará, entre outros documentos, co Proxecto Lector de Centro.

Como sinala o Anexo V do devandito Decreto, o profesorado de todas as materias “*incluírá nas súas programacións as actividades previstas no proxecto segundo a temporalización que nel se acorde, determinando a dedicación real dun tempo mínimo diario para a lectura*”.

As *lecturas recomendadas* no IES “Maximino Romero de Lema” para as materias de Tecnoloxías de 2º e 3º da ESO e de Tecnoloxía de 4º, ao longo do curso, son as seguintes:

- VAN DULKEN, Stephen, Inventos dun século que cambiaron o mundo. Editorial Océano (2002).
- FRANCESCUTTI, Pablo, Historia do futuro. Editorial La Voz de Galicia (2002).
- Artigos da prensa escrita relacionados coas fontes de enerxía e os avances tecnolóxicos.
- Consulta de revistas científico-tecnolóxicas en soporte dixital.

12. CONTRIBUCIÓN AO PLAN DE CONVIVENCIA

Se ben estas medidas se enmarcan esencialmente na acción tutorial, é conveniente que sexan un referente metodolóxico para a nosa área de Tecnoloxía. Deste xeito, os puntos principais cos que podemos contribuír desde as nosas materias son:

- Fomentar a aprendizaxe cooperativa, principalmente na realización dos proxectos.
- Reparto equilibrado de responsabilidades e tarefas entre o alumnado no método de proxectos.
- Favorecer a autoestima se se detectan situacións de infravaloración.

- Crear un clima de confianza que favoreza a aceptación e consideración de suxerencias dun alumno a nivel de clase e a nivel de grupo de traballo de proxectos.
- Rexeitar as actividades grupais discriminatorias, fomentando o compañeirismo e a formación de grupos mixtos nos grupos de traballo para realizar os proxectos.
- Fomentar a participación en tarefas e responsabilidades do centro.

13. CRITERIOS DE AVALIACIÓN

13.1. Criterios de avaliación de 2ºESO

- Citar propiedades básicas dos metais como materiais técnicos, enumerar algunhas das súas variedades e transformados máis utilizados, identificándoos nas aplicacións técnicas máis usuais, e empregar técnicas básicas de conformación, unión e acabado de forma correcta, mantendo os criterios de seguraza axeitados.
- Utilizar algunha ferramenta simple para desenvolver unha tarefa sinxela aplicando as normas de uso e os criterios de seguraza axeitados.
- Expresar mediante vistas e perspectivas obxectos e sistemas técnicos sinxelos co propósito de comunicar un traballo tecnolóxico.
- Identificar, en estruturas e sistemas sinxelos, elementos resistentes e os esforzos a que están sometidos.
- Sinalar, nunha máquina complexa elemental, os mecanismos simples de transformación e transmisión de movementos que a compoñen, e explicar brevemente o seu funcionamento en conxunto e calcular as relacións de transmisión, no caso que proceda.
- Realizar a montaxe dun circuítu eléctrico sinxelo en corrente continua, empregando pilas, interruptores, conmutadores, resistencias, lámpadas, motores, electroimáns e relés, como resposta a un fin determinado.
- Realizar os cálculos das magnitudes básicas dos circuítos en serie, paralelo e mixto aplicando a lei de Ohm.
- Identificar os compoñentes fundamentais dun ordenador tipo e os seus periféricos máis comúns, explicando brevemente a súa misión no conxunto.
- Realizar pequenos informes sobre as tarefas e os traballos técnicos desenvolvidos, utilizando o ordenador para confeccionar pequenas follas de cálculo, con sinxelas fórmulas de cálculo, e elaborar gráficas.

13.2. Criterios de avaliación de 3ºESO

- Resolver problemas tecnolóxicos identificando os condicionantes, empregando os coñecementos precisos, proponendo solucións variadas e desenvolvendo a máis axeitada nun contexto de traballo colectivo, e empregando adecuadamente os recursos de expresión e comunicación.
- Realizar as operacións técnicas previstas nun plan de traballo utilizando os recursos materiais e organizativos con criterios de economía, seguridade e respecto ao ambiente e valorando as condicións do contorno de traballo.
- Identificar e conectar compoñentes físicos dun ordenador e outros dispositivos periféricos e explicar o seu funcionamento. Manexar o contorno gráfico dos sistemas operativos como interface de comunicación coa máquina.
- Describir propiedades básicas dos materiais plásticos, cerámicos e pétreos e as súas variedades comerciais. Identificalos en aplicacións comúns e empregar técnicas básicas de conformación, unión e acabado.
- Representar graficamente un obxecto ou mecanismo tecnolóxico sinxelo, utilizando algún programa elemental de deseño asistido por ordenador.
- Coñecer os elementos máis importantes dos sistemas de transmisión e transformación do movemento.
- Cálculos de poleas, engrenaxes, parafusos sen fin e sistemas cremalleira-piñón.
- Identificar, manexar e aplicar operadores eléctricos e electrónicos básicos para deseñar obxectos técnicos, explicando o funcionamento dos operadores no conxunto e, se é o caso, calcular as magnitudes eléctricas (intensidade, voltaxe e resistencia).
- Deseñar e simular circuítos coa simboloxía adecuada e montar circuítos formados por operadores elementais, nos que se empreguen os efectos da enerxía eléctrica e a súa capacidade de conversión noutras manifestacións enerxéticas, utilizando correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.
- Utilizar unha folla de cálculo para o tratamento primario dunha pequena cantidade de información numérica e realizar algunha análise sinxela de pautas de comportamento.

13.3. Criterios de avaliación de 4ºESO

- Identificar os bloques de entrada, proceso e saída dun sinxelo sistema electrónico real e describir brevemente as súas funcións elementais.

- Montar algún sistema electrónico sinxelo, a partir do seu esquema, empregando bloques de entrada, proceso e saída.
- Interpretar e deseñar circuítos pneumáticos simples.
- Describir superficialmente os elementos básicos dunha rede sinxela de ordenadores de área local e da rede internet, e instalar, coa axuda de asistentes respectivos, unha conexión de acceso á rede.
- Formular unha descrición básica dos elementos e do funcionamento dun sistema de comunicacións por telefonía, fixa e móbil, e vía satélite.
- Describir as partes básicas dunha instalación doméstica de electricidade, gas, subministro e evacuación de augas e comunicacións.
- Coñecer conceptos básicos de arquitectura bioclimática e medidas de aforro enerxético.
- Montar un robot sinxelo que incorpore algún sensor primario de adquisición de información do contorno e desenvolver un pequeno programa que permita controlalo e posibilite o seu funcionamento autónomo, en función da realimentación dunha variable.
- Adquirir e interpretar datos dalgunha variable elemental dun proceso sinxelo do contorno utilizando o ordenador e deseñar algunha realimentación elemental cos datos obtidos.
- Enumerar algún fito fundamental do desenvolvemento tecnolóxico e da evolución dos obxectos e dos sistemas técnicos, sinalando algunha das súas repercusións nos ámbitos sociais e laborais.
- Seleccionar e analizar elementalmente algunha medida sinxela, das posibles, para favorecer o desenvolvemento sustentable nun ámbito tecnolóxico concreto.

14. SISTEMA DE CUALIFICACIÓN E AVALIACIÓN (proceso e instrumentos)

A avaliación será individualizada, continua e terá carácter formativo e orientador. Terá como referente as competencias básicas e os obxectivos xerais da etapa. Os criterios de avaliación serán o referente fundamental para valorar tanto o grao de adquisición das competencias básicas como a consecución dos obxectivos. O alumno coñecerá o sistema de cualificación e avaliación e contidos mínimos esixibles dende o inicio do curso.

Empregaranse os seguintes instrumentos de avaliación:

- Rexistro do traballo diario e actitude do alumno
- Caderno do alumno
- Producción do alumno: memorias, prácticas, informes, traballos
- Probas obxectivas

A nota final da avaliación será a media aritmética ponderada das porcentaxes ás que contribúe a avaliación dos diferentes contidos. A distribución do peso dos diferentes criterios de cualificación en **2º da ESO** é a seguinte:

a) Contidos conceptuais	
Probas obxectivas de desenvolvemento e alternativas (probas escritas)	40 %
b) Contidos procedementais	
Análise de producións	
• Realización do proxecto (taller)	40 %
• Caderno de clase*	10 %
c) Contidos actitudinais	10 %

**Se non se considera oportuno puntuar o caderno de clase, o 10% correspondente pasará a puntuar nos contidos conceptuais.*

En **3º curso da Eso e PDC e 4º curso da ESO** a importancia dos diferentes contidos aparece reflectida no seguinte cadro:

a) Contidos conceptuais	
Probas obxectivas de desenvolvemento e alternativas (probas escritas)	50 %
b) Contidos procedementais	
Análise de producións	
• Realización do proxecto (taller)	40 %
c) Contidos actitudinais	10 %

➤ Consideracións xerais para tódolos niveis:

- A nota mínima para facer media e obter unha cualificación positiva é, tanto en contidos conceptuais coma nos procedementais, 4.5 puntos sobre 10.
- No caso de máis dunha proba escrita ou procedemental por avaliación, o alumno deberá obter, polo menos, 4.5 puntos sobre dez en cada unha de ditas probas para facer media.
- No caso de haber varias probas escritas ou procedemental na mesma avaliación, e nunha delas o alumno ou alumna obteña unha nota inferior ao 4.5, non se fará a media destas probas, aínda que o resto das probas (exames) estean aprobados. Neste caso o alumno ou alumna suspenderá a avaliación, tendo que recuperar soamente a proba ou probas que teñan a cualificación inferior ao 4.5.
- Unha vez feita a media aritmética ponderada de tódolos contidos, o alumno deberá obter como mínimo un 5 sobre 10 para aprobar a avaliación.
- Durante o curso e despois de cada avaliación, ou incluso durante a mesma se hai tempo suficiente, o alumno poderá facer unha recuperación das partes que teña suspensas. Terá que obter como mínimo un 5 para superalas.
- Se un alumno volve a suspender a recuperación dunha ou máis partes dunha avaliación, en xuño terá dereito a examinarse de novo de toda a avaliación, é dicir, en xuño

examinarase de avaliacións completas, non de partes delas. Tamén terá que obter un 5 para superalas.

- Para superar a materia en xuño, debe ter aprobados todas as avaliacións.
- A cualificación final dependerá do rendemento e actitude global do alumno ao longo do curso, tendo en conta se tivo que facer recuperacións ou non. No caso de ter feito recuperacións, a cualificación media final será redondeada á baixa.
- O alumno terá dereito a un exame en setembro. Na convocatoria de setembro terá que examinarse de toda a materia.
- Cando non se realice ningún proxecto, o 40 % distribuirase entre os contidos conceptuais (probos escritos) e os contidos procedementais (traballos de busca de información, medicións e manexo de aparellos, prácticas de ordenador, etc.).
- Non obstante, estes valores poderán variar en máis ou menos un 10 %, dependendo dos contidos expostos en cada unha das avaliacións.
- O alumno que non poida presentarse a un exame terá a posibilidade de realizalo noutra data, sempre e cando presente ao profesor a correspondente xustificación (só xustificantes médicos ou casos de forza maior)

14.1. Avaliación inicial

Para a avaliación inicial, as tres primeiras semanas de clase tomaranse datos dos alumnos obtidos dos exercicios, lecturas e cuestións feitas en clase. Deste xeito, poderemos detectar se hai alumnos con carencias ou dificultades especiais para tratar ao longo do curso.

15. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDENTES

De acordo co establecido na Orde de 21 de decembro de 2007 (DOG do 7 de xaneiro de 2008), pola que se regula a avaliación na educación secundaria obrigatoria, concretamente no parágrafo 6 do artigo 6º, este seminario acorda levar a cabo o **plan de traballo** que se expón a continuación, para avaliar aos alumnos e alumnas con materias pendentes.

- Entregaránselle aos alumnos e alumnas exercicios do libro de texto, se fose o caso, e/ou boletíns con exercicios e problemas da unidade didáctica correspondente. Periodicamente, os profesores implicados nestas actividades corruxirán e resolverán os exercicios e as dúbidas xurdidas.
- Sempre que se estime oportuno, os alumnos e alumnas deberán entregar resumos e ou esquemas das unidades didácticas que se indiquen.
- Se é preciso, o profesor que imparte as clases de recuperación propondrá ao alumno ou

alumna, previo aviso, a realización dunha tarefa de tipo práctico, como montaxe de circuítos no taller, ou de manexo de ordenadores na aula de informática.

- En cada avaliación trimestral haberá, como mínimo, unha proba escrita que tratará dos contidos impartidos nese trimestre.
- Se ademais se pide a realización de algún traballo, a nota da avaliación será a media ponderada do traballo e das probas escritas, cun peso relativo que dependerá do tipo de traballo proposto

16. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

A día de hoxe, non hai ningunha visita concertada. Tamén se terá en conta as propostas polos organismos oficiais públicos e privados que ao longo do curso se fagan ao centro.

17. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Pártese da base de que os grupos de alumnos son heteroxéneos, presentando polo tanto cada un deles diferentes niveis de coñecementos, intereses e capacidades.

Cando se detecte algunha necesidade educativa específica, as actuacións básicas para atendelas serán:

- Implicarase ao alumnado con dificultades de aprendizaxe nas mesmas actividades que o resto do grupo, pero con distinto nivel de exixencia.
- Proponse a inclusión destes alumnos en grupos de traballo nos que os compañeiros faciliten o intercambio de saberes e a mutua axuda.
- En caso de algún alumno con necesidades moi especiais, pedirase consello e axuda ao Departamento de Orientación.

Este ano, como medida de atención á diversidade, desenvolverase un programa de diversificación curricular de dous anos. O departamento impartirá a materia de Tecnoloxías do terceiro curso , coas seguintes consideracións:

- A programación será a da materia Tecnoloxías do terceiro curso de Eso
- A carga horaria será de 3 horas semanais
- Empregarase unha metodoloxía específica, eminentemente práctica, que se adapte ás necesidades e intereses dos alumnos. Fomentarase a participación activa do alumnado, tanto de xeito individual como no traballo en grupo. Buscarase que o alumno sexa capaz de aprender a aprender e que aumente o seu grao de autonomía.

- Daráselle prioridade a contidos fundamentais, aqueles que resulten imprescindibles para aprendizaxes posteriores e que contribúen ao desenvolvemento das competencias básicas. A secuenciación e temporalización de contidos aparecen no *apartado 6: Secuenciación e temporalización de Tecnoloxías de 3ºPDC*. Os contidos mínimos esixibles serán os especificados no *apartado 7: Contidos mínimos de 3ºEso*.
- A avaliación terá como referente as competencias básicas e os obxectivos xerais da etapa. Os criterios da avaliación serán o referente fundamental para valorar tanto o grao de adquisición das competencias básicas como a consecución dos obxectivos. Os criterios de avaliación serán os especificados para Tecnoloxías de 3ºEso no *apartado 13.2: Criterios de avaliación de Tecnoloxías de 3ºEso*. O procedemento de avaliación e cualificación será o especificado para Tecnoloxías de 3ºEso no *apartado 14: Sistemas de cualificación e avaliación para 3ºEso*

18. AVALIACIÓN DA PROPIA PROGRAMACIÓN

É importante avaliar a propia avaliación para saber que puntos se poden modificar para melloralas. Grazas á experiencia e datos obtidos por cada profesor, ao longo do curso académico iranse tratando no Departamento os seguintes puntos:

- Temporización e secuenciación axeitada das unidades didácticas.
- Métodos e criterios de cualificación.
- Adecuación dos proxectos realizados e traballo no taller do alumnado.
- Grao de consecución dos obxectivos.

19. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOXÍAS DE 2ºESO

19.1 Unidade didáctica Nº 1: *Tecnoloxía. O proceso tecnolóxico*

Obxectivos

- Analizar os obxectos e sistemas técnicos para identificar os seus elementos e as funcións que realizan, explicar o seu funcionamento, e recoñecer as condicións fundamentais que interveñen no seu deseño e construción.
- Comprender a función da tecnoloxía e a súa importancia no desenvolvemento da civilización.
- Coñecer o proceso tecnolóxico e as súas fases.

- Identificar necesidades, estudar ideas, desenvolver solucións e construír obxectos que resolvan problemas sinxelos.
- Recoñecer e respectar as normas de hixiene e seguridade na aula taller.
- Resolver problemas sinxelos a partir da identificación de necesidades que existen no noso entorno.
- Construír obxectos tecnolóxicos sinxelos mediante o uso responsable de materiais, ferramentas e técnicas axeitadas.

Contidos

- Análise de obxectos: formal, técnica, funcional e socioeconómica.
- A tecnoloxía como resposta ás necesidades humanas: fundamento do quefacer tecnolóxico. O proceso inventivo e de deseño.
- Fases do proxecto tecnolóxico. Elaboración de ideas e procura de solucións. Distribución de tarefas e responsabilidades, cooperación e traballo en grupo.
- Realización da memoria dun proxecto. Utilización de aplicacións informáticas (procesador de texto, folla de cálculo) para a realización de documentos técnicos.
- Coñecemento das normas de hixiene e seguridade na aula taller.
- Resolución de problemas tecnolóxicos sinxelos seguindo o método de proxectos.
- Construción de prototipos ou maquetas mediante o uso responsable de materiais, ferramentas e técnicas axeitadas.

Contidos transversais

- **Educación para a igualdade de oportunidades entrambos os sexos.** A área de Tecnoloxía constitúe un referente para a igualdade, dado que trata de tarefas tradicionalmente asociadas ao sexo masculino. Polo tanto, cómpre tentar que todos os alumnos e alumnas, con independencia do sexo, participen activamente en todas as prácticas (sobre todo no taller). Unha vez asumidas como propias esas tarefas, o seguinte obxectivo consiste en que sexan os propios alumnos os que distribúan as tarefas, sen atender ao sexo, en grupos heteroxéneos.

- **Educación do consumidor e Educación ambiental.** O estudo da orixe dos obxectos e das necesidades que satisfán e, tamén, das repercusións medioambientais, contribúe a fomentar o consumo responsable, o respecto pola natureza e o benestar xeral.

Criterios de avaliación

- Analizar obxectos tecnolóxicos dende os aspectos formais, técnicos, socioeconómicos e funcionais. Trátase de avaliar a implicación do alumnado na concienciación tecnolóxica, xa que se descubren aspectos que antes pasarían desapercibidos.
- Identificar o obxectivo da tecnoloxía como o conxunto de coñecementos e técnicas que lle permite ao ser humano progresar, adaptarse ao medio e incrementar o seu nivel de vida.
- Identificar e resolver problemas comúns do noso entorno, seguindo de xeito ordenado as fases do proxecto tecnolóxico. Con este criterio trátase de avaliar o coñecemento do alumnado sobre a actividade técnica. Esta capacidade concrétase na elaboración dun plan de traballo para executar un proxecto técnico.
- Elaborar a documentación asociada ao seguimento do proxecto en todas as súas fases. Preténdese avaliar as habilidades básicas para a realización de documentos que integren información textual, imaxes e gráficos, utilizando o procesador de texto e a folla de cálculo.
- Recoñecer e respectar normas de hixiene e seguridade na aula taller. Trátase de avaliar os coñecementos do alumnado sobre as normas de precaución no manexo de materiais e ferramentas no taller.
- Traballar en equipo valorando e respectando as ideas e decisións alleas e asumindo con responsabilidade as tarefas individuais. Trátase de avaliar a competencia social e cidadá do alumnado.
- Realizar as operacións técnicas previstas nun plan de traballo utilizando os recursos materiais e organizativos con criterios de economía, seguridade e respecto ao ambiente e valorando as condicións do contorno de traballo. Preténdese avaliar a capacidade de construción do alumnado, seguindo a orde marcada no plan de traballo.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- Contribúe a través do coñecemento e a comprensión de obxectos, procesos, sistemas e ambientes tecnolóxicos.
- Contribúe ao desenvolvemento de destrezas técnicas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade.
- A análise de obxectos e sistemas técnicos desde varios puntos de vista, permite coñecer como foron deseñados e construídos os elementos que os forman e a súa función no conxunto, facilitando o seu uso e a súa conservación.

Competencia matemática

- Esta unidade didáctica contribúe a adquirir a competencia matemática mediante a elaboración dun orzamento previo á construción dun obxecto e capacitar ao alumnado para interpretar e comprender os orzamentos que poida recibir na súa vida adulta.
- A ferramenta matemática presente nesta unidade didáctica é a medición e o cálculo de magnitudes básicas do obxecto mediante a análise formal do mesmo.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Contribúe ao desenvolvemento desta competencia a elaboración de informes técnicos coma a memoria do proxecto, por medio do procesador de texto e a folla de cálculo.
- Contribúe ao uso das tecnoloxías da información e da comunicación na busca de información na internet.

Competencia en comunicación lingüística

- Contribúe á adquisición de vocabulario específico no uso da lingua galega nun contexto tecnolóxico, estendendo o seu ámbito de aplicación e facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional.

Competencia social e cidadá

- Contribúese ao coñecemento da evolución histórica dos obxectos tecnolóxicos permitindo ao ser humano progresar e incrementar o seu nivel de vida.
- Contribúe mediante o traballo en equipo valorando e respectando as ideas e decisións alleas e asumindo con responsabilidade as tarefas individuais.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo desenvolvemento de estratexias de resolución de problemas, pola contrastación entre o resultado esperado na construción do proxecto e o resultado obtido.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- As diferentes fases do proxecto tecnolóxico contribúen ao desenvolvemento desta competencia, ofrecendo oportunidades para o desenvolvemento de calidades persoais,

como a iniciativa, o espírito de superación, a autonomía e a autocrítica, contribuíndo ao aumento da confianza en si mesmo e á mellora da súa autoestima.

Competencia cultural e artística

- Adquírese desenvolvendo a iniciativa, a imaxinación e a creatividade na realización de bosquexos do proxecto tecnolóxico.

19.2 Unidade didáctica Nº 2: *Expresión e comunicación gráfica*

Obxectivos

- Expresar ideas técnicas a través do debuxo empregando códigos que aclaren e estruturen a información que se quere transmitir.
- Manexar con desenvoltura trazados básicos de debuxo técnico e, tamén, as ferramentas e os utensilios necesarios para a súa realización.
- Coñecer distintas formas de representación de obxectos alternando o emprego de vistas ou perspectivas segundo as necesidades de expresión.
- Valorar a importancia do debuxo técnico como medio de expresión e comunicación na área de Tecnoloxía.

Contidos

- Utilización axeitada dos materiais e dos instrumentos básicos de debuxo: soportes (tipos e características), lapis (dureza e aplicacións), cartabón, escuadra, compás, regra e transportador de ángulos.
- Trazados básicos de debuxo técnico: paralelismo e perpendicularidade, ángulos principais.
- Expresión de ideas técnicas a través de bosquexos e esbozos claros e sinxelos.
- Expresión mediante vistas de obxectos sinxelos co fin de comunicar un traballo técnico.

Contidos transversais

- **Educación para a saúde.** A través do debuxo ou da expresión gráfica como comunicación, o alumno pode comprender qué substancias son tóxicas, irritantes e perigosas para a saúde.
- **Educación viaria.** Mediante a expresión gráfica como comunicación, o alumnado pode aprender as normas de circulación e evitar así as consecuencias que derivan do seu incumprimento.

Criterios de avaliación

- Coñecer e empregar correctamente as ferramentas e os materiais propios do debuxo técnico.
- Realizar trazados xeométricos básicos con precisión e pulcritude.
- Debuxar a man alzada bosquexos e esbozos de obxectos sinxelos.
- Empregar escalas de ampliación e redución, comprendendo o seu concepto.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- Esta unidade didáctica contribúe a adquirir a comprensión dos obxectos a través da representación tridimensional ou a interpretación de planos.
- Contribúe a desenvolver destrezas e habilidades para manipular os útiles e ferramentas de debuxo con precisión.

Competencia matemática

- Contribúe a empregar as ferramentas matemáticas necesarias para aplicar as escalas de ampliación e redución.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Contribúe á adquisición desta competencia o uso das tecnoloxías da información e da comunicación como ferramenta de simulación de procesos tecnolóxicos e para a adquisición de destrezas coa linguaxe gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- O uso da lingua galega no léxico específico da linguaxe gráfica estende o seu ámbito de aplicación facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional.
- Contribúe a través da adquisición de vocabulario específico, que ten que utilizarse nos procesos de busca, análise, selección, resumo e comunicación de información.

Competencia social e cidadá

- Contribúe a desenvolver habilidades para as relacións humanas que favorezan a discusión de ideas, a xestión de conflitos e a toma de decisións baixo unha actitude de respecto e tolerancia.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo desenvolvemento de estratexias para utilizar os útiles e ferramentas de debuxo.

- O estudo metódico dos debuxos e planos contribúe a desenvolver estratexias cognitivas e promove actitudes e valores necesarios para a aprendizaxe.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- Esta unidade didáctica contribúe a desenvolver calidades persoais como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza ante as dificultades, a autonomía e a autocrítica.

19.3 Unidade didáctica Nº 3: *Electricidade*

Obxectivos

- Identificar os elementos principais dun circuíto sinxelo, distinguindo a función de cada un deles.
- Comprender o funcionamento práctico da corrente eléctrica e coñecer as súas propiedades e efectos.
- Expresar e comunicar ideas e solucións técnicas relacionadas coa electricidade empregando a simboloxía e o vocabulario axeitados.
- Coñecer os efectos aproveitables da electricidade e as formas de os empregar.
- Montar circuítos simples en serie e en paralelo, realizando as unións con lóxica e pulcritude, e construír elementos sinxelos para incluílos neles.
- Analizar, deseñar, elaborar e manipular de forma segura materiais, obxectos e circuítos eléctricos sinxelos.
- Coñecer, valorar e respectar as normas de seguridade para o uso da electricidade.

Contidos

- Corrente eléctrica. Circuítos eléctricos. Esquemas de circuítos eléctricos.
- Elementos dun circuíto eléctrico: xeradores, receptores e elementos de control e protección. Instrumentos de medida.
- Efectos da corrente eléctrica: Magnitudes eléctricas.
- Normas de seguridade ao traballar coa corrente eléctrica.
- Identificación dos distintos compoñentes dun circuíto eléctrico e función de cada un deles dentro do conxunto.
- Resolución de problemas de proporcionalidade entre as magnitudes eléctricas fundamentais. Lei de Ohm. Aplicacións da lei de Ohm.
- Análise e experimentación dos efectos da electricidade: calor, luz e movemento. Efectos electromagnéticos.

- Montaxe de pequenos circuítos en serie e en paralelo.
- Obtención e transporte da electricidade.

Contidos transversais

- **Educación para a saúde.** A electricidade é unha das causas de accidentes máis importantes nos fogares. Neste tema infórmase ao estudante dos riscos que comporta o emprego desaxeitado ou inconsciente dos elementos eléctricos cotiáns, co fin de reducir a probabilidade de que se produzan este tipo de incidencias.
- **Educación ambiental.** O coñecemento do impacto ambiental ocasionado pola construción das centrais eléctricas e o transporte da enerxía, así como o que deriva das verteduras xeradas durante o proceso de produción de enerxía eléctrica, permitirá concienciar os alumnos da necesidade de adoptar medidas que reduzan ese impacto.

Criterios de avaliación

- Analizar, deseñar e montar circuítos eléctricos sinxelos empregando a simboloxía adecuada.
- Empregar o polímetro para realizar medidas de voltaxe, intensidade e resistencia.
- Realizar cálculos de magnitudes empregando a lei de Ohm.
- Analizar e valorar os efectos da enerxía eléctrica no medio.
- Describir diversos xeitos de obtención e transporte da electricidade.
- Coñecer e aplicar a capacidade de conversión da enerxía eléctrica noutras manifestacións enerxéticas (luz, calor, electromagnetismo).
- Coñecer as medidas de seguridade que cómpre adoptar ao usar ou manipular aparellos eléctricos.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- Contribúe a través do coñecemento dos materiais condutores e illantes, dos procesos de obtención da enerxía eléctrica, e os ambientes en que se desenvolve a actividade da instalación eléctrica.
- Contribúe a través de destrezas técnicas e habilidades para manipular ferramentas e instrumentos de medición de magnitudes eléctricas.

Competencia matemática

- Algunhas ferramentas matemáticas están especialmente presentes nesta unidade didáctica, como:
 - A medición e o cálculo de magnitudes básicas (intensidade, tensión, resistencia eléctrica).
 - O manexo da álgebra elemental para a determinación, mediante a lei de Ohm, dunha magnitude eléctrica, coñecidas as outras dúas.
 - A resolución de problemas baseados na conversión de unidades eléctricas segundo o Sistema Internacional.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Contribuirase ao desenvolvemento desta competencia mediante o uso das TIC como ferramenta de simulación de circuítos eléctricos elementais.
- Contribuirase utilizando as TIC con seguridade e confianza para obter información e para simular situacións e fenómenos eléctricos elementais.

Competencia en comunicación lingüística

- Contribúe a través da adquisición de vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á produción de enerxía eléctrica e aos fenómenos eléctricos.
- A lectura, interpretación e redacción de informes e documentos técnicos contribúe ao coñecemento e á capacidade de utilización de diferentes tipos de textos.

Competencia social e cidadá

- Contribúese ao coñecemento da evolución histórica do desenvolvemento tecnolóxico das centrais de produción de enerxía eléctrica para entender os cambios económicos que propiciaron a evolución social.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo desenvolvemento de estratexias de resolución de problemas, pola contrastación nos procesos de experimentación e construción, interpretando a diferenza entre os valores teóricos esperados e os valores obtidos.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- A contribución céntrase no achegamento autónomo e creativo aos problemas con que se poden afrontar as montaxes de circuítos eléctricos, valorando as distintas alternativas e prevendo as consecuencias.

19.4 Unidade didáctica Nº 4: *Estruturas. Introducción aos mecanismos*

Obxectivos

- Analizar estruturas resistentes sinxelas, identificando os elementos que as compoñen e as cargas e os esforzos aos que están sometidos estes últimos.
- Utilizar elementos estruturais sinxelos de maneira axeitada para a confección de pequenas estruturas que resolvan problemas concretos.
- Valorar a importancia da forma e do material na composición das estruturas, así como a súa relación coa evolución dos modelos estruturais a través da historia.

Contidos

- Descrición dos elementos das estruturas artificiais: forxado, viga, pilar, columna, cimentación, bóveda, arco, tirante, etc.
- Descrición dos esforzos aos que están sometidos os elementos dunha estrutura: tracción, compresión, flexión, torsión e cortante.
- Condicións das estruturas: rixidez, resistencia e estabilidade. Triangulación.
- Deseño, planificación e construción de estruturas utilizando distintos tipos de apoio e triangulación.
- Valoración da importancia das estruturas de edificios e construcións singulares.

Contidos transversais

- **Educación medioambiental.** Un dos propósitos desta unidade é que os alumnos e alumnas identifiquen as diferentes estruturas que poden atopar no seu contorno e que as saiban distinguir pola calidade e a función, para poderen así relacionar a calidade co prezo.

Criterios de avaliación

- Recoñecer a importancia das estruturas na construción de obxectos técnicos como elementos resistentes fronte ás cargas.
- Coñecer os tipos estruturais empregados ao longo da historia, describindo as súas características, as vantaxes e os inconvenientes.
- Identificar os distintos elementos estruturais presentes nas edificacións e as estruturas comúns, recoñecendo a súa función.
- Comprender a diferenza entre os distintos esforzos existentes, dar exemplos e describir os seus efectos.
- Recoñecer os esforzos que afectan os elementos dunha estrutura concreta baixo a acción dunhas cargas determinadas.

- Distinguir as condicións que debe cumprir unha estrutura para que funcione (estabilidade, resistencia e rixidez) e dominar os recursos existentes para as acadar.
- Diseñar e construír estruturas sinxelas que resolvan problemas concretos, empregando os recursos e os conceptos aprendidos na unidade.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- A análise de estruturas desde varios puntos de vista permite coñecer como foron deseñados e construídos os elementos que as forman e a súa función no conxunto, facilitando o seu uso e a súa conservación.
- A construción de maquetas de estruturas contribúe ao desenvolvemento de destrezas técnicas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade.

Competencia matemática

- Algunhas ferramentas matemáticas están presentes nesta unidade didáctica como por exemplo, a determinación de esforzos en estruturas simples.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Contribúe esta unidade didáctica coa adquisición de destrezas no manexo do ordenador mediante a elaboración de táboas co procesador de textos.

Competencia en comunicación lingüística

- O uso da lingua galega no léxico específico das estruturas estende o seu ámbito de aplicación facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional.
- Contribúe a través da adquisición de vocabulario específico, que ten que utilizarse nos procesos de busca, análise, selección, resumo e comunicación de información.

Competencia social e cidadá

- Contribúe a desenvolver habilidades para as relacións humanas que favorezan a discusión de ideas, a xestión de conflitos e a toma de decisións baixo unha actitude de respecto e tolerancia.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo desenvolvemento de estratexias para construír maquetas de estruturas.
- Contribúese pola análise de obxectos representados mediante bosquejos ou vistas.
- O estudo metódico dos debuxos e planos contribúe a desenvolver estratexias cognitivas e promove actitudes e valores necesarios para a aprendizaxe.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- Esta unidade didáctica contribúe a desenvolver calidades persoais como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza ante as dificultades, a autonomía e a autocrítica.

19.5 Unidade didáctica N° 5: *Introdución aos materiais*

Obxectivos

- Clasificar as materias primas atendendo á orixe.
- Coñecer a procedencia e as aplicacións dos distintos materiais empregados na industria para a elaboración de produtos.
- Coñecer as propiedades básicas dos materiais (físicas, químicas e ecolóxicas) e os factores que inflúen na súa escolla para un determinado produto tecnolóxico.
- Valorar a importancia dos materiais no desenvolvemento tecnolóxico e, á súa vez, o impacto medioambiental producido pola explotación dos recursos naturais.
- Coñecer os beneficios da reciclaxe de materiais e adquirir hábitos de consumo que permitan aforrar materiais primas.

Contidos

- Análise de materias primas, materiais e produtos tecnolóxicos.
- Clasificación das materias primas segundo a súa orixe.
- Valoración das materias primas e dos materiais no desenvolvemento tecnolóxico.
- Identificación das propiedades físicas, químicas e ecolóxicas dos materiais de uso cotián.
- Conciencia do impacto ambiental producido pola acitividade tecnolóxica.

Contidos transversais

- **Educación ambiental e do consumidor.** Un dos propósitos desta unidade consiste en que os alumnos e alumnas adquiran un coñecemento básico sobre a obtención, as propiedades características e as aplicacións de diferentes materiais de uso técnico: madeiras e materiais metálicos. Preténdese, ademais, que desenvolvan destrezas técnicas que, xunto cos coñecementos adquiridos en outras áreas, lles permitan analizar as materias primas, os materiais e as propiedades características, así como a súa implicación no deseño e na elaboración de obxectos e mais de sistemas tecnolóxicos. Ao mesmo tempo, esta unidade serviralles para avaliar as repercusións sociais e medioambientais destes materiais de uso cotián.

Crterios de avaliación

- Clasificar as materias primas atendendo á orixe.
- Coñecer a procedencia e as aplicacións dos distintos materiais empregados na industria para a elaboración de produtos.
- Identificar as propiedades (físicas, químicas e ecolóxicas) dos materiais de uso cotián.
- Relacionar as propiedades dos materiais coa fabricación de produtos tecnolóxicos.
- Valorar o impacto medioambiental derivado da actividade tecnolóxica e adquirir hábitos de consumo que favorezan o medio.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- Contribúe mediante a análise de materias primas, materiais e produtos tecnolóxicos ao desenvolvemento de destrezas técnicas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade.
- Esta unidade contribúe ao desenvolvemento da capacidade e da disposición para lograr un contorno saudable e unha mellora da calidade de vida, mediante o coñecemento e a análise crítica da repercusión ambiental da actividade tecnolóxica e o fomento de actitudes responsables de consumo racional.
- Contribúe ao coñecemento das propiedades físicas, químicas e ecolóxicas dos materiais utilizados na tecnoloxía.

Competencia matemática

- Contribúe a empregar as ferramentas matemáticas necesarias para interpretar unha táboa de propiedades físicas dos materiais como a densidade.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Contribuírase utilizando as TIC con seguridade e confianza para obter información en catálogos de fabricantes de materiais sobre características, utilización, prezos, etc.
- Contribúe a manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico.

Competencia en comunicación lingüística

- Contribúe a través da adquisición de vocabulario específico que ten que utilizarse na descrición das características dos materiais tecnolóxicos.

- O uso da lingua galega na terminoloxía de materiais estende o seu ámbito de aplicación facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional.
- Contribúe a utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos.

Competencia social e cidadá

- Contribúe a desenvolver habilidades para as relacións humanas que favorezan a discusión de ideas, a xestión de conflitos e a toma de decisións baixo unha actitude de respecto e tolerancia.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo desenvolvemento de estratexias para utilizar os materiais máis axeitados.
- Contribúese pola análise de materiais e obxectos favorecendo o coñecemento do seu uso e a súa conservación.
- O estudo metódico dos materiais contribúe a desenvolver estratexias cognitivas e promove actitudes e valores necesarios para a aprendizaxe.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- Esta unidade didáctica contribúe a desenvolver calidades persoais como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza ante as dificultades, a autonomía e a autocrítica.

Competencia cultural e artística

- Adquírese co coñecemento da evolución das materias primas, materiais e produtos tecnolóxicos ao longo da historia da tecnoloxía.

19.6 Unidade didáctica Nº 6: *A madeira e os seus derivados*

Obxectivos

- Coñecer a obtención, a clasificación e as propiedades características da madeira, un dos materiais técnicos máis empregados.
- Coñecer os materiais derivados da madeira, as súas propiedades e a súa presentación comercial, co fin de identificar a súa idoneidade en cada aplicación.
- Identificar os diferentes tipos de madeiras nas aplicacións técnicas máis usuais.
- Analizar as propiedades dos diversos tipos de madeiras á hora de os seleccionar para elaborar diferentes produtos.

- Coñecer e empregar axeitadamente as técnicas básicas de mecanizado, acabado e unión da madeira, respectando os criterios de seguridade establecidos para a elaboración de obxectos sinxelos e segundo o método dos proxectos.
- Valorar a importancia dos materiais no desenvolvemento tecnolóxico e, tamén, o impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e o refugo da madeira.
- Coñecer os beneficios da reciclaxe da madeira e adquirir hábitos de consumo que permitan aforrar materias primas.

Contidos

- Proceso de obtención da madeira. Consumo respectuoso co medio.
- Clasificación da madeira: madeiras duras e brandas. Propiedades características e aplicacións.
- Derivados da madeira: madeiras prefabricadas e materiais celulósicos. Procesos de obtención, propiedades características e aplicacións.
- Relación das propiedades dos materiais coa súa utilización en diferentes produtos tecnolóxicos.
- Emprego de técnicas manuais elementais para medir, marcar e trazar, cortar, perforar, rebaxar, afinar e unir a madeira e os derivados na elaboración de obxectos tecnolóxicos sinxelos, aplicando as normas de uso, seguridade e hixiene.
- Ferramentas, máquinas e útiles necesarios. Descrición. Técnicas básicas para o traballo coa madeira e os seus derivados.
- Conciencia do impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e o refugo da madeira.

Contidos transversais

- **Educación ambiental e do consumidor.** Un dos propósitos desta unidade é coñecer a obtención da madeiras, as súas propiedades, as técnicas de conformación e de manipulación e as súas aplicacións como material de uso técnico. Preténdese que o alumno empregue os seus coñecementos e destrezas técnicas para analizar, deseñar e elaborar obxectos e sistemas tecnolóxicos, e que valore as repercusións sociais e medioambientais derivadas do emprego deste material de uso cotián.

Criterios de avaliación

- Coñecer as propiedades básicas da madeira como material técnico e, tamén, o seu proceso de obtención.
- Identificar os distintos tipos de madeiras naturais, as propiedades físicas e as aplicacións técnicas máis usuais.
- Distinguir os distintos tipos de madeiras prefabricadas e coñecer o proceso de obtención dos materiais celulósicos.
- Coñecer e empregar axeitadamente as técnicas básicas de conformación, acabado e unión da madeira, respectando os criterios de seguridade axeitados.
- Valorar o impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e a eliminación de residuos da madeira, e coñecer os beneficios da súa reciclaxe.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- A análise da madeira e os seus derivados permite coñecer como foron obtidos a partir das materias primas, árbores e madeiras naturais, respectivamente.
- Contribúe ao coñecemento das propiedades físicas da madeira como a porosidade, a higroscopicidade e a biodegradabilidade.
- O manexo de ferramentas para traballar a madeira no taller permite adquirir destrezas e habilidades.

Competencia matemática

- Contribúe a empregar as ferramentas matemáticas necesarias para trazar na xusta medida, por medio de regras e compás, as dimensións das táboas a serrar.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Contribúe mediante a busca de información na internet referente aos tipos de madeira e elaboración de táboas empregando o procesador de textos.

Competencia en comunicación lingüística

- Contribúe a través da adquisición de vocabulario específico que ten que utilizarse na descrición das características da madeira.
- O uso da lingua galega na terminoloxía da madeira e dos seus derivados estende o seu ámbito de aplicación facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional.

- Contribúe a utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos.

Competencia social e cidadá

- Contribúe a desenvolver habilidades para as relacións humanas que favorezan a discusión de ideas, a xestión de conflitos e a toma de decisións baixo unha actitude de respecto e tolerancia.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo desenvolvemento de estratexias para utilizar a madeira e os seus derivados prefabricados.
- Contribúese pola análise de derivados da madeira e obxectos fabricados con eles, favorecendo o coñecemento do seu uso e a súa conservación.
- O estudo metódico das madeiras contribúe a desenvolver estratexias cognitivas e promove actitudes e valores necesarios para a aprendizaxe.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- Esta unidade didáctica contribúe a desenvolver calidades persoais como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza ante as dificultades, a autonomía e a autocrítica.

Competencia cultural e artística

- Adquírese co coñecemento da obtención da madeira, as técnicas de conservación e a análise dun moble de madeira.
- Contribúe á adquisición de mentalidades favorecedoras da reciclaxe de materiais celulósicos coma o papel.

19.7 Unidade didáctica Nº 7: *Materiais metálicos*

Obxectivos

- Analizar as propiedades que deben reunir os materiais metálicos e seleccionar os máis axeitados para construír un produto.
- Coñecer a clasificación dos metais e, tamén, os métodos de obtención xerais, as propiedades e as aplicacións máis importantes.
- Coñecer as técnicas básicas de conformación dos materiais metálicos.

- Indicar as técnicas de manipulación levadas a cabo coas ferramentas, os utensilios e a maquinaria precisos para traballar con materiais metálicos.
- Analizar os distintos tipos de unión posibles entre os materiais metálicos.
- Coñecer e aplicar as normas de uso, seguridade e hixiene no manexo e no mantemento das ferramentas, dos utensilios e dos materiais metálicos na aula taller de tecnoloxía.
- Valorar o impacto medioambiental producido pola explotación, a transformación e o refugo de materiais metálicos.
- Determinar os beneficios da reciclaxe de materiais metálicos e adquirir hábitos de consumo que promovan aforrar materias primas.

Contidos

- Os metais. Propiedades xerais.
- Obtención e clasificación xeral dos metais.
- Metais ferrosos: ferro, aceiro e fundición. Propiedades características e aplicacións máis usuais.
- Metais non ferrosos e aliaxes correspondentes. Propiedades características e aplicacións máis usuais.
- Unións nos metais: fixas e desmontables.
- Emprego de técnicas de mecanizado, unión e acabado dos metais na elaboración de obxectos tecnolóxicos sinxelos aplicando as normas de uso, seguridade e hixiene.

Contidos transversais

- **Educación ambiental e do consumidor.** Un dos obxectivos desta unidade é introducir aos alumnos e alumnas no coñecemento dos metais como materiais de uso técnico en todas as vertentes: obtención, propiedades características, técnicas de conformación-manipulación e aplicacións. O outro obxectivo é que adquiran destrezas técnicas e que as exerciten xunto coas que obtiveron noutras áreas, para, deste xeito, poderen analizar, intervir, deseñar e elaborar obxectos e sistemas tecnolóxicos. Para rematar, e en virtude dos coñecementos adquiridos, pediráselles que avalíen as repercusións sociais e medioambientais dos materiais de uso cotián estudados.

Criterios de avaliación

- Coñecer e describir as propiedades básicas dos metais como materiais técnicos moi empregados.
- Distinguir os metais ferrosos, a súa composición e as propiedades, así como o proceso de obtención do aceiro.
- Identificar os distintos metais non ferrosos, as súas propiedades e a composición das aliaxes máis importantes.
- Identificar as aplicacións técnicas máis usuais dos metais.
- Coñecer e diferenciar as técnicas de conformación dos materiais metálicos.
- Coñecer e poñer en práctica de forma correcta as técnicas básicas de manipulación, unión e acabado dos materiais metálicos, cumprindo as medidas de seguridade axeitadas.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- A análise dos metais e as súas aliaxes permite coñecer como foron obtidos a partir dos xacementos minerais.
- Contribúe ao coñecemento das propiedades físicas dos metais e dos obxectos fabricados con eles.
- Contribúe a través do desenvolvemento de detrezas técnicas e habilidades para manipular obxectos metálicos con precisión e seguridade.

Competencia matemática

- Contribúe a empregar as ferramentas matemáticas necesarias para:
 - Clasificar os metais segundo a súa densidade, empregando diferentes unidades de medida.
 - Expresar a composición das aliaxes en tanto por cento.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Contribúe mediante a busca de información na internet referente aos tipos de metais e as súas aliaxes e elaboración de táboas empregando o procesador de textos.

Competencia en comunicación lingüística

- Contribúe a través da adquisición de vocabulario específico que ten que utilizarse na descrición das características dos metais e as súas aliaxes.
- O uso da lingua galega na terminoloxía dos metais e das súas aliaxes estende o seu ámbito de aplicación facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional.

- Contribúe a utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos.

Competencia social e cidadá

- Contribúe a desenvolver habilidades para as relacións humanas que favorezan a discusión de ideas, a xestión de conflitos e a toma de decisións baixo unha actitude de respecto e tolerancia.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo desenvolvemento de estratexias para utilizar os metais e as súas aliaxes.
- Contribúese pola análise de metais e obxectos fabricados con eles, favorecendo o coñecemento do seu uso e a súa conservación.
- O estudo metódico dos metais e aliaxes contribúe a desenvolver estratexias cognitivas e promove actitudes e valores necesarios para a aprendizaxe.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- Esta unidade didáctica contribúe a desenvolver calidades persoais como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza ante as dificultades, a autonomía e a autocrítica.

Competencia cultural e artística

- Adquírese co coñecemento da obtención dos metais, as técnicas de conservación e a análise dunha estrutura metálica.
- Contribúe á adquisición de mentalidades favorecedoras da reciclaxe de materiais metálicos coma os aceiros.

19.8 Unidade didáctica N° 8: O ordenador

Obxectivos

- Coñecer os elementos básicos dun ordenador persoal e os dispositivos periféricos, o seu uso e conexión, e a súa función nun conxunto.
- Coñecer o que é un sistema informático e as unidades de medida da información.
- Empregar o procesador de textos para a elaboración de informes técnicos.
- Empregar o ordenador coma ferramenta de apoio para a busca, o tratamento, a organización, a presentación e o posterior almacenamento de información.

Contidos

- Descrición da arquitectura, dos elementos básicos dun ordenador e doutros dispositivos periféricos. Funcionamento, manexo e interconexión dos elementos dun ordenador.

- Introducción á informática. Concepto de bit, byte e os seus múltiplos.
- Emprego das funcións básicas do sistema operativo. Almacenamento, organización e recuperación de información en soportes físicos, locais e extraíbles.
- Manexo de programas sinxelos: procesador de texto.
- Uso do ordenador para a obtención e presentación da información.

Contidos transversais

- **Educación ambiental e do consumidor.** Hoxe en día, o emprego das novas tecnoloxías e dos ordenadores está moi estendido, en especial entre os rapaces. Os contidos desta unidade deben achegar ao alumnado criterios para relacionar a calidade e as prestacións destas máquinas co seu prezo. Do mesmo xeito, convén inculcar que o seu uso incorrecto pode producir un gasto excesivo de enerxía eléctrica e, polo tanto, aumentar a contaminación ambiental. Cómpre que o alumnado avalíe a importancia do tipo de materiais empregados na construción de ordenadores, a súa repercusión na saúde e a mellor maneira de os substituír, de os reempregar ou de desfacerse deles.
- **Educación para a saúde.** O emprego das novas tecnoloxías ten xerado novas enfermidades e agudizou outras xa existentes. As persoas que, por motivos profesionais, laborais, etc., pasan moitas horas sentadas fronte a un ordenador, deben tomar precaucións e adoptar medidas preventivas para reducir riscos. Tamén o alumnado, ao traballar co ordenador, debe ser consciente das consecuencias negativas para a saúde derivadas dunha mala postura, de permanecer ante a pantalla acendida durante moito tempo, etcétera.

Criterios de avaliación

- Recoñecer os compoñentes básicos do ordenador, o seu funcionamento e a relación co conxunto do sistema, así como saber conectalos axeitadamente. Trátase de valorar a adquisición das habilidades necesarias para administrar un sistema informático persoal. As alumnas e os alumnos han ser capaces de conectar dispositivos externos ao sistema.
- Coñecer as unidades básicas de medida da información. Coñecer as funcións do sistema operativo e saber realizar operacións básicas, entre elas as tarefas de mantemento e actualización. Preténdese avaliar as habilidades das alumnas e alumnos para xestionar os programas instalados no ordenador persoal.

- Crear documentos con diversos formatos que incorporen texto e imaxes, empregando para iso o procesador de textos. Trátase de avaliar a capacidade de elaborar informes técnicos facendo uso das tecnoloxías da información e da comunicación.
- Coñecer o uso do ordenador como ferramenta para a busca de información. Búscase valorar a adquisición das habilidades necesarias para atopar información en soporte informático: internet, enciclopedias virtuais, etc.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- Contribúe a través de destrezas técnicas e habilidades para manipular os dispositivos e compoñentes do ordenador persoal con precisión e seguridade.

Competencia matemática

- Algunhas ferramentas matemáticas están especialmente presentes nesta unidade didáctica, como a medida da capacidade de memoria dun dispositivo ou periférico e a súa equivalencia en bytes e múltiplos.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Esta unidade didáctica contribúe ao desenvolvemento desta competencia mediante a confianza no uso dos ordenadores e nas destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo destas tecnoloxías.
- Contribúe a manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico.
- Contribúe a localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía.

Competencia en comunicación lingüística

- Contribúe a través da adquisición de vocabulario específico no uso da lingua galega que ten que utilizarse nos procesos de busca de información en catálogos e na internet.

Competencia social e cidadá

- Contribúese ao coñecemento da organización e funcionamento das sociedades desde a análise do seu desenvolvemento tecnolóxico da información e da súa influencia nos cambios económicos e de organización social, como o traballo na xestión de empresas.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo estudo metódico de sistemas informáticos e o desenvolvemento de habilidades e estratexias cognitivas.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- Contribúe a desenvolver calidades persoais como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza ante as dificultades, a autonomía e a autocrítica.

Competencia cultural e artística

- Esta unidade didáctica contribúe a adquirir unha nova cultura, a cultura dixital, manifestada nos diferentes soportes de información e lúdicos, coma os dispositivos MP3, consolas, etc.

19.9 Unidade didáctica Nº 9: *Procesador de textos*

Obxectivos

- Coñecer as aplicacións dos procesadores de texto.
- Procesador de textos *Writer* (OpenOffice): funcións básicas.
- Integración do procesador de textos coma unha ferramenta máis no método de proxectos para a elaboración de informes.
- Valorar o software libre como ferramentas gratuítas e totalmente funcionais.

Contidos

- Aplicacións dos procesadores de texto.
- Configuración de páxina: marxes, encabezado e pé de páxina.
- Formatos de fonte e de parágrafo.
- Inserción de número de páxina.
- Inserción de imaxes.
- Cadros de texto.

Contidos transversais

- **Educación ambiental e do consumidor.** Hoxe en día, o emprego das novas tecnoloxías e dos ordenadores está moi estendido, en especial entre os rapaces. Os contidos desta unidade deben achegar ao alumnado criterios para relacionar a calidade e as prestacións destas máquinas co seu prezo. Do mesmo xeito, convén inculcar que o seu uso incorrecto pode producir un gasto excesivo de enerxía eléctrica e, polo tanto, aumentar a contaminación ambiental. Cómpre que o alumnado avalíe a importancia do tipo de

materiais empregados na construción de ordenadores, a súa repercusión na saúde e a mellor maneira de os substituír, de os reempregar ou de desfacerse deles.

- **Educación para a saúde.** O emprego das novas tecnoloxías ten xerado novas enfermidades e agudizou outras xa existentes. As persoas que, por motivos profesionais, laborais, etc., pasan moitas horas sentadas fronte a un ordenador, deben tomar precaucións e adoptar medidas preventivas para reducir riscos. Tamén o alumnado, ao traballar co ordenador, debe ser consciente das consecuencias negativas para a saúde derivadas dunha mala postura, de permanecer ante a pantalla acendida durante moito tempo, etcétera.

Criterios de avaliación

- Coñecer as aplicacións dos procesadores de texto.
- Ser capaz de configurar unha páxina cunhas características determinadas.
- Ser capaz de dar un formato determinado a un texto.
- Crear documentos con imaxes e cadros de texto.

Competencias básicas

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Esta unidade contribúe en gran medida en manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico.
- Contribúe a utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos.

Competencia en comunicación lingüística

- Contribúe a adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos.
- Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos.

20. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOXÍAS DE 3ºESO e de PDC (terceiro curso)

20.1 Unidade didáctica Nº 1: *Electricidade e enerxía eléctrica*

Obxectivos

- Calcular as magnitudes eléctricas básicas, potencia e enerxía, en diferentes circuítos eléctricos.
- Expresar e comunicar ideas e solucións técnicas relacionadas coa electricidade e coa electrónica utilizando a simboloxía e o vocabulario axeitado.
- Coñecer os efectos aproveitables da electricidade e as formas de utilizalos.
- Saber interpretar esquemas eléctricos e electrónicos e realizar montaxes a partir destes.
- Manexar correctamente un polímetro para realizar distintos tipos de medidas.
- Analizar, deseñar, elaborar e manipular de forma segura materiais, obxectos e circuítos eléctricos sinxelos.
- Coñecer e valorar criticamente as distintas formas de xeración de enerxía eléctrica.

Contidos

- Circuíto eléctrico: magnitudes eléctricas básicas. Simboloxía.
- Lei de Ohm.
- Circuíto en serie, paralelo e mixto.
- Corrente continua e corrente alterna. Estudo comparado.
- Potencia e enerxía eléctrica
- Electromagnetismo. Aplicacións: electroimán, motor de corrente continua, xerador (dínamo, alternador) e relé.
- Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro, polímetro.
- Introducción á electrónica básica: a resistencia, o condensador, o díodo e o transistor.
- Enerxía eléctrica: xeración, transporte e distribución.
- Centrais. Descrición e tipos de centrais hidroeléctricas, térmicas e nucleares.
- Sistemas técnicos para o aproveitamento das enerxías renovables.
- Importancia do uso de enerxías alternativas.
- Enerxía e medio natural. Eficiencia e aforro enerxético. Impacto ambiental da xeración, transporte, distribución e uso da enerxía.

Contidos transversais

- **Educación para a saúde.** O coñecemento das características da enerxía eléctrica, as propiedades de diferentes materiais e a posibilidade de realizar medidas de diverso tipo,

concienciará o alumnado dos riscos que supón para a saúde a manipulación de aparatos eléctricos e axudará a tomar medidas para evitar accidentes.

- **Educación ambiental.** O coñecemento do impacto ambiental ocasionado pola construción das centrais eléctricas e o transporte da enerxía, así como o que deriva das verteduras xeradas polo proceso de produción de enerxía eléctrica, permitirá concienciar os/as alumnos/as da necesidade de adoptar medidas que reduzan o devandito impacto.

Criterios de avaliación

- Valorar os efectos da enerxía eléctrica e a súa capacidade de conversión noutras manifestacións enerxéticas.
- Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.
- Determinar a tensión, intensidade, resistencia, potencia e enerxía eléctrica empregando os conceptos, principios de medida e cálculo de magnitudes axeitados.
- Diseñar circuítos eléctricos empregando a simboloxía axeitada.
- Simular e realizar montaxes de circuítos eléctricos e electrónicos sinxelos.
- Describir as partes e o funcionamento de máquinas e obxectos eléctricos.
- Describir e utilizar o electromagnetismo en aplicacións tecnolóxicas sinxelas.
- Valorar os efectos do uso da enerxía eléctrica sobre o medio natural.
- Coñecer o proceso de xeración de electricidade nos diferentes tipos de centrais eléctricas.

Competencias básicas

Na seguinte táboa indícanse, en cada competencia básica que se traballa nesta unidade, as subcompetencias desenvolvidas en cada unha delas e os criterios de avaliación que, no seu conxunto, se relacionan con todas elas.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornos tecnolóxicos. ▪ Desenvolver destrezas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. ▪ Coñecer e utilizar o proceso de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

resolución técnica de problemas e a súa aplicación para identificar e dar resposta a distintas necesidades.	
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas matemáticas axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, moi especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas. ▪ Determinar a tensión, intensidade, resistencia, potencia e enerxía eléctrica empregando os conceptos, principios de medida e cálculo de magnitudes axeitados.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar os efectos da enerxía eléctrica e a súa capacidade de conversión noutras manifestacións enerxéticas. ▪ Diseñar circuitos eléctricos empregando a simboloxía axeitada. ▪ Valorar os efectos do uso da enerxía eléctrica sobre o medio natural. ▪ Coñecer o proceso de xeración de electricidade nos diferentes tipos de centrais eléctricas.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar a tensión, intensidade, resistencia, potencia e enerxía eléctrica empregando os conceptos, principios de medida e cálculo de magnitudes axeitados. ▪ Describir as partes e o funcionamento de máquinas e obxectos eléctricos. ▪ Coñecer o proceso de xeración de electricidade nos diferentes tipos de centrais eléctricas.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/ás para a súa participación activa na toma fundamentada de decisións. ▪ Utilizar a evolución histórica do desenvolvemento tecnolóxico para entender os cambios económicos que propiciaron a evolución social. ▪ Desenvolver habilidades para as relacións humanas que favorezan a discusión de ideas, a xestión de conflitos e a toma de decisións baixo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simular e realizar montaxes de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos. ▪ Describir as partes e o funcionamento de máquinas e obxectos eléctricos. ▪ Valorar os efectos do uso da enerxía eléctrica sobre o medio natural. ▪ Coñecer o proceso de xeración de electricidade nos diferentes tipos de centrais eléctricas.

unha actitude de respecto e tolerancia.	
---	--

20.2. Unidade didáctica N° 2: *Máquinas e mecanismos*

Obxectivos

- Coñecer as principais máquinas simples e as súas aplicacións.
- Coñecer os mecanismos básicos de transmisión de movementos.
- Ser capaces de resolver exercicios prácticos de cálculo de magnitudes e parámetros relacionados coa unidade.

Conceptos

- Principais máquinas simples: panca, polea, plano inclinado. Aplicacións. Lei da panca.
- Mecanismos de transmisión de movementos: rodas de fricción, engrenaxes, parafuso sen fin, piñón e cremalleira.
- Análise e descrición do funcionamento de máquinas sinxelas.
- Valoración do impacto medioambiental que pode implicar a construción e uso das máquinas.

Conceptos transversais

- **Educación medioambiental.** Un dos propósitos desta unidade é que os alumnos e alumnas identifiquen as diferentes máquinas simples que poden atopar no seu contorno e que as saiban distinguir pola calidade e a función, para poderen así relacionar a calidade co prezo.

Criterios de avaliación

- Recoñecer a importancia das máquinas simples no desenvolvemento tecnolóxico da sociedade.
- Interesarse polos avances tecnolóxicos no deseño das máquinas, valorando criticamente a súa contribución á mellora do benestar social e individual.
- Recoñecer os elementos de que consta un mecanismo complexo de transmisión de movemento.
- Valorar o impacto medioambiental que supón o uso de máquinas na industria.

Competencias básicas

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

- A análise de máquinas e mecanismos sinxelos desde varios puntos de vista permite coñecer como foron deseñados e construídos os elementos que os forman e a súa función no conxunto, facilitando o seu uso e a súa conservación.
- A construción de maquetas de mecanismos contribúe ao desenvolvemento de destrezas técnicas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade.

Competencia matemática

- Algunhas ferramentas matemáticas están presentes nesta unidade didáctica como por exemplo, a determinación da relación de transmisión en mecanismos sinxelos.

Competencia en tratamento da información e da competencia dixital

- Contribúe esta unidade didáctica coa adquisición de destrezas no manexo do ordenador mediante a elaboración de táboas co procesador de textos e a utilización de programas de simulación de mecanismos.

Competencia en comunicación lingüística

- O uso da lingua galega no léxico específico dos mecanismos estende o seu ámbito de aplicación facilitando a normalización da lingua no ámbito profesional.
- Contribúe a través da adquisición de vocabulario específico, que ten que utilizarse nos procesos de busca, análise, selección, resumo e comunicación de información.

Competencia de aprender a aprender

- Contribúese polo desenvolvemento de estratexias para construír maquetas de máquinas simples.
- Contribúese pola análise de obxectos representados mediante bosquejos ou vistas.
- O estudo metódico dos debuxos e planos contribúe a desenvolver estratexias cognitivas e promove actitudes e valores necesarios para a aprendizaxe.

Competencia de autonomía e iniciativa persoal

- Esta unidade didáctica contribúe a desenvolver calidades persoais como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza ante as dificultades, a autonomía e a autocrítica.

20.3 Unidade didáctica N° 3: *Materiais plásticos, téxtiles, pétreos e cerámicos*

Obxectivos

- Coñecer a procedencia e a obtención, a clasificación, as propiedades características e as variedades dos plásticos como materiais técnicos máis empregados.
- Identificar os plásticos nas aplicacións técnicas máis usuais.

- Analizar e avaliar as propiedades que deben reunir os materiais plásticos, seleccionando os máis idóneos para construír un produto.
- Analizar as técnicas de conformación dos materiais plásticos e as súas aplicacións.
- Coñecer as técnicas de manipulación e unión dos materiais plásticos e os criterios axeitados de seguridade.
- Valorar o impacto ambiental producido pola explotación, transformación e refugallo de materiais plásticos.
- Coñecer os beneficios da reciclaxe dos materiais plásticos e adquirir hábitos de consumo que permitan o aforro de materias primas.
- Coñecer a obtención, a clasificación e as propiedades características dos materiais téxtiles.
- Coñecer a obtención, a clasificación, as propiedades características e técnicas de conformación dos materiais de construción: pétreos e cerámicos.

Contidos

- Plásticos. Procedencia e obtención. Propiedades características. Clasificación. Aplicacións.
- Técnicas de conformación dos materiais plásticos.
- Técnicas de manipulación dos materiais plásticos. Ferramentas manuais básicas, útiles e maquinaria necesarios para o traballo con plásticos.
- Unión de materiais plásticos: desmontables e fixas.
- Normas de uso, seguridade e hixiene no manexo e mantemento de ferramentas, útiles e materiais técnicos.
- Materiais téxtiles. Obtención. Clasificación. Propiedades características.
- Materiais de construción: pétreos e cerámicos. Obtención. Clasificación. Técnicas de conformación. Propiedades características. Aplicacións

Contidos transversais

- **Educación ambiental.** Un dos propósitos desta unidade consiste en que os/as alumnos/as adquiren coñecementos e destrezas técnicas e os empreguen, xunto cos alcanzados noutras áreas, para a análise, a intervención, o deseño e a elaboración de obxectos e sistemas tecnolóxicos, así como que valoren as repercusións sociais e ambientais que o uso dos diferentes materiais leva consigo.

Criterios de avaliación

- Coñecer as propiedades básicas dos plásticos como materiais técnicos.

- Identificar os plásticos nas aplicacións técnicas máis usuais.
- Recoñecer as técnicas básicas de conformación dos materiais plásticos e a aplicación de cada unha delas na produción de diferentes obxectos.
- Identificar as propiedades básicas dos materiais téxtiles e os diferentes tipos.
- Coñecer as características e as variedades habituais dos materiais pétreos e as súas aplicacións técnicas.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornos tecnolóxicos. ▪ Desenvolver destrezas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. ▪ Coñecer e utilizar o proceso de resolución técnica de problemas e a súa aplicación para identificar e dar resposta a distintas necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñecer as técnicas básicas de conformación dos materiais plásticos e a aplicación de cada unha delas na produción de diferentes obxectos. ▪ Empregar de forma correcta as técnicas básicas de manipulación e unión dos materiais plásticos, mantendo os criterios de seguridade axeitados, e respectando as normas de uso e seguridade no manexo de materiais e ferramentas.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñecer as técnicas básicas de conformación dos materiais plásticos e a aplicación de cada unha delas na produción de diferentes obxectos. ▪ Identificar as propiedades básicas dos materiais téxtiles e os diferentes tipos.

Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar futuros/as cidadáns/as para a participación activa na toma fundamentada de decisións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar os plásticos nas aplicacións técnicas máis usuais. ▪ Coñecer as características e as variedades habituais dos materiais pétreos e as súas aplicacións técnicas. ▪ Coñecer as características, as variedades habituais e as aplicacións técnicas dos materiais cerámicos.
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver estratexias de resolución de problemas tecnolóxicos mediante a obtención, a análise e a selección de información útil para abordar un proxecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar de forma correcta as técnicas básicas de manipulación e unión dos materiais plásticos, mantendo os criterios de seguridade axeitados, e respectando as normas de uso e seguridade no manexo de materiais e ferramentas.
Autonomía e iniciativa persoal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar o achegamento autónomo e creativo aos problemas tecnolóxicos, valorando as distintas alternativas e prevendo as consecuencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer as características e as variedades habituais dos materiais pétreos e as aplicacións técnicas. ▪ Coñecer as características, as variedades habituais e as aplicacións técnicas dos materiais cerámicos.

20.4 Unidade didáctica Nº 4: *Hardware e sistemas operativos. Internet. Redes*

Obxectivos

- Identificar os elementos que constitúen a arquitectura física do ordenador, así como o funcionamento e a súa función, a relación co resto de compoñentes e as formas de conectalos.
- Recoñecer os procesos lóxicos asociados ao funcionamento do ordenador e aplicar o coñecemento destes procesos para manipular o sistema, configuralo e realizar operacións de mantemento e actualización.
- Manexar ferramentas e aplicacións informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar e presentar información.
- Coñecer a estrutura básica e os compoñentes dunha rede de ordenadores e da Internet e empregar este coñecemento para compartir recursos.

- Asumir de forma crítica e activa o avance e a aparición de novas tecnoloxías, incorporándoas ao quefacer cotián.
- Analizar e valorar criticamente a influencia do desenvolvemento tecnolóxico na sociedade.

Contidos

- Codificación da información. Unidades de medida.
- Arquitectura e funcionamento do ordenador.
- Funcións e uso do sistema operativo.
- Conexión de dispositivos. Instalación e desinstalación de programas.
- Almacenamento, organización e recuperación da información.
- Mantemento e actualización do sistema.
- Acceso a recursos compartidos en redes locais e posta a disposición destes.

Contidos transversais

- **Educación ambiental e Educación do/a consumidor/a.** Un coñecemento máis profundo do ordenador permite comparar distintas configuracións, valorar os custos de cada unha e a súa adaptación ás necesidades particulares. Ter unha actitude crítica co consumismo e a conveniencia de reutilizar algúns dos compoñentes do ordenador.
- **Educación moral e cívica.** O dereito ao mantemento da privacidade persoal constitúe un tema interesante para fomentar unha postura crítica ante a divulgación masiva de todo tipo de datos, posibilitada pola tecnoloxía actual e as súas consecuencias.
- **Educación para a saúde.** O uso prolongado do ordenador ten efectos negativos para a saúde.

Criterios de avaliación

- Identificar nun PC a placa base, o microprocesador, os distintos tipos de memoria e almacenamento, o chipset, as rañuras de expansión, os conectores, a fonte de alimentación, a carcasa e os periféricos de entrada e saída. Coñecer a función de cada un destes elementos así como a súa importancia e o funcionamento no conxunto do sistema.
- Coñecer as funcións do sistema operativo e saber realizar operacións básicas cun deles.
- Manexar o contorno gráfico como interface de comunicación co ordenador.
- Saber como conectar compoñentes físicos a un ordenador.

- Interconectar varios ordenadores ou dispositivos. Utilizar e compartir recursos en redes locais.
- Coñecer distintas tarefas de mantemento e actualización do sistema, así como a súa función e a forma de realizalas.
- Xestionar, almacenar e recuperar a información en diferentes formatos e soportes.

Competencias básicas

<p>Matemática</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas matemáticas axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar nun PC a placa base, o microprocesador, os distintos tipos de memoria e almacenamento, o chipset, as rañuras de expansión, os conectores, a fonte de alimentación, a carcasa e os periféricos de entrada e saída. Coñecer a función de cada un destes elementos así como a súa importancia e o funcionamento no conxunto do sistema.
<p>Tratamento da información e competencia dixital</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
<p>Comunicación lingüística</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar nun PC a placa base, o microprocesador, os distintos tipos de memoria e almacenamento, o chipset, as rañuras de expansión, os conectores, a fonte de alimentación, a carcasa e os periféricos de entrada e saída. Coñecer a función de cada un destes elementos así como a súa importancia e o funcionamento no conxunto do sistema. ▪ Coñecer as funcións do sistema

	operativo e saber realizar operacións básicas cun deles. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interconectar varios ordenadores ou dispositivos. Utilizar e compartir recursos en redes locais.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver habilidades para as relacións humanas que favorezan a discusión de ideas, a xestión de conflitos e a toma de decisións baixo unha actitude de respecto e tolerancia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer as funcións do sistema operativo e saber realizar operacións básicas cun deles.

20.5 Unidade didáctica Nº 5: *Exposición gráfica. Deseño con ordenador*

Obxectivos

- Expresar ideas técnicas a través de gráficos e debuxos, utilizando códigos que aclaren e estructuren a información que se pretende transmitir.
- Manexar con soltura distintas formas de representación gráfica, utilizando as máis adecuadas segundo as necesidades do proxecto técnico.
- Interpretar correctamente obxectos tecnolóxicos representados en distintos sistemas.
- Coñecer o modo normalizado de utilización de liñas e cotas para aplicalo ao deseño e á comunicación de ideas na resolución de problemas técnicos.
- Realizar planos técnicos sinxelos utilizando ferramentas informáticas.
- Valorar a importancia do debuxo técnico como medio de expresión e comunicación na área de Tecnoloxías.

Contidos

- Representacións de conxunto: perspectiva cabaleira, perspectiva isométrica e sistema diédrico. Vistas dun obxecto.
- Debuxo en perspectiva: método compositivo e método substractivo.
- Normalización. Escalas normalizadas.
- Acoutamento.
- Instrumentos de medida.

Contidos transversais

- **Educación do/a consumidor/a.** Nesta unidade amósaselles aos/ás alumnos/as como crear representacións gráficas parecidas ás que se atopan na publicidade dos produtos e danse as claves para poder comprender e interpretar manuais, folletos técnicos ou calquera información baseada en representacións gráficas a calquera escala.

Criterios de avaliación

- Representar bosquejos e esbozos de obxectos e proxectos sinxelos a man alzada e delineados.
- Relacionar correctamente perspectivas e representación no sistema diédrico.
- Debuxar pezas sinxelas en perspectiva cabaleira e isométrica a partir das súas vistas.
- Empregar as escalas axeitadas para a realización de distintos debuxos técnicos.
- Utilizar con corrección os diferentes tipos de liñas normalizados para o debuxo técnico.
- Acoutar correctamente pezas planas e tridimensionais.
- Medir segmentos e ángulos con precisión, empregando as ferramentas necesarias.
- Utilizar programas informáticos para deseñar e debuxar pezas e obxectos tecnolóxicos.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornos tecnolóxicos. ▪ Desenvolver destrezas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. ▪ Coñecer e utilizar o proceso de resolución técnica de problemas e a aplicación para identificar e dar resposta a distintas necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar bosquejos e esbozos de obxectos e proxectos sinxelos a man alzada e delineados. ▪ Relacionar correctamente perspectivas e representación no sistema diédrico. ▪ Debuxar pezas sinxelas en perspectiva cabaleira e isométrica a partir das súas vistas.
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas matemáticas axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, moi especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar bosquejos e esbozos de obxectos e proxectos sinxelos a man alzada e delineados. ▪ Empregar as escalas axeitadas para a realización de distintos debuxos técnicos.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acoutar correctamente pezas planas e tridimensionais. ▪ Medir segmentos e ángulos con precisión, empregando as ferramentas necesarias.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar bosquexos e esbozos de obxectos e proxectos sinxelos a man alzada e delineados. ▪ Utilizar con corrección os diferentes tipos de liñas normalizados para o debuxo técnico. ▪ Utilizar programas informáticos para deseñar e debuxar pezas e obxectos tecnolóxicos.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionar correctamente perspectivas e representación no sistema diédrico. ▪ Acoutar correctamente pezas planas e tridimensionais.

20.6 Unidade didáctica N° 6: *A folla de cálculo*

Obxectivos

- Coñecer as aplicacións das follas de cálculo.
- Folla de cálculo *Calc* (OpenOffice): funcións básicas.
- Integración da folla de cálculo coma unha ferramenta máis no método de proxectos para a elaboración de presupostos.
- Valorar o software libre como ferramentas gratuítas e totalmente funcionais.

Contidos

- Aplicacións das follas de cálculo.
- Introducción de datos e fórmulas sinxelas.
- Formatos de fonte e de cela.
- Creación de gráficos.

Contidos transversais

- **Educación ambiental e do consumidor.** Hoxe en día, o emprego das novas tecnoloxías e dos ordenadores está moi estendido, en especial entre os rapaces. Os contidos desta unidade deben chegar ao alumnado criterios para relacionar a calidade e as prestacións destas máquinas co seu prezo. Do mesmo xeito, convén inculcar que o seu uso incorrecto pode producir un gasto excesivo de enerxía eléctrica e, polo tanto, aumentar a contaminación ambiental. Cómpre que o alumnado avalíe a importancia do tipo de materiais empregados na construción de ordenadores, a súa repercusión na saúde e a mellor maneira de os substituír, de os reempregar ou de desfacerse deles.
- **Educación para a saúde.** O emprego das novas tecnoloxías ten xerado novas enfermidades e agudizou outras xa existentes. As persoas que, por motivos profesionais, laborais, etc., pasan moitas horas sentadas fronte a un ordenador, deben tomar precaucións e adoptar medidas preventivas para reducir riscos. Tamén o alumnado, ao traballar co ordenador, debe ser consciente das consecuencias negativas para a saúde derivadas dunha mala postura, de permanecer ante a pantalla acendida durante moito tempo, etcétera.

Criterios de avaliación

- Coñecer as aplicacións das follas de cálculo.
- Ser capaz de introducir datos e fórmulas para realizar cálculos.
- Ser capaz de dar un formato determinado a unha folla de cálculo.
- Crear gráficas a partir dos datos e resultados dun exercicio.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornos tecnolóxicos. ▪ Coñecer e utilizar o proceso de resolución técnica de problemas e a súa aplicación para identificar e dar resposta ás distintas necesidades. ▪ Favorecer a creación dun contorno saudable mediante a análise crítica da repercusión ambiental da actividade 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

tecnolóxica e o fomento do consumo responsable.	
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver estratexias de resolución de problemas tecnolóxicos mediante a obtención, a análise e a selección de información útil para abordar un proxecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

Na materia Tecnoloxías de terceiro curso do programa de diversificación curricular desenvolverase a programación de Tecnoloxías de 3ºEso arriba especificada coas consideracións recollidas no apartado 17 desta programación: MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

21. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOXÍA DE 4ºESO

21.1 Unidade didáctica Nº 1: *A Tecnoloxía e o seu desenvolvemento histórico*

Obxectivos

- Descubrir e comprender a relación existente entre a evolución histórica da tecnoloxía e o desenvolvemento da historia da humanidade.
- Coñecer os fitos fundamentais na historia da tecnoloxía.
- Saber cales foron as tecnoloxías que deron lugar a cambios nos modelos sociais.

- Caracterizar os modelos de sociedade desde a Prehistoria ata os nosos días nas súas facetas social, enerxética, económica, laboral e tecnolóxica.
- Coñecer a evolución dalgúns obxectos técnicos.
- Recordar o concepto de desenvolvemento sostible e as políticas necesarias para levalo a cabo.
- Concienciar sobre todos os aspectos relacionados coas materias primas e os recursos naturais.

Contidos

- Significado de ciencia, técnica e tecnoloxía.
- Principais vías do desenvolvemento tecnolóxico.
- Períodos tecnolóxicos: azar, artesán e enxeñeril.
- Fitos fundamentais na historia da tecnoloxía. Localización histórica dos mesmos.
- Caracterización dos modelos sociais, tecnoloxías que marcan os distintos períodos.
- Relación da tecnoloxía co modelo social.
- Evolución dos obxectos tecnolóxicos.
- Concepto e necesidade da normalización.
- Aproveitamento de materias primas e recursos naturais.
- Desenvolvemento sostible.

Contidos transversais

- **Educación moral e cívica.** Os contidos desta unidade resultan idóneos para fomentar o uso dos obxectos tecnolóxicos entre os alumnos e alumnas, desde actitudes de respecto cara aos demais (apagar os móbiles nos sitios nos que non está permitido o seu uso, moderar o volume da música, etcétera).
- **Educación ambiental e do consumidor.** Convén incidir en comportamentos como a utilización de produtos que non produzan unha deterioración ambiental, xa sexa debido á súa forma de produción ou ao seu consumo, e a redución do gasto enerxético mediante a adopción de medidas de aforro e a reeducación dos costumes consumistas.

Criterios de avaliación

- Identificar as distintas fases históricas da tecnoloxía.
- Coñecer os fitos fundamentais do desenvolvemento tecnolóxico.
- Valorar a implicación do desenvolvemento tecnolóxico nos cambios sociais e laborais.

- Realizar unha análise completa, incluíndo a evolución histórica, dalgúns obxectos tecnolóxicos.
- Valorar as posibilidades dun desenvolvemento sostible e os criterios que deben adoptarse desde un punto de vista enerxético e ambiental á hora de levar a cabo a actividade tecnolóxica.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornas tecnolóxicas. ▪ Desenvolver destrezas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. ▪ Favorecer a creación dunha contorna saudable mediante a análise crítica da repercusión ambiental da actividade tecnolóxica e o fomento do consumo responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos seus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

técnicos.	
-----------	--

21.2 Unidade didáctica Nº 2: *Electricidade e electrónica*

Obxectivos

- Realizar cálculos das magnitudes eléctricas básicas: carga eléctrica, enerxía, potencia, resistencia dun condutor e lei de Ohm (voltage, intensidade e resistencia).
- Repaso e ampliación de resolución de circuítos eléctricos, con especial fincapé nos circuítos mixtos.
- Diseñar e construír sistemas electrónicos sinxelos como resposta a problemas concretos.
- Saber interpretar esquemas eléctricos e electrónicos e realizar a montaxe a partir destes, utilizando para iso distintos soportes.
- Analizar sistemas electrónicos sinxelos para comprender o seu funcionamento, coñecer os compoñentes que os integran e as funcións que realizan.
- Coñecer a función e as aplicacións dos distintos circuítos integrados de uso común.

Contidos

- Cálculo de magnitudes eléctricas básicas: carga eléctrica, enerxía, potencia, resistencia dun condutor e lei de Ohm (voltage, intensidade e resistencia).
- Resolución de circuítos eléctricos.
- Compoñentes electrónicos básicos: resistencia, potenciómetro, condensador, díodos, transistor e circuítos integrados simples.
- Resistencias dependentes da luz (LDR) e da temperatura (PTC e NTC).
- Relés e motores.
- Portas lóxicas.
- Aplicación da álgebra de Boole a problemas tecnolóxicos básicos.
- Táboas de verdade e simplificación e implementación de circuítos dixitais.

Contidos transversais

- **Educación do consumidor.** No ámbito do consumo de dispositivos electrónicos, os alumnos poderán aprender a diferenciar e valorar distintas características, como dixital-analóxico, fonte de alimentación, etc. Tamén poderán exercitarse na resolución dos pequenos problemas que ás veces levan consigo estes dispositivos, así como no deseño e

a construción dos seus propios circuítos simples, en ocasións volvendo empregar compoñentes de aparellos antigos ou inservibles.

- **Educación ambiental.** Este tema pode tratarse ao comentar a enorme cantidade e variedade de produtos electrónicos que se usan a diario, o seu consumo de enerxía e os produtos de refugallo contaminantes que xeran. Neste sentido, os alumnos poden contribuír activamente á defensa do medio ambiente depositando as pilas gastadas nos lugares apropiados indicados polo profesor ou o centro escolar e reciclando ou volvendo utilizar compoñentes electrónicos.
- **Educación para a igualdade de oportunidades entre ambos os sexos.** En España, por motivos socioculturais, a electrónica foi ata non fai moito un campo monopolizado polos homes. Con todo, como en tantas outras esferas de actividade, actualmente a presenza da muller no mundo da electrónica deixou de ser anecdótica. Comentar este feito na aula servirá para fomentar unha actitude de igualdade e interese compartido entre os alumnos.

Criterios de avaliación

- Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico.
- Diseñar, simular e montar circuítos electrónicos sinxelos.
- Coñecer e utilizar axeitadamente a simboloxía electrónica.
- Identificar os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico, e montar circuítos a partir dos mesmos.
- Realizar operacións lóxicas empregando a álgebra de Boole.
- Relacionar formulacións lóxicas con procesos técnicos e resolver problemas tecnolóxicos sinxelos mediante portas lóxicas.
- Traballar con orde e respectar as normas de seguridade e hixiene, debido aos riscos que implica a manipulación de aparellos eléctricos.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

<p>tecnolóxicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver destrezas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. ▪ Coñecer e utilizar o proceso de resolución técnica de problemas e a súa aplicación para identificar e dar resposta a distintas necesidades. 	
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas matemáticas axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, moi especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico. ▪ Diseñar, simular e montar circuítos electrónicos sinxelos. ▪ Realizar operacións lóxicas empregando a álgebra de Boole. ▪ Relacionar formulacións lóxicas con procesos técnicos e resolver problemas tecnolóxicos sinxelos mediante portas lóxicas.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos seus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico. ▪ Diseñar, simular e montar circuítos electrónicos sinxelos. ▪ Coñecer e utilizar axeitadamente a simboloxía electrónica. ▪ Identificar os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico, e montar circuítos a partir dos mesmos. ▪ Realizar operacións lóxicas empregando a álgebra de Boole. ▪ Relacionar formulacións lóxicas con procesos técnicos e resolver problemas tecnolóxicos sinxelos mediante portas lóxicas.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico. ▪ Coñecer e utilizar axeitadamente a simboloxía electrónica.

Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver estratexias de resolución de problemas tecnolóxicos mediante a obtención, a análise e a selección de información útil para abordar un proxecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico. ▪ Diseñar, simular e montar circuítos electrónicos sinxelos. ▪ Coñecer e utilizar axeitadamente a simboloxía electrónica. ▪ Identificar os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico, e montar circuítos a partir dos mesmos. ▪ Realizar operacións lóxicas empregando a álgebra de Boole. ▪ Relacionar formulacións lóxicas con procesos técnicos e resolver problemas tecnolóxicos sinxelos mediante portas lóxicas.
Autonomía e identidade persoal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar o achegamento autónomo e creativo aos problemas tecnolóxicos, valorando as distintas alternativas e previndo as súas consecuencias. ▪ Desenvolver calidades persoais como a iniciativa, o espírito de superación, a perseveranza ante as dificultades, a autonomía e a autocrítica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir o funcionamento, a aplicación e os compoñentes elementais dun sistema electrónico. ▪ Diseñar, simular e montar circuítos electrónicos sinxelos. ▪ Identificar os bloques de entrada, saída e proceso nun sistema electrónico, e montar circuítos a partir dos mesmos. ▪ Relacionar formulacións lóxicas con procesos técnicos e resolver problemas tecnolóxicos sinxelos mediante portas lóxicas.

21.3 Unidade didáctica N° 3: *Control e robótica*

Obxectivos

- Coñecer os principios, os elementos e as aplicacións básicas dos distintos sistemas de control: electromecánicos, electrónicos e programados.
- Utilizar o ordenador como parte integrante dos sistemas de control: analizando as características do sistema que se vai a controlar e o intercambio de sinais analóxicos e dixitais entre este e o ordenador, coñecendo as características da interface ou a controladora que permite ao ordenador comunicarse co exterior e elaborando o programa de control.

- Empregar os coñecementos adquiridos durante o curso para deseñar, planificar e construír un robot con elementos mecánicos, eléctricos e electrónicos, que incorpore sensores para conseguir información da contorna e reaccione segundo os datos obtidos polos mesmos.
- Analizar e valorar criticamente a influencia do uso das novas tecnoloxías, a automatización de procesos e o desenvolvemento de robots sobre a sociedade.
- Desenvolver interese e curiosidade cara á actividade tecnolóxica, xerando iniciativas de investigación e de procura e elaboración de novas realizacións tecnolóxicas.

Contidos

- Sistemas de control. Tipos. Realimentación.
- Sensores. Tipos, características e utilización en sistemas de control.
- Control electromecánico. Leva, final de carreira e relé.
- Control electrónico. Transistores. Comparadores.
- Control por ordenador. Entrada e saída de datos.
- Sinais analóxicos e dixitais. Programación.
- Robots. Arquitectura. Programación de robots.

Contidos transversais

- **Educación para a igualdade de oportunidades de ambos os sexos.** É necesario potenciar o interese das alumnas pola tecnoloxía, fomentando que teñan posicións activas, que asuman a dirección de grupos de traballo e evitando que se formen grupos de mozos e mozas por separado. Desgraciadamente, segue sendo certo, quizá por tradición cultural, que as alumnas abandonan a idades temperás esta materia e que perden así importantes oportunidades para o futuro (ou, polo menos, condicionándo).

Criterios de avaliación

- Analizar sistemas automáticos, describir os seus compoñentes e montar automatismos sinxelos.
- Utilizar sensores en sistemas automáticos para adquirir información da contorna. Describir e clasificar distintos tipos de sensores.
- Deseñar e construír un robot ou sistema automático que sexa capaz de manter o seu funcionamento en función da información que recibe da contorna.
- Analizar e desenvolver programas informáticos para controlar sistemas automáticos.

- Utilizar simuladores informáticos para verificar e comprobar o funcionamento dos sistemas automáticos, robots e programas de control deseñados.
- Utilizar o ordenador como ferramenta de adquisición e interpretación de datos, e como realimentación doutros procesos cos datos obtidos.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornas tecnolóxicas. ▪ Desenvolver destrezas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. ▪ Coñecer e utilizar o proceso de resolución técnica de problemas e a súa aplicación para identificar e dar resposta a distintas necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas matemáticas axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, moi especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar sistemas automáticos, describir os seus compoñentes e montar automatismos sinxelos. ▪ Utilizar sensores en sistemas automáticos para adquirir información da contorna. Describir e clasificar distintos tipos de sensores. ▪ Deseñar e construír un robot ou sistema automático que sexa capaz de manter o seu funcionamento en función da información que recibe da contorna. ▪ Utilizar o ordenador como ferramenta de adquisición e interpretación de datos, e como realimentación doutros procesos cos datos obtidos.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos seus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

<p>con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar sistemas automáticos, describir os seus compoñentes e montar automatismos sinxelos. ▪ Utilizar sensores en sistemas automáticos para adquirir información da contorna. Describir e clasificar distintos tipos de sensores.
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar a evolución histórica do desenvolvemento tecnolóxico para entender os cambios económicos que favoreceron a evolución social. ▪ Desenvolver habilidades para as relacións humanas que favorezan a discusión de ideas, a xestión de conflitos e a toma de decisións baixo unha actitude de respecto e tolerancia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar sistemas automáticos, describir os seus compoñentes e montar automatismos sinxelos. ▪ Utilizar sensores en sistemas automáticos para adquirir información da contorna. Describir e clasificar distintos tipos de sensores. ▪ Diseñar e construír un robot ou sistema automático que sexa capaz de manter o seu funcionamento en función da información que recibe da contorna. ▪ Utilizar o ordenador como ferramenta de adquisición e interpretación de datos, e como realimentación doutros procesos cos datos obtidos.
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver estratexias de resolución de problemas tecnolóxicos mediante a obtención, a análise e a selección de información útil para abordar un proxecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

21.4 Unidade didáctica Nº 4: *Tecnoloxías da comunicación*

Obxectivos

- Saber que é unha rede de comunicación, nomear e describir os tipos de sinal empregados.
- Clasificar e distinguir os sistemas de comunicación e os medios de comunicación empregados.
- Describir un sistema de telefonía con fíos e un sistema telegráfico.

- Analizar o espectro radioeléctrico e a súa distribución.
- Describir un sistema de comunicación vía satélite e coñecer as súas características.
- Describir un sistema de telefonía móbil e os seus tipos e características.
- Comprender a función dos distintos elementos que interveñen nun sistema de radio. Describir os tipos de modulación.
- Describir como funciona un sistema de televisión e como se representan as imaxes segundo o tipo de receptor.
- Valorar os posibles efectos das radiacións electromagnéticas sobre a saúde e establecer pautas de comportamento axeitadas.
- Coñecer as funcións dun protocolo de rede e as formas de control e protección de datos.
- Comprender basicamente o funcionamento da Internet.
- Obter un coñecemento básico do protocolo TCP/IP.
- Ser capaz de estudar e elixir a opción de conexión á Internet máis axeitada ás necesidades de cada usuario (desde a elección do provedor ata o tipo de conexión máis apropiado).
- Coñecer as necesidades e as prestacións de cada tipo de conexión, así como os pasos necesarios para a súa instalación e configuración.

Contidos

- Comunicación con e sen fíos.
- Transmisión de sinais eléctricos.
- Medios de comunicación con fíos: cable de pares, cable coaxial e cable de fibra óptica.
- O sistema telegráfico e telefónico.
- Medios de comunicación sen fíos: o espectro radioeléctrico. Propiedades da radiación electromagnética.
- Comunicación vía satélite. Os sistema de posicionamento global GPS e Galileo.
- A telefonía móbil, características principais.
- A radio. Emisor e receptor. Modulación AM e FM. Funcionamento.
- A televisión. Fundamentos. Receptores de televisión. Medios televisivos.
- Efectos das radiacións electromagnéticas na saúde.
- Concepto de ISP, dirección IP, nome de dominio e DNS.
- Conexións á Internet: RTB, RDSI, ADSL, cable, vía teléfono móbil, PDA, vía satélite, pola rede eléctrica e mediante redes sen fíos. Características principais dos distintos tipos de conexión.

Contidos transversais

- **Educación moral e cívica.** Esta unidade permite chamar a atención sobre a importancia de desenvolver a capacidade de exercer, de xeito crítico e no marco dunha sociedade plural, a liberdade, o respecto e a solidariedade a través da comunicación nas súas diferentes formas.
- **Educación do consumidor.** Cos contidos desta unidade preténdese que os alumnos sexan conscientes de que, moitas veces, a publicidade e as ofertas son capaces de xerar necesidades que non son tais, como acontece no caso dos teléfonos móbiles.
- **Educación para a saúde.** Cómpre que os alumnos comprendan que o uso abusivo do teléfono móbil pode chegar a crear adicción, así como outros problemas de saúde derivados do efecto das radiacións electromagnéticas sobre o sistema nervioso.
- **Educación para a igualdade de oportunidades entre ambos os sexos.** É necesario que tanto os alumnos como as alumnas se involucren nas tarefas de conexión e configuración dos accesos á Internet.

Criterios de avaliación

- Representar un sistema de telefonía con fíos cos distintos elementos que interveñen (terminal telefónico, diferentes medios de transmisión e centrais de conmutación) utilizando algúns conceptos asociados, como largo de banda e as formas de transmisión.
- Ser capaz de interpretar textos sobre o espectro radioeléctrico como recurso limitado, a necesidade de repartir as frecuencias para o seu uso e as características xerais de propagación.
- Describir un sistema de radio, recoñecer a necesidade da modulación e amplificación no emisor e indicar os distintos bloques do receptor e a súa función.
- Analizar o xeito no que se forman as imaxes na televisión e coñecer as imperfeccións que o noso cerebro aproveita para captalas.
- Realizar un esquema do proceso: desde a gravación dunha secuencia ata que esta chega aos nosos receptores.
- Coñecer os efectos das radiacións electromagnéticas, que aparellos emiten radiacións, que unidades se empregan para medir estas radiacións e que medidas preventivas poden tomarse.

- Construír un dispositivo, a partir dun esquema determinado, capaz de emitir ou recibir ondas electromagnéticas.
- Coñecer e comprender diversos conceptos básicos da Internet: provedor, dirección IP, dominio, servidor, protocolo, etcétera.
- Describir basicamente o funcionamento da Internet desde as funcionalidades do protocolo TCP/IP.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Coñecemento e interacción co mundo físico</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornas tecnolóxicas. ▪ Desenvolver destrezas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. ▪ Favorecer a creación dunha contorna saudable mediante a análise crítica da repercusión ambiental da actividade tecnolóxica e o fomento do consumo responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
<p>Tratamento da información e competencia dixital</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos seus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. ▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar e presentar información co uso da tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
<p>Comunicación lingüística</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.

técnicos.	
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar a futuros cidadáns para a súa participación activa na toma fundamentada de decisións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir un sistema de radio, recoñecer a necesidade da modulación e amplificación no emisor e indicar os distintos bloques do receptor e a súa función. ▪ Coñecer os efectos das radiacións electromagnéticas, que aparellos emiten radiacións, que unidades se empregan para medir estas radiacións e que medidas preventivas poden tomarse.

21.5 Unidade didáctica Nº 5: *Instalacións en vivendas*

Obxectivos

- Identificar e describir o funcionamento dos elementos máis importantes das instalacións básicas da vivenda.
- Realizar planos e esquemas técnicos razoando o deseño das instalacións.
- Valorar a importancia do uso axeitado das instalacións desde o punto de vista da seguridade e o impacto ambiental.
- Coñecer a seguridade e o aforro enerxético das instalacións.
- Coñecer as características da arquitectura bioclimática e de domótica da vivenda.

Contidos

- Instalación eléctrica dun edificio e do interior da vivenda.
- Grao de electrificación, conexións, materiais e dispositivos eléctricos.
- Circuitos interiores de auga: compoñentes básicos.
- Instalacións de calefacción: tipos e compoñentes.
- Instalacións de gas: clases, distribución e compoñentes.
- Outras instalacións da vivenda: telefonía, radio, televisión.
- Seguridade e mantemento das instalacións.

Contidos transversais

- **Educación do consumidor e educación ambiental.** A reflexión sobre o consumo enerxético e as súas implicacións ambientais debe inducir ao alumnado a comprender a

necesidade de utilizar axeitadamente os recursos, fomentando o seu uso intelixente e uns costumes meditados.

- **Educación para a saúde.** Mediante traballos sobre posibles accidentes provocados polo descoñecemento das normas básicas de seguridade destas instalacións.

Criterios de avaliación

- Coñecer a linguaxe técnica e simbólica dos elementos que forman parte das instalacións da vivenda.
- Realizar distintos planos de instalacións indicando os elementos máis importantes.
- Identificar as instalacións eléctricas interiores dun edificio e dunha vivenda.
- Identificar os compoñentes básicos das instalacións de fontanería e saneamento dunha vivenda.
- Identificar os compoñentes básicos das instalacións de calefacción dunha vivenda.
- Identificar os compoñentes básicos das instalacións de gas interiores dun edificio e dunha vivenda.
- Coñecer as normas básicas de seguridade e mantemento das distintas instalacións.
- Coñecer as características da arquitectura bioclimática e de domótica da vivenda.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornas tecnolóxicas. ▪ Desenvolver destrezas e habilidades para manipular obxectos con precisión e seguridade. ▪ Favorecer a creación dunha contorna saudable mediante a análise crítica da repercusión ambiental da actividade tecnolóxica e o fomento do consumo responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar distintos planos de instalacións indicando os elementos máis importantes. ▪ Identificar as instalacións eléctricas interiores dun edificio e dunha vivenda. ▪ Identificar os compoñentes básicos das instalacións de fontanería e saneamento dunha vivenda. ▪ Identificar os compoñentes básicos das instalacións de calefacción dunha vivenda. ▪ Identificar os compoñentes básicos das instalacións de gas interiores dun edificio e dunha vivenda. ▪ Coñecer as normas básicas de

	seguridade e mantemento das distintas instalacións.
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas matemáticas axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, moi especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer a linguaxe técnica e simbólica dos elementos que forman parte das instalacións da vivenda.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos seus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. ▪ Utilizar as tecnoloxías da información con seguridade e confianza para obter e reportar datos e para simular situacións e procesos tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer a linguaxe técnica e simbólica dos elementos que forman parte das instalacións da vivenda.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. ▪ Utilizar a terminoloxía axeitada para redactar informes e documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer a linguaxe técnica e simbólica dos elementos que forman parte das instalacións da vivenda.

21.6 Unidade didáctica Nº 6: *Pneumática e hidráulica*

Obxectivos

- Coñecer os compoñentes dos circuitos pneumáticos e hidráulicos, e as aplicacións máis habituais nos sistemas industriais.
- Comprender as magnitudes e os principios físicos básicos relacionados co comportamento dos fluídos pneumáticos e hidráulicos.
- Analizar a constitución e o funcionamento dos elementos que compoñen os sistemas pneumáticos e hidráulicos e a función que realizan no conxunto.
- Aprender a mellor forma de usar e controlar os compoñentes destes sistemas e entender as condicións fundamentais que interviñeron no seu deseño e construción.

- Empregar os coñecementos adquiridos para deseñar e construír circuítos pneumáticos e hidráulicos sinxelos empregando os recursos gráficos, a simboloxía, o vocabulario e os medios tecnolóxicos axeitados.
- Analizar e valorar a influencia do uso das novas tecnoloxías, a automatización de procesos e o desenvolvemento de robots sobre a sociedade.
- Desenvolver interese e curiosidade cara á actividade tecnolóxica, xerando iniciativas de investigación e de procura e elaboración de novas realizacións tecnolóxicas.

Contidos

- Presión, forza e superficie. Unidades. Lei de Pascal.
- Sistemas pneumáticos e hidráulicos: principios, elementos compoñentes, funcionamento e aplicacións básicas.
- Exemplos de aplicación en sistemas industriais.
- Deseño de circuítos pneumáticos sinxelos.

Contidos transversais

- **Educación ambiental.** Mediante os contidos desta unidade, os alumnos poden valorar a importancia do funcionamento de máquinas de uso cotián e industrial, e as repercusións sociais e ambientais que implican para a sociedade, á vez que asumen, de forma activa, o progreso e a aparición de novas tecnoloxías.

Criterios de avaliación

- Coñecer as principais aplicacións das tecnoloxías pneumática e hidráulica.
- Resolver problemas relacionados cos principios físicos básicos do comportamento dos fluídos pneumáticos e hidráulicos.
- Coñecer os elementos fundamentais que constitúen estes sistemas e describir as súas características e o seu funcionamento básico.
- Identificar os diferentes elementos que compoñen os sistemas pneumático e hidráulico e explicar o seu funcionamento e a súa función no conxunto analizando aplicacións habituais.
- Utilizar a simboloxía e a nomenclatura necesaria para representar circuítos coa finalidade de deseñar e construír sistemas pneumáticos e hidráulicos sinxelos.

Competencias básicas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e comprender obxectos, procesos, sistemas e contornas tecnolóxicas. ▪ Coñecer e utilizar o proceso de resolución técnica de problemas e a súa aplicación para identificar e dar resposta a distintas necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os da unidade.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas matemáticas axeitadas para cuantificar e analizar fenómenos, moi especialmente a medición, o uso de escalas, a interpretación de gráficos, os cálculos básicos de magnitudes físicas... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver problemas relacionados cos principios físicos básicos do comportamento dos fluídos pneumáticos e hidráulicos.
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar a información nos seus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico ou gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer os elementos fundamentais que constitúen estes sistemas e describir as súas características e o seu funcionamento básico. ▪ Identificar os diferentes elementos que compoñen os sistemas pneumático e hidráulico e explicar o seu funcionamento e a súa función no conxunto analizando aplicacións habituais. ▪ Utilizar a simboloxía e a nomenclatura necesaria para representar circuítos coa finalidade de deseñar e construír sistemas pneumáticos e hidráulicos sinxelos capaces de resolver problemas cotiáns.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir o vocabulario específico para comprender e interpretar mensaxes relativas á tecnoloxía e aos procesos tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar os diferentes elementos que compoñen os sistemas pneumático e hidráulico e explicar o seu funcionamento e a súa función no conxunto analizando aplicacións habituais. ▪ Utilizar a simboloxía e a nomenclatura necesaria para representar circuítos coa finalidade de deseñar e construír sistemas pneumáticos e hidráulicos sinxelos capaces de resolver problemas cotiáns.
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver estratexias de resolución de problemas tecnolóxicos mediante a obtención, a análise e a selección de información útil para abordar un proxecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver problemas relacionados cos principios físicos básicos do comportamento dos fluídos pneumáticos e hidráulicos. ▪ Coñecer os elementos fundamentais que constitúen estes sistemas e describir as

	súas características e funcionamento.
--	---------------------------------------